

# Řízení logistiky a dodavatelského řetězce

## Co se dozvíte v této kapitole

- Jak fungují interní logistické procesy v informačních systémech
- Jak definovat dodavatelský řetězec a jak nahlížet na jeho plánování a řízení
- Jak nalézt strategickou pozici v řetězci a prakticky využít SCM koncepci
- Jaké principy řízení se používají v dodavatelských řetězcích
- Jak klasifikujeme APS/SCM systémy

## 1. Jak správně rozumět podnikové logistice

Základním předpokladem efektivního provozu dodavatelského řetězce (Supply Chain), a tedy generování hodnoty v síťové struktuře, je fungující podniková logistika. **Logistika** přitom není totéž co Supply Chain, i když si to mnoho lidí myslí. Stejně tak nelze zaměňovat s dodavatelským řetězcem pojem distribuce.

V souladu s definicemi podle významných institucí (Evropská logistická asociace a Council of Logistics Management) představuje podniková logistika pouze součást dodavatelského řetězce.

*Logistický proces zabezpečuje rozmístění zdrojů v čase, řídí efektivitu materiálových toků, skladování produktů a s nimi spojených služeb tak, aby vedly k uspokojování zákazníků.*

**Distribuce** je významově užší pojem než logistika. Týká se jen dodávek směřujících k zákazníkům, a to včetně skladování, dopravy a řízení zásob.

Z hlediska vymezení ERP koncepce hovoříme o interním logistickém procesu, který dále dělíme na **nákupní, prodejní a výrobní logistiku**. O posledně jmenovaném subprocessu nyní podrobněji hovořit nebudeme, neboť je popsán z různých pohledů v několika případových studiích této knihy.

*Výrobní logistika spočívá ve vnitropodnikové transformaci hmotných toků. Jejím úkolem je vytvořit a provozovat účelnou strukturu pro jejich řízení. Ta zahrnuje průřezové procesy a činnosti v oblasti manipulace, skladování a přepravy materiálu, polotovarů, dílů a dalších komponent nutných pro realizaci výrobního procesu.*

Pro řízení nákupu a prodeje používají informační systémy různě koncipované moduly, které pokrývají objednávkový cyklus, práci s ceníky, fakturaci, řízení skladového hospodářství a další procesy na různé významové úrovni. Nyní si popíšeme, jak funguje řízení interní nákupní a prodejní logistiky včetně její návaznosti na podpůrné procesy a dodavatelský řetězec. Na třech příkladech z informačního systému Karat si ukážeme některá specifika, jež mohou být pro řadu firem důležitá (101).

*Nákupní logistika spočívá v pořizování materiálu, polotovarů, dílů, obchodního zboží nebo služeb za účelem realizace výroby, prodeje nebo poskytování služeb. Zahrnuje objednávkový cyklus, dopravu, udržování zásob, skladové hospodářství a je úzce provázána na řízení podpůrných procesů (účetnictví, fakturace, ceníky), pracovních toků a dokumentů.*

## Nákup zboží a materiálu

Pro nákup zboží a materiálu je nezbytné již na počátku definovat jasná pravidla, podle nichž uživatelé systému řídí tento proces. Jeho hlavní položkou je vstupní cena. Informační systémy obvykle nabízí několik možností, jak vstupní ceny sledovat. Uživatel může použít funkcionalitu pro řízení ceníků a jejím prostřednictvím evidovat dodavatelské nebo partnerské ceníky. Nákup s konkrétním partnerem je pak vymezen nejenom cenami, ale také smlouvou upravující další pravidla obchodního styku.

Ceníky bývají do systému napojeny interaktivně, což znamená, že jsou pro ně připraveny vlastní struktury přímo v databázi. Konkrétní ceník je provázán s evidencí partnerů a na základě této vazby pak dochází k pořizování vstupních dokladů. Ceníky je možné do systému importovat, a to v podstatě prostřednictvím jakékoliv šablony. Obvykle se využívá formátu XML.

### PŘÍKLAD: JAK INFORMAČNÍ SYSTÉM PRACUJE S CITLIVÝMI CENAMI VSTUPŮ

Důležitou vlastností informačního systému Karat v oblasti cenotvorby na vstupu je evidence plánovaných nákupních cen. Tu využívají klienti, kteří nakupují položky s vysokou citlivostí na vývoj cen. Dopředu si definují odhadovanou cenu a přípustnou odchylku, podle níž systém umožní nákupčím ocenit vytvářenou zásobu dané položky a přijmout ji na sklad.

Možnost pracovat s vysokou citlivostí cen požaduje čím dál větší počet zákazníků. Nově ji objevují i ti, kteří nasadili ERP systém ještě před ekonomickou recesí a nyní tuto funkčnost doplňují do svého původního řešení. Karat rovněž disponuje tzv. referenčním ceníkem, který je doplněn kalkulačním vzorcem. Ten slouží k pružným úpravám cen reflektujícím

aktuální pohyby měnových kurzů. V evidenci mohou mít uživatelé další desítky ceníků, které se automaticky přepočítávají podle nastavených vzorců a synchronizují se podle jednoho referenčního ceníku.

Další možnost, jak definovat cenu na vstupu, je její manuální vložení v rámci tzv. pořízení vydané objednávky. Cena je v tomto případě stanovena na základě individuálního vyjednávání s dodavatelem. Systém přitom nenutí uživatele, aby do něj opisoval jednotlivé položky, ale nabízí jejich vložení z existujících objednávek nebo ceníků.

Přesah nákupní logistiky do dodavatelského řetězce představuje v informačním systému Karat funkcionalita pro řízení zásob dodavatelem (VMI – Vendor Managed Inventory). O této metodě řízení SCM pojednáváme dále v této kapitole VII/6.

## Náklady související s nákupem

Cenu na vstupu mohou významně ovlivňovat související náklady. Může to být cokoli, co se podílí na celkové ceně pořízení dané zásoby, jako např. doprava nebo celní poplatky. Informační systémy mohou s těmito náklady pracovat pomocí tzv. **kalkulačního modelu zatížení** a ošetřit všechny prakticky se vyskytující varianty. Umějí vytvořit rozpočet se souvisejícími náklady, vykalkulovat a přiřadit je k ceně nakupovaných položek. Dokážou je rovněž rozpočítat podle množství, ceny nebo hmotnosti nakupovaného zboží. Přitom umějí pracovat s náklady v cizích měnách a ty mohou být přepočítávány jiným kurzem, než je kurz samotného zboží nebo materiálu.

Související náklady lze také souhrnně sledovat a např. jedenkrát ročně či měsíčně je rozpustit na základě obrátu zásob. Pokud je třeba začlenit tyto náklady přímo do skladové ceny zboží a ovlivnit tak výsledek marže na výstupu, pak informační systém nabízí dvě možnosti. Tou první je vytvoření souhrnné ceny položky, kdy se ke skladové ceně přičtou související náklady. Druhou možností je přiřazení a sledování nákladů v rámci skladové ceny konkrétního produktu jako samostatné položky, které je podporováno až na úroveň „FIFO fronty“. To umožňuje oddělené účtování o skladové položce a souvisejících nákladech na ni vynaložených.

## Ocenění položek příjmů

Některé společnosti se potýkají s problémem, kdy v době příjmu zboží na sklad nemají k dispozici údaj o jeho ceně. Přitom ale potřebují toto zboží přijmout a následně zpracovat či prodat, což předpokládá, že mohou pracovat s jeho pravděpodobnou cenou a marží. K tomu je nutné oddělit fyzický tok zásoby od toku finančního. Informační systémy proto mohou rozlišovat na úrovni skladových karet dva stavy zásob. Jeden znázorňuje fyzický stav daného zboží nebo materiálu na skladě, druhý představuje tzv. evidenční stav, určený pro zaúčtování. Dokud není určena přesná cena nakoupeného zboží, je evidováno pouze v rámci skladového hospodářství. Jakmile je cena definována, zboží je zaúčtováno rovněž v rámci finančního účetnictví.

Odbornou terminologií se tato operace nazývá **úctování skladového pohybu**. Při ní vzniká zápis nejen do účetní agendy, ale také v rámci dané oceňovací metody. Může se buď měnit průměrná cena nebo se skladový pohyb ocenit pevnou cenou.

Při úctování skladového pohybu je nutné párovat příjmy na doklad faktury přijaté. V systému lze tento problém vyřešit silnou podporou saldokonta a možností automatického párování. Pokud se správně nastaví agenda příjmových listů a agenda faktur přijatých, lze přes variabilní symboly a párovací znaky tvořit saldokonto jednotlivých případů. Před uzávěrkou pak účetní pořídí výstup ze saldokonta a zjistí veškeré případy porážení zásob a jejich vyrovnání.

Informační systémy rovněž podporují saldokontní evidenci mezi příjmkou a samotným skladovým pohybem. To umožňuje řešit problémy, způsobené kurzovými a případnými oceňovacími rozdíly. Vzhledem k tomu, že kurzový rozdíl vzniká mezi fakturou a příjmkou a oceňovací rozdíl mezi příjmkou a skladovým pohybem, je třeba rozlišovat dva saldokontní případy. Při vyhodnocení saldokonta je pak přesně vidět, co je kurzový a co oceňovací rozdíl. Této možnosti nastavení systému využívají především větší organizace, které nakupují ve velkých objemech a v cizích měnách.

Číselník jakosti (Editace)

Kód jakosti	Typ kritéria	Pořadí	Dolní mez	Horní mez	Typ srážky	Procento srážky ze zákl. ceny	Absolutní
001	Vláhá	1	14,6000	15,5000	% za každé % překročení intervalu	,1000	,1000
001	Vláhá	2	9,0000	14,5000	% za každé % překročení intervalu	,0000	,0000

**Data**

Kód jakosti: 001

Typ kritéria: Vláhá

Pořadí: 1

Dolní mez: 14,6000

Horní mez: 15,5000

Typ srážky: % za každé % překročení intervalu

Procento srážky ze zákl. ceny: ,1000

Absolutní cena srážky: ,0000

Procento překročení intervalu: ,1500

**Poslední opravu provedl**

Provedl: DBA 19.09.2005 14:00:17.650

Vložení  Kopie     Multi 1/2

Přidání  Kopie

**OBRÁZEK 81** Číselník jakosti v informačním systému Karat (101)

V některých případech, např. při nákupu obilovin, je třeba ocenit položku přijímanou na sklad dle její kvality a splnění požadovaných parametrů. Přitom se vychází z ceny dohodnuté s dodavatelem, která je určena pro vstupní surovinu stoprocentní kvality a srážkového systému upraveného na míru podle potřeb nákupu. Při příjmu suroviny jsou odebrány zkušební vzorky. Po jejich rozboru se stanoví úroveň kvality nakupované položky a podle ní je pak aplikován srážkový systém. Cena vstupu je na základě splnění daných parametrů snížena procentuální sazbou nebo absolutní srážkou za nižší jakost, než jaká je požadována.

### PŘÍKLAD: JAK SE ÚČTUJÍ DOKLADY Z NÁKUPU

Při nákupu se účtuje o faktuře přijaté, příjmovém listu a skladovém pohybu. Dané zápisy jsou pořizovány do Účetního jádra systému Karat, a to ve dvou možných režimech. U firm s jednodušším způsobem nákupu se nastavuje účtování o faktuře přijaté a skladovém pohybu. Z toho pak plyne řešení jen jednoho typu saldokontního případu – mezi fakturou a skladovým pohybem. U složitějších procesů nákupu se v systému nastavuje také účtování o příjmovém listu a sledují se pak dva typy saldokontních případů – jeden mezi fakturou a příjmkou, druhý mezi příjmkou a skladovým pohybem.

Zatímco příjmový list vzniká v modulu Odbyt, skladový pohyb se tvoří na úrovni Skladového jádra. V agendě jádra se vytvářejí „obrazy“ jednotlivých dokladů pořizovaných v samostatných modulech systému. Např. skladový pohyb představuje obraz příjmového listu.

Informační systém Karat dále umožňuje přeúčtování při opravách dokladů. K tomu nabízí čtyři základní stavy: potvrzení, zaúčtování, schválení a uzavření dokladů. Uvedené stavy se vztahují na všechny účtované agendy a podléhají určitým pravidlům:

- Potvrzení dokladu znamená ověření jeho správnosti.
- V okamžiku zaúčtování dokladu a provedení zápisu do Účetního jádra vznikne účetní doklad s příslušnými položkami.
- V případě schválení dokladu je provedena jeho kontrola, spočívající v ověření variabilních symbolů saldokont účtů, vyrovnanosti dokladu, správném zadání střediska, činnosti apod.
- Je-li doklad uzavírán, pak je definitivně potvrzena jeho správnost.

Karat umožňuje automatické přeúčtování dokladů při provedení jejich opravy. Změnil-li např. finanční částku nebo množství zboží na úrovni faktury nebo příjemky, pak systém může automaticky přeúčtovat příslušný doklad a danou opravu zanést až na úroveň účetního zápisu. Historii zápisů a oprav lze nastavit podle požadavku zákazníka při implementaci. Je také možné doklady po pořízení zamknout. V případě, že by uživatel požadoval jejich změnu, musel by požádat o povolení opravy.

O dalších aspektech řízení nákupu, jeho centralizaci a vyhodnocování dodavatelů pojednáváme v kapitolách o řízení dodavatelského řetězce. Nyní se podíváme, jak funguje prodejní logistika.

*Prodejní logistika spočívá v prodeji materiálu, polotovarů, dílů, obchodního zboží nebo služeb za účelem realizace zisku. Zahrnuje objednávkový cyklus, dopravu, udržování zásob, skladové hospodářství a je úzce provázána na řízení podpůrných procesů (účetnictví, fakturace, ceníky), pracovních toků a dokumentů.*

## Práce s prodejními ceníky

Podobně jako nákup je i prodej úzce spjat s cenotvorbou. Ta je opět realizována na základě ceníků – odběratelských a partnerských. V systémech bývají podporovány také akční ceníky, k jejichž nastavení lze použít historické požadavky klientů.

Podobně jako u cen na vstupu, tak i v případě prodejní ceny můžeme mít její hodnotu stanovenou v rámci objednávky přijaté. Tato objednávka je samozřejmě akceptována ve schvalovacím procesu a klient danou výší ceny stejně jako ostatní aspekty objednávky musí odsouhlasit. Prodejní ceny pak lze do určité míry plánovat a vyhodnocovat jejich plánované hodnoty v porovnání se skutečností.

Pružná práce s cenami je pro informační systémy na trhu důležitou konkurenční výhodou. Lze ji využít v tržních segmentech, které jsou náročné na včasnost a přesnost dodávky zboží zákazníkovi, tedy při výrobě, resp. prodeji vysokoobrátkového zboží. Systémy umějí stanovovat prodejní cenu z ceny nákupu, a to s definovanou marží. Přitom lze využít těchto nastavení:

- Prodejní cena bude vycházet z průměrné ceny nákupu a definované marže.
- Prodejní cena bude vycházet z nejvyšší ceny ve FIFO frontě.
- Prodejní cena bude vycházet z nejnižší ceny ve FIFO frontě a definované marže.

Systém pak tedy umožňuje nastavit jakoukoliv základnu pro prodejní cenu (první, poslední, nejvyšší nebo nejnižší ve FIFO, průměrná, poslední nebo pevná cena).

## Budování slevových systémů

V oblasti slevových systémů umí informační systémy nastavovat nejen pevně dané parametry, ale rovněž umí pracovat s podmínkami. Obchodní společnost pak může pro své klienty bez problémů definovat např. tyto typy slev:

- Klient se dostaví k osobnímu převzetí zboží na prodejnu, a je mu proto poskytnuta sleva 7 %.
- Klient uhradí zboží ještě před převzetím převodem požadované částky na účet, a obdrží proto slevu 5 %.
- Klient se dostaví k osobnímu převzetí zboží na prodejnu a zaplatí ještě před převzetím převodem požadované částky na účet. Je mu poskytnuta celková sleva 10 %.

The screenshot shows the 'Odběratelský ceník (Přidání)' window with the following data:

- Řada a název ceníku:** Řada: 09 CD A2 00000001 1; Typ řady: Odběratelský akční; Název: Akční ceník lihovin
- Datum a platnosti:** Datum pořízení: 04.03.2009; Platnost od/do: 04.03.2009 01.01.9999; Platnost: Ano
- Partnerské údaje:** ID partnera/Název partnera: ; IČO/Kód partnera:
- Měna:** ID měny/Kurz listek: CZK HLA Koruna česká; Datum přepočtu kurzu: 04.03.2009; Kurz/Množství: 1,0000 1; Propočíst ref. cenu akt. kurzem: Ano; Umožnit nesoulad měry: Ne
- Způsob vzniku:** Způsob vzniku: Kalkulace ze vzorce; Výchozí referenční ceník: 0; Synchronizace z ref. ceníku: Nesynchronizovat; Výchozí kalkulační vzorec: POSL\_CENA Z poslední ceny; Kalkulovat poplatky: Ne
- Vlastnosti ceníku:** Všichni partneři/Všechny ceníky: Ne; Vlastnosti z par. akčních ceníků: Ne; Vlastnosti z akčních ceníků: Ne; Kód zaokrouhlení: Nezádáno; DPH/Stát přiznání DPH: Ne CZ Česká republika; Umožnit nesoulad režimu DPH: Ne; Zaokrouhlení při přepočtu DPH: Nezádáno
- Slevy:** Sleva % / Absolutní sleva: -30,00 0,0000; Sleva pro aktualizaci cen: Ze záhlaví; Položky jsou zlevnitelné: Ponechat původní
- Poznámka:** Poznámka:
- Poslední opravu provedl:** Provedl: 00.00.0000 00:00:00.000

OBRÁZEK 82 Odběratelský ceník v informačním systému Karat (101)

Slevy jsou pak provázány na jednotlivé skupiny položek, které mohou být definovány napříč všemi skladovými zásobami. Uživatelé systému pak mohou určovat vlastní skupiny položek, které spolu nemusí nijak logicky souviset, a vymezovat pro ně slevy, vazby na další skupiny či příslušné podmínky. U slev je třeba nastavovat také priority (která z nich se provede jako první, která je odvozena jako druhá, zda potřebuji aplikovat slevu v procentech nebo slevu v absolutní částce apod.). Informační systémy podporují rovněž využití tzv. **skonta**, tedy sračky z ceny v případě zaplacení faktury před termínem splatnosti.

## Vyhodnocení prodeje a opravy dokladů

Je-li určena prodejní cena, pak lze přistoupit ke **stanovení pravděpodobné marže**, a to bez informace o skutečném ocenění dané položky. Přitom se obvykle vychází z poslední nebo průměrné ceny nákupu. Na základě výdajových listů pak dochází k reálnému ocenění položek prodeje. Následně (nebo v reálném čase) pak systém dokáže vygenerovat skladový pohyb a podle příslušné metody ocenit skladovou zásobu. Tím je zároveň zjištěn údaj o skutečné

marží, a to jak jednotlivých položek, tak celého dokladu s příslušnými položkami. Firmy, které nemohou z nejrůznějších důvodů včas zajistit informaci o vstupní ceně, pak pracují s pravděpodobnou marží a oceněním.

#### PŘÍKLAD: JAK ZACHOVAT PŘESNÉ OCEŇOVÁNÍ POLOŽEK PŘI OPRAVÁCH DOKLADŮ

K dalším, v praxi vysoce hodnoceným vlastnostem bezesporu patří možnosti oprav vstupních dokladů. Uživatel může na úrovni příjmového listu učinit jakoukoliv opravu. Může položku stornovat, změnit množství nebo cenu zboží. Systém je přitom nastavený tak, že rozdíl mezi vstupní a výstupní cenou, který vznikne opravou vstupní položky, je zaznamenán jako související náklad. Tyto náklady jsou po určité období kumulovány a poté rozpuštěny. Tento postup nabízí více ERP systémů na českém trhu.

Karat na rozdíl od většiny ostatních ERP řešení poskytuje ještě jednu možnost, která v podstatě zachová přesné oceňování položek při opravách dokladů. Umožňuje totiž dohledat veškeré oceněné pohyby a jejich přecenění způsobená opravami dokladů. Uživatel systému tak vždy obdrží informaci o reálné ceně výstupu, a to i v případě náročných transakcí. Uvedme si pro zjednodušení následující příklad.

Firma koupí 100 tun oceli a prodává ji po 20 kilogramech nejrůznějším zákazníkům. Tvoří se tak tisíce výstupních položek, které jsou oceněny podle jedné vstupní položky, resp. její ceny. V případě, že dojde k opravě na příjmovém listu nakoupené oceli, měla by se tato změna promítnout do všech následných prodejů, ocenění jednotlivých výstupních položek a zjištění přesné marže. V opačném případě dochází ke značným nepřesnostem v cenové kalkulaci, a tedy i výsledné ceně prodaného zboží.

## Fakturace

**Fakturace** je klíčový podpůrný subproces, bez něhož by se neobešel ani nákup materiálu, ani prodej zboží. Tímto procesem se zpracovávají **účetní doklady** (faktury), jejichž náležitosti jsou definovány Zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví. Faktura obvykle obsahuje předmět a způsob platby a datum splatnosti.

**Elektronická fakturace** není pro podniky žádnou novinkou. Přesto se v praxi, především v menších podnicích, většinou setkáváme s papírovou formou daňových dokladů. Ty bývají zpracovány v nestrukturované tištěné podobě, v lepším případě jsou pak zaslány ve formátu PDF. Ve středně velkých a velkých podnicích, zejména z oblasti automobilového a potravinářského průmyslu, probíhá výměna těchto dokumentů na bázi EDI standardu přímo mezi systémy jednotlivých subjektů v dodavatelském řetězci.

V září roku 2005 byla poprvé formulována myšlenka společného fakturačního formátu, s níž přišla na jednání Sdružení pro informační společnost (SPIS, dnes ICT Unie) firma ABRA Software. Petr Kuchař, duchovní otec standardu, který je dnes znám pod názvem ISDOC,



charakterizoval jeho smysl následovně: *„Neexistence pragmatických průmyslových standardů pro výměnu dat mezi komerční sférou navzájem, komerční sférou a veřejnou správou, veřejností a veřejnou správou je jednou ze základních překážek pro výrazné zjednodušení komunikace v každodenním obchodním styku. Proto bylo důležité, aby se zejména firmy zabývající se vývojem aplikačního softwaru shodly na definici zásad takového standardu a prosadily jej na trhu.“*

### PŘÍKLAD: STANDARD ISDOC A JEHO CESTA NA ČESKÝ TRH

- **Březen 2006** – První zasedání Pracovní skupiny SPIS pro výměnu dat. Petr Kuchař (ABRA Software), Petr Maňas (LCS International) a David Kesl (Ernst and Young) formulovali cíle pro realizaci projektu.
- **Duben–červenec 2006** – Výzkumný projekt elektronických dokladů, který provedla společnost LCS International (dnes Asseco Solutions) ve spolupráci s tehdejším Ministerstvem informatiky ČR. Důležitým pomocným krokem bylo provedení legislativního monitoringu možnosti elektronických dokladů, který provedla firma Ernst and Young. Zrušením ministerstva informatiky se projekt opozdil. Ukázalo se, že aby se takovýto formát mohl v budoucnu stát standardem, je nutné jej prosazovat zdola, a tedy že je nezbytná shoda co největšího počtu vývojářských firem českého ICT průmyslu.
- **Březen 2007** – Petr Kuchař zvolen do představenstva SPIS, Pracovní skupina získala jasné kompetence pro rozvoj elektronických standardů. Práce byla rozdělena do třech oblastí:
  - **Technická část** – zpracování přechodu formátu z UBL 1.0 na 2.0, který přinesl některé nové položky lépe řešící legislativní požadavky. Výsledkem byl návrh konzistentního datového modelu, který byl představen počátkem roku 2008.
  - **Organizační část** – iniciační schůzky se softwarovými firmami za účelem dohody na podpoře formátu ISDOC. Osloveny byly v tomto prvním kroku: Microsoft, SAP, Cígler Software, K2 atmitec, DC Concept, Karat Software, J.K.R., Česká spořitelna, Stormware a Gordic.
  - **Právní analýzy** – zaměřené na používání elektronického podpisu v souvislosti se Zákonem č. 235/2004 Sb., o DPH, archivních mechanismů elektronických dokladů a náležitostí pro nakládání s účetními písemnostmi.
- **Březen 2008** – pro formát byl vybrán název **ISDOC** (Information System Document).
- **Červen 2008** – Petr Kuchař navrhl text „Deklarace o společném postupu v oblasti elektronické fakturace v ČR“. Jejím cílem bylo ukotvit spolupráci všech zúčastněných stran a také představit formát odborné veřejnosti. Deklarace zavazuje její signatáře z řad vývojářských firem k zapracování formátu ISDOC do svých softwarových aplikací do jednoho roku od jeho vyhlášení.
- **Říjen 2008** – slavnostní tisková konference na půdě Ministerstva financí ČR, kde za přímé podpory tehdejšího ministra financí stvrdilo svým podpisem závazek implementace ISDOC do svých aplikací 14 softwarových společností.

- **Září 2008–březen 2009** – realizace technických prací a příprava příslušné dokumentace. Vytvoření a odeslání první elektronické faktury ve formátu ISDOC. Společnost ABRA Software vytvořila volně šiřitelnou aplikaci ISDOC Reader, která má pomoci koncovým příjemcům elektronických faktur si doklad zobrazit, zkontrolovat podpis, popř. doklad vytisknout, a to vše i včetně případných příloh faktury.
- **Duben 2009** – Sdružení SPIS získává za projekt elektronické fakturace Cenu ministra vnitra za přínos při rozvoji ICT ve veřejné správě.
- **Červen 2009** – formát ISDOC byl vyhláškou MV č. 194/2009 Sb. přijat jako jeden z přípustných formátů k posílání Informačním systémem Datových schránek.
- **Prosinec 2009** – do konce roku 2009 se k Deklaraci písemně připojilo dalších 19 vývojářských společností a ISDOC se stává standardem „de facto“.
- **Březen 2010** – ISDOC získává prestižní ocenění ICT Projekt roku 2009.

V současnosti (2010) jsou formátem ISDOC podporovány faktura, dobropis, vrubopis, zálohová faktura (nedaňový zálohový list), daňový zálohový list a dobropis daňového zálohového listu a v pokročilém stadiu návrhu je zjednodušený daňový doklad. Formát jako takový je připraven k rozšíření o další oblasti. Pracovní skupina ICT Unie se již shodla na druhé fázi formátu ISDOC, která se zaměří na podporu elektronických objednávek a procesů spedice. Kompletní specifikace formátu je dostupná na stránkách [www.isdoc.cz](http://www.isdoc.cz).

## 2. Co je a jak funguje dodavatelský řetězec

V počátečních kapitolách této knihy jsme si vysvětlili, co jsou tzv. síťové učící se organizace, co obnáší jejich procesní orientace a jak mohou využít informačních systémů při svém podnikání. Doposud jsme náš výklad zaměřovali téměř výhradně na řízení interních procesů (ERP koncepci a ERP systémy). Přejdeme teď k daleko náročnější disciplíně. Řízení podniku a ovlivňování jeho pozice přímo v síťové struktuře je skutečným manažerským oříškem, neboť předpokládá pochopení a ovládnutí externích procesů.

Zkusme se nejprve podívat na to, co je tzv. dodavatelský řetězec.

*Dodatelský řetězec (SC – Supply Chain) je systém tvořený podnikovými procesy všech organizací, které jsou přímo či nepřímo zapojeny do uspokojování požadavků zákazníka.*

Dodatelský řetězec tedy zahrnuje nejen producenty a dodavatele, ale také dopravce, velkoobchody a skladové prostory, maloobchody i samotné zákazníky. K důležitým činnostem vykonávaným v procesech řetězce tak patří např. výzkum a vývoj, marketingový průzkum trhu, plánování výroby, nákup, controlling nebo řízení servisu pro zákazníky.

## PŘÍKLAD: REALIZACE OBJEDNÁVKY PŘI ELEKTRONICKÉM OBCHODOVÁNÍ

Nakupujeme-li například výpočetní techniku přes elektronický obchod, pak se tedy sami, jako koncoví zákazníci, stáváme součástí řetězce. Webová stránka poskytuje informaci o ceně, vlastnostech jednotlivých variant zboží a jeho dostupnosti. Po našem rozhodnutí pořídit konkrétní produkt přijímá a zaeviduje informační systém zadanou objednávku. Obchodník mající na starosti daný segment produktů pak předává potřebné informace dále po linii svých subdodavatelů, zjišťuje průběžně informace o realizaci zakázky a dodává informace na web, podle nichž pak můžeme zjistit, kde se námi objednané zboží nachází. Po vyskladnění objednávky pak dostáváme informaci o jejím doručení v požadovaném termínu a místě. Platbu pak provádíme na místě, případně již během realizace zakázky zajistíme převod peněz na účet obchodníka, který kontroluje správnost provedení této finanční transakce.

Po doručení požadovaného zboží zkontrolujeme jeho funkčnost. Ke sdělení případných připomínek či uplatnění reklamace pak slouží zákaznické centrum či servisní oddělení obchodníka. Proces realizace naší zakázky tedy vyžaduje také zabezpečení dodatečného toku informací, produktu a financování mezi rozdílnými stupni řetězce.

*Dodavatelský řetězec je charakteristický oboustranným prouděním hmotných, finančních a informačních toků mezi jeho jednotlivými úrovněmi. Zákazník přitom představuje jeho integrální součást.*

- **Hmotné toky** – představují distribuci nových produktů směrem od dodavatelů k zákazníkům, opačným směrem jsou pak produkty předávány za účelem servisu, recyklace nebo jejich likvidace.
- **Finanční toky** – obsahují různé typy plateb, úvěrů, vlastnických vztahů atd.
- **Informační toky** – přenáší informace o realizaci objednávek a dodávek.

Dodavatelský řetězec má další typickou vlastnost. Mnoho jeho procesů funguje paralelně, toky v řetězci se větví do síťové struktury. Řetězec tudíž ve většině případů představuje víceúrovňovou síť. Její jednotlivé úrovně pak obvykle tvoří:

- zákazníci
- maloobchodníci
- velkoobchodníci
- distributoři a dopravci
- producenti (výrobci)
- subdodavatelé surovin a komponent

Dodavatelský řetězec samozřejmě nemusí zahrnovat všechny uvedené úrovně, záleží na typu obchodního modelu, dodávaném produktu a požadavcích zákazníka.

Cílem každého řetězce je maximalizovat celkovou hodnotu jím tvořenou – tedy generovat ji v celé síťové struktuře, nikoliv jen vytvářet přidanou hodnotu na individuálních stupních. Tato **hodnota** představuje rozdíl mezi náklady, které vynaloží zákazník na požadované zboží, a úsilím vynaloženým řetězcem na vyřízení objednávky. Úspěšné dodavatelské řetězce se vyznačují tím, že ziskovost jejich jednotlivých prvků silně koreluje se **ziskovostí celého řetězce**, tedy rozdílem mezi příjmem generovaným od zákazníka a náklady vynaloženými v rámci dodavatelského řetězce.

V praxi to samozřejmě vypadá poněkud jinak. Většina dodavatelských řetězců se skládá z nezávislých subjektů, které prosazují vlastní zájmy. Nejčastěji platí, že žádná z organizací podílejících se na jeho chodu není schopna sama optimalizovat řetězec jako celek. Každý podnik se snaží jednat ve svůj prospěch, očekává, že ostatní úrovně řetězce se budou chovat podobně.

### PŘÍKLAD: DVOJÍ MAXIMALIZACE ZISKU PŘI ELEKTRONICKÉM OBCHODOVÁNÍ

Nakupujeme-li výpočetní techniku přes elektronický obchod jako v předchozím příkladu, pak se např. snažíme získat kvalitní značkový produkt za nejnižší cenu. Jsme zvyklí nakupovat u našeho osvědčeného prodejce, s nímž máme několikaletou dobrou zkušenost. Můžeme se tedy považovat jako koncoví zákazníci za integrální součást jeho obchodního řetězce.

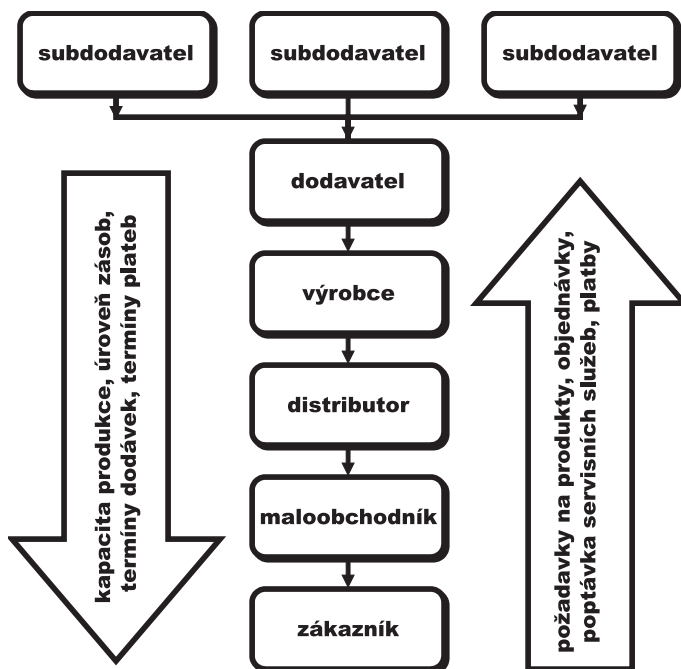
Představme si, že nás ale prodejce zklamal, neboť jím nabízené zboží, které bychom chtěli zakoupit, nemá natolik zajímavou cenu jako konkurenční obchod. Navíc ani na telefonický dotaz, který jsme vznesli, nebyl prodejce ochoten poskytnout slevu na daný produkt. Protože nám samozřejmě záleží především na vlastním prospěchu, objednáme značkovou počítačovou komponentu v konkurenčním elektronickém obchodě. Zajímáme se tak o služby jiného obchodního řetězce, který nás může přesvědčit a získat jako nově příchodzího zákazníka k dlouhodobé spolupráci.

Nepřijali jsme tedy nabídku našeho tradičního dodavatele výpočetní techniky, maximalizovali jsme vlastní zisk. Původní dodavatel (obchodník) slevu na zboží neposkytl s úmyslem rovněž maximalizovat svůj zisk. Celkový výsledek je ale takový, že dodavatelský řetězec, jehož jsme byli součástí jak my, tak náš dosavadní obchodník, zaznamenal nižší zisk – my jako koncový zákazník jsme totiž jeho nositelem. Řetězec může dokonce dlouhodobě trpět na této neuskutečněné transakci tím, že navždy ztratí loajálního, dosud spokojeného zákazníka, který byl dlouhou dobu jeho součástí.

Abychom mohli maximalizovat zisk v rámci řetězce, je třeba respektovat dvě následující fakta:

1. Finanční, hmotné a informační toky se vyznačují proměnlivou dynamikou a generováním nákladů. Jejich efektivní řízení je proto podmínkou úspěšného podnikání celého dodavatelského řetězce.
2. Skutečným zdrojem příjmů jednotlivých prvků řetězce vytvářejících zisk je totiž pouze a výhradně zákazník, všechny ostatní příjmy pak představují pouhou výměnu finančních zdrojů, sloužících k realizaci konkrétní objednávky.

Jak již bylo uvedeno, dodavatelský řetězec tvoří víceúrovňovou síť, přičemž mezi dvěma sousedícími úrovněmi fungují tzv. **dodavatelsko-odběratelské vztahy**. Systém se vyznačuje tzv. „Efektem biče“ (bullwhip-effect). Při lokální informaci a lokálně omezeném rozhodování vedou i malé výkyvy v poptávce koncového zákazníka ke stále větším změnám v objemech objednávek ve vyšších úrovních řetězce. Příčinou je vytváření nadbytečných bezpečnostních zásob v rámci celého řetězce. Tento jev je akcelerován prognózováním poptávky, změnami cen, výpadky v dodávkách atd.



**OBRÁZEK 83** Struktura dodavatelského řetězce

K hlavním faktorům ovlivňujícím řízení dodavatelských řetězců patří:

- konkurenční tlak,
- nové požadavky na zákaznické služby,
- tlak na vyšší průchodnost logistických toků a zlepšování celkové výkonnosti,
- změny ve vytváření produktů,
- procesní a regulační změny,
- změny ve strukturách nákladů,
- nové možnosti automatizace procesů a řízení komunikačních toků prostřednictvím moderních informačních systémů.

### 3. Jak nahlížet na dodavatelský řetězec

Jak jsme si vysvětlili v úvodní definici, na dodavatelský řetězec je nejlépe nahlížet jako na systém tvořený podnikovými procesy organizací podílejících se na uspokojování zákazníka. Tento procesní pohled přitom může být dvojitý:

1. Na procesy v řetězci nahlížíme jako na sérii cyklů, kdy každý cyklus funguje na rozhraní mezi dvěma následnými úrovněmi řetězce.
2. Procesy v řetězci dělíme podle toho, zda jsou realizovány principem tahu nebo tlaku. Procesy, které jsou aktivovány zákaznickou objednávkou, označujeme jako tažné, zatímco procesy prováděné před očekávanou objednávkou, charakterizujeme jako tlačné.

Podívejme se na Supply Chain nejprve jako na sérii cyklů. Všechny procesy řetězce mohou být v podstatě rozloženy do těchto procesních cyklů (102):

- Objednávkový cyklus
- Doplnovací cyklus
- Výrobní cyklus
- Dodací cyklus

**Objednávkový cyklus** probíhá mezi zákazníkem a maloobchodním prodejcem a zahrnuje všechny procesy přímo spojené s příjmem a vyřízením objednávky. Konkrétně pak jde o procesy **řízení kontaktu** s cílem uskutečnit objednávku, **zaznamenání** a **vyřízení objednávky** a nakonec její **převzetí** zákazníkem.

Z pohledu řetězce je klíčovým krokem příchod zákazníka. **Řízení kontaktu** pak slouží k tomu, aby příchod zákazníka proměnil v zadání jeho objednávky. K tomu se používá celá řada postupů a možností v rámci informačních systémů (viz kapitola VIII).

Následuje proces **zaznamenání objednávky**, kdy zákazník informuje obchodníka o svém záměru uskutečnit koupi zboží a určí jeho druh a množství. Cílem tohoto procesu je zajistit přesnou specifikaci objednávky, rychlost jejího dodání a navázat kontakt s návaznými procesy v řetězci.

V průběhu procesu **vyřízení objednávky** jsou zabezpečeny všechny důležité toky směrem k zákazníkovi, objednávka je zajištěna a zaslána zákazníkovi. Vyřízení objednávky se přitom může odehrávat různým způsobem. Záleží na tom, kolik úrovní řetězec obsahuje. Tento proces se tedy může odehrávat ve skladu obchodníka, přímo na konci výrobní linky producenta (zakázková výroba) nebo také může být realizován samotným zákazníkem (v supermarketu). Cílem tohoto procesu je doručit požadovanou objednávku zákazníkovi ve slíbeném termínu, za co nejnižší možné náklady. Dále je třeba provést aktualizaci stavu zásob, po níž dojde k započítání doplňovacího cyklu.

Objednávkový cyklus je ukončen **převzetím objednávky** zákazníkem, a to včetně vlastnických práv. Údaje o přijetí objednávky jsou aktualizovány v informačním systému, dokončí se také platba, pokud nebyla realizována předem.

**Doplňovací cyklus** se uskutečňuje mezi maloobchodníkem a distributorem a zahrnuje všechny procesy zapojené do doplňování zásob obchodníka. Doplňovací cyklus je započat v okamžiku, kdy obchodník vystaví objednávku na doplnění zásob, aby pokryl budoucí poptávku. Tento cyklus je podobný objednávce zákazníka – v tomto případě se však obchodník stává zákazníkem. Obchodník má za cíl doplnit své zásoby za co nejnižších nákladů a přitom se snaží zabezpečit vysokou dostupnost zboží, které nabízí koncovým zákazníkům. Výsledkem by měl být vyvážený poměr mezi potřebnou dostupností zboží na skladě poskytující konkurenční výhodu a úrovní zásob z hlediska generování nákladů. Jde o kritické místo řízení řetězce, neboť vyžaduje skloubení dvou protichůdných požadavků.

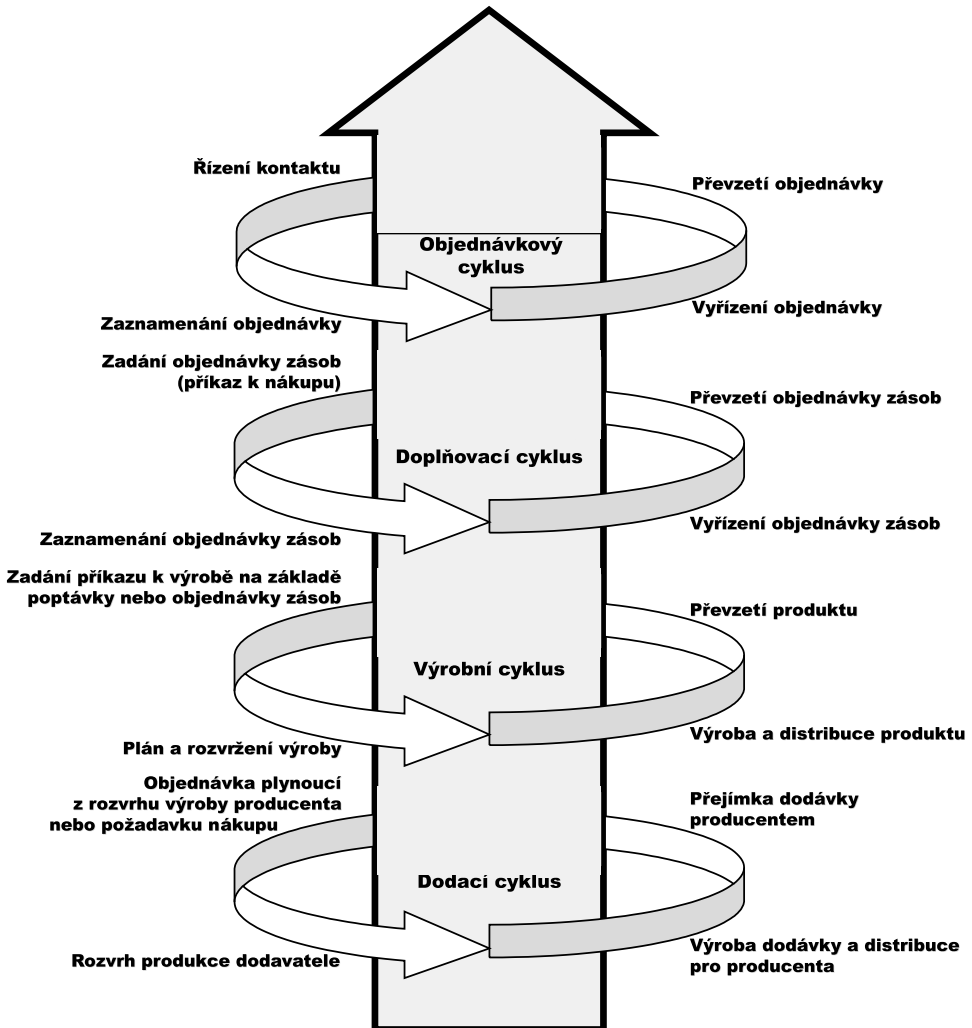
**Výrobní cyklus** probíhá mezi producentem a distributorem (obchodníkem) a zahrnuje všechny procesy týkající se doplňování zásob distributora či obchodu. Tento cyklus je spouštěn objednávkou zákazníka, doplňkovou objednávkou od obchodu nebo distributora nebo předpovědí poptávky zákazníka a současnou dostupností produktu ve skladu hotových výrobků producenta.

Problematika výrobního cyklu je velmi široká. Může jít například o ocelářský průmysl, který je orientován na hromadnou produkci. Za tímto účelem sbírá velmi podobné objednávky a reaguje tak na poptávku zákazníka. Zcela opačný příklad představují podniky vyrábějící s očekáváním poptávky (např. malosériová, zakázková výroba). V tomto případě výrobní cyklus předpokládá poptávku zákazníka a zahrnuje příchod objednávky, naplánování a rozvržení výroby, samotnou výrobu, kompletaci produktu a dodání zákazníkovi.

**Dodací cyklus** se uskutečňuje mezi producentem a dodavatelem a zahrnuje všechny procesy nezbytné pro zajištění dostupnosti materiálu pro výrobu podle jejího rozvržení. Během dodacího cyklu producent objednává komponenty, jimiž doplňuje stávající zásoby. Jde o podobnou situaci, jaká nastává mezi distributorem a producentem. Liší se pouze v jedné podstatné věci. Zatímco objednávka obchodu u distributora je iniciována neurčitou poptávkou zákazníka, objednávka materiálu či komponent producenta je přesně definována v okamžiku, kdy bylo rozhodnuto o rozvržení výroby. Proto je také důležité propojení dodavatelů na rozvrh výroby.

Pokud jsou dodací lhůty příliš dlouhé, pak je samozřejmé, že dodavatel musí vyrábět podle předběžného plánu. Plán samotného producenta totiž nemůže být pevně dán dopředu na delší

dobu. Obvykle pak existuje několik subdodavatelů, kteří vyrábějí komponenty pro následující úroveň v řetězci.



**OBRÁZEK 84** Dodavatelský řetězec z hlediska procesních cyklů

*Nahlížíme-li na dodavatelský řetězec jako na cyklus, pak jasně definujeme integrované procesy a vlastníky těchto procesů. Tento pohled je velmi užitečný ke zvažování operativních rozhodnutí, protože specifikuje role a odpovědnosti každého článku řetězce a požadovaný výsledek pro každý proces.*



## PŘÍKLAD: CENTRALIZACE NÁKUPU A ŘÍZENÍ VZTAHŮ S DODAVATELI

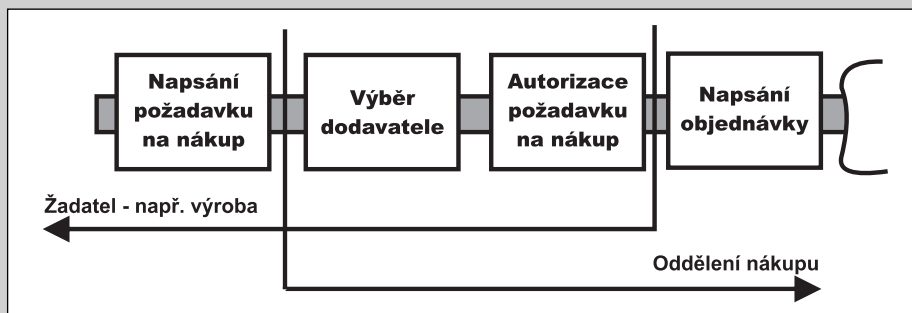
Nákup je svým způsobem velmi nákladný proces, s dlouhotrvající rozhodovací fází. S jeho „určením“ se potýkají zejména středně velké a velké organizace. Je typickým B2B (business-to-business) procesem, který však není v mnoha společnostech optimálně řízen a generuje nadbytečné náklady. Je to dáno především tím, že jde o proces externí a obvykle také decentralizovaný. Jednotlivá oddělení ve firmě často nakupují podle vlastní potřeby a požadavků. Realizují mnoho činností a schvalovacích procedur, a to většinou bez jakékoliv koordinace.

Dominantní společnosti využijí při nákupu svou vyjednávací sílu a nadiktují subdodavatelům podmínky na nějaký čas dopředu. Po uplynutí stanovené doby pak vyhodnotí, jak byly podmínky splněny a v případě nespokojenosti vymění dodavatele za jiného. Tímto způsobem fungují řetězce některých automobilových producentů, kteří tak přednášejí problém optimalizace zásob a nákladů na subdodavatele.

### Ke snižování nákladů vede centralizace

Chceme-li tento proces lépe kontrolovat a optimalizovat, pak nezbývá, než se pokusit o jeho centralizaci. Podstatou centralizace je totiž tolik potřebné snižování nákladů a zprůhlednění nákupu. Jak takovou centralizaci provést? Především si musíme být vědomi toho, že jde o významný zásah do fungování podniku. Pak bychom měli zvážit, zda soustředit nákup do jednoho oddělení, či jej rozdělit na dva útvary.

Úplná centralizace nákupu do jednoho oddělení vždy vyžaduje promyšlené rozdělení pravomocí mezi pracovníky, kteří spravují vztahy s dodavatelem, a těmi, kteří se zabývají samotným zásobováním. Jejich vzájemná spolupráce je sice nezbytná, na druhou stranu překrývání některých rolí (pravomocí) v pracovním týmu nákupního oddělení může mít neblahý dopad na efektivnost nákupu, například v podobě preferování či propojení s konkrétním dodavatelem. Lidé řídící zásoby by při výběrových řízeních měli mít vždy poradní hlas. Jsou totiž dostatečně znalí a zkušení, ať už hovoříme o vlastnostech produktů, služeb či cenových relacích. Neměli by však mít rozhodovací pravomoc při výběrových řízeních, neboť mohou být příliš vázání na jednoho dodavatele.



**OBRÁZEK 85** Centralizovaný proces nákupu v Dřevozpracujícím družstvu Lukavec

*Organizace by měla mít k dispozici vždy minimálně dva dodavatele jedné komodity, aby bylo možné mezi nimi vybírat a nevystavit se vyjednávací síle dominantního dodavatele. Vždy by také měla uzavírat časově ohraničené smlouvy.*

### Proces nákupu ve dvou samostatných útvarech

Centralizace nákupu do dvou samostatných útvarů se vyplatí zejména u společností operujících v mezinárodním měřítku. Odděleny od sebe zůstanou procesy řízení vztahů s dodavateli a řízení nákupu, resp. zásobování. Přínosem tohoto řešení je, že se lidé spravující vztahy s dodavateli mohou lépe soustředit na využití kontraktů v mezinárodním měřítku. Řízení vztahů s dodavateli je totiž ve srovnání se samotným nákupem důležitějším procesem.

Strategickým úkolem útvaru řídicího nákup je zabezpečit zásobování pro celou organizaci. K zefektivnění tohoto procesu využívají nákupčí „standardizace komodit“, které dopředu vybírají podle požadovaných parametrů a katalogizují je. Tím se omezí výběr nákupu na okruh účelných a úsporných komodit.

*Útvar centrálně řídicí nákup sehrává především roli nositele standardizace komodit a správce majícího přehled o stavu a způsobu řízení zásob.*

Kromě svého hlavního úkolu nákupčí úzce spolupracují s lidmi spravujícími vztahy s dodavateli, poskytují podklady pro plánování, podílejí se svým odborným názorem na výběrových řízeních, realizují malé smluvní dodávky, neboť ne všechny komodity lze standardizovat a vykonávají i některé další činnosti.

Hlavní úkol útvaru zabývajících se řízením dodavatelů spočívá v zajištění správy smluvních vztahů. Principiálně platí, že čím větší (nadmárodní) kontrakt se podaří vyjednat, tím větší slevy (úspory) lze dosáhnout. Záleží ovšem na komoditě, cena vstupu se může lišit podle jednotlivých zemí, problematická může být také pružnost reakce dodavatele. Nadnárodní kontrakty v každém případě pomohou vytvořit silnou vyjednávací pozici s lokálním partnerem.

K dalším úkolům správy vztahů s dodavateli patří zpracování poptávek, výběr dodavatelů, výběr těch nejvýhodnějších kontraktů, zpracování smluv, spolupráce na obchodních plánech a se zásobováním.

*Rozvíjení dlouhodobé úspěšné spolupráce s dodavateli je podmíněno respektováním paradigmatu výhra/výhra.*

Jak ale dlouhodobě úspěšně rozvíjet vztahy s dodavateli, když chceme snižovat náklady, a tedy vytvářet tlak na optimalizaci dodávek ve všech směrech? Při hledání rovnováhy mezi těmito protichůdnými požadavky se neobejdeme bez informačních systémů podporujících funkcionalitu strategického nákupu. Takovouto funkcionalitu v sobě integrují aplikace nazývané jako **SRM (Supplier Relationship Management)**.

## Supplier Relationship Management

SRM aplikace dokážou poskytnout informace, díky nimž lze lépe porozumět potřebám a politice nákupu, dodavatelům a výkonům. V konečném důsledku pak podporují strategická rozhodnutí v této oblasti. Špičkové SRM aplikace se opírají o čtyři hlavní funkční oblasti:

- **Zabezpečení kvality dodavatelských dat** – spočívá v poskytování správných, detailních a úplných informací, které pomáhají snižovat náklady na pořizované zboží, aniž by se neúměrně zvyšovalo riziko. Přitom se využívá opakovatelného, automatického kódování založeného na daných standardech tak, aby bylo možné pohotově použít jakýkoliv způsob hodnocení. Systém v této oblasti obvykle provádí normalizaci informací o dodavatelích a umožňuje tak lepší a důkladnější měření. Zhodnocuje informace třetích stran a zajišťuje tak přesné a konzistentní definování dodavatelů.
- **Analýza nákladů** – slouží primárně k redukci nákladů tím, že zprůhledňuje a upřesňuje pohled na nákupní data a související údaje. Lze tak lépe ovlivňovat kupní sílu firmy a určovat způsoby efektivnějšího nákupu od nejlepších dodavatelů. Funkcionalita v této oblasti rovněž umožňuje provádět třídění a klasifikaci dodavatelů podle pro daný podnik nejdůležitějších kritérií a pomáhá tak určit, který dodavatel je pro konkrétní potřeby nejlepší.
- **Strategie nákupu** – využívá techniky průzkumu firmy a provozu k zabezpečení rovnováhy a flexibility v procesu hodnocení dodavatele. K tomu jsou aplikována pravidla definovaná uživateli, na jejichž základě se upravují a zjednodušují seznamy dodavatelů a doporučuje kolik, od koho a jakého materiálu má být odebráno, aby bylo dosaženo nejlepších výsledků.
- **Měření a hodnocení nákupu (Procurement Scorecard)** – pomáhá nastavit, měřit a řídit strategie nákupů a zaopatřování surovin, zboží a služeb nutných pro výrobu na základě informací z celého systému. Funkcionalita této oblasti dovoluje vytvářet a udržovat hodnotící tabulky pro jednotlivé dodavatele a celé oddělení nákupu, měřit výkonnost vůči nákupním specifikům **KPI (Key Performance Indicators – klíčové ukazatele výkonnosti)**. Tyto možnosti pomáhají snížit celkové náklady a dodavatelské riziko, zajišťují kvalitu dodavatelů a včasné dodávky.

Mezi špičkové softwarové produkty určené k řízení vztahů s dodavateli patří **SAP SRM** z rodiny aplikací **SAP Business Suite** nebo **SAS Supplier Intelligence**, řešení zaměřené na detailní analýzy a řízení rizik.

## Tah a tlak v dodavatelském řetězci

Kromě procesního pohledu je užitečné nahlížet na dodavatelský řetězec také podle způsobu realizace poptávky zákazníka.

*Procesy, které přímo reagují na poptávku zákazníka, označujeme jako tažné. Procesy reagující na předpovídanou poptávku naopak klasifikujeme jako tlačné.*

## PŘÍKLAD: TLAČNÉ A TAŽNÉ PROCESY PŘI VÝROBĚ A DISTRIBUCI PC

Podnikání v oblasti osobních počítačů se vyznačuje tvrdou globální konkurencí. Konkurenční výhodou představují krátké dodací lhůty, nízké ceny (minimální marže jednotlivých úrovní řetězce) a vysoká kvalita produkce. Podívejme se na dvě naprosto odlišné strategie významných světových výrobců PC a charakteristiku procesů v jejich dodavatelských řetězcích.

Společnost Dell prodává PC výhradně přímo zákazníkům – tedy na principu přímého obchodního modelu. Dell má ve svém dodavatelském řetězci v podstatě pouze tři cykly (objednávkový, výrobní a dodací). Poptávku neuspokojuje ze skladu hotových výrobků, ale přímo z výroby. Příchod objednávky spouští výrobu (kompletaci) PC. Výrobní cyklus je proto částí procesu plnění zákaznické objednávky v objednávkovém cyklu zákazníka.

Všechny procesy v objednávkovém a výrobním cyklu u společnosti Dell můžeme proto klasifikovat jako tažné – jsou totiž iniciovány poptávkou zákazníka. Komponenty pro kompletaci PC ale Dell neobjednává na základě zákaznickovy poptávky. Zásoby doplňuje podle předpovědi (očekávání) poptávky. Všechny procesy v dodacím cyklu společnosti Dell tedy můžeme označit jako tlačné, protože jsou odezvou na předpovědanou poptávku.

Tento obchodní model využívala společnost Dell až do roku 2008, kdy změnila svou strategii a uzavřela smlouvu s BestBuy, největším maloobchodním prodejcem elektroniky ve Spojených státech, a s dalšími řetězci na severoamerickém kontinentu i v Evropě.

Společnost Acer využívá k dodávkám PC výhradně nepřímého obchodního modelu, tedy obchodní distribuční síť koncových prodejců. Již v roce 1985 založila tzv. Acer-Land, první a nejrozsáhlejší maloobchodní řetězec na prodej počítačů, a v oboru patří k nejuspěšnějším výrobcům a prodejcům výpočetní techniky. Na rozdíl od Dellu tedy dodavatelský řetězec Aceru zahrnuje také tlačný doplňovací cyklus. Uveďme alespoň jeden příklad dokladující obtížnost koordinace řetězce v místě, kde na sebe navazují tlačné a tažné procesy:

Společnost Getronics ukončila v roce 2004 po téměř dvou letech servisní spolupráci se společností Acer v ČR. Servisní smlouva umožňovala poskytovat autorizované záruční i pozáruční opravy serverů, notebooků a stolních počítačů značky Acer. Jako důvod ukončení spolupráce společnosti uvádějí především nespokojenost s výsledky vzájemné spolupráce a rozdílné představy o zajišťování servisních služeb. Společnost Getronics uvedla, že není schopna v aktuálních podmínkách dodavatelského řetězce udržovat skladové zásoby v takovém množství, aby bylo možné provádět opravy v termínech požadovaných společností Acer. Objednávkový/servisní cyklus fungující na principu tahu se tak evidentně dostal do konfliktu s doplňováním zásob, tedy tlačným procesem.

Nahlížet na procesy v dodavatelském řetězci podle toho, zda jsou tažné nebo tlačné, je užitečné v případech, kdy zvažujete strategická rozhodnutí týkající se návrhu řetězce či jeho inovace. Tento pohled přinutí management globálně přemýšlet o procesech a o jejich vztahu k plnění objednávky zákazníka. Takový pohled lépe umožní definovat odpovědnost za fungování procesů na jednotlivých úrovních řetězce, zvláště pak tam, kde tlačný proces navazuje na proces

tažný. Může tak významně napomoci při výběru a implementaci odpovídajícího informačního systému.

## 4. Strategické řízení dodavatelského řetězce

**Řízení dodavatelského řetězce (Supply Chain Management)** zahrnuje kromě logistického procesu především oblast **strategického řízení**, ať už se týká výběru dodavatelů, rozmístění výrobních funkcí, outsourcingu kapacit nebo zpracování zákaznických požadavků. Strategické řízení dodavatelského řetězce prostřednictvím informačního systému je plně závislé na integraci podnikových zdrojů. Hovoříme o tzv. **SCM koncepci**, která společně s ERP a CRM koncepcí patří k základním stavebním kamenům strategického řízení procesně orientované síťové učící se organizace.

SCM koncepci jsme definovali v kapitole II/3 jako procesně orientovanou strategii založenou na úzké provázanosti informačního systému a řízení externích procesů, jejichž spoluvlastníkem jsou dodavatelé, popř. odběratelé společnosti. **SCM koncepce je prakticky realizována prostřednictvím SCM systému, popř. podnikových aplikací, které jako integrovaný celek primárně slouží k řízení procesů dodavatelského řetězce či procesů umožňujících efektivní začlenění organizace do dodavatelského řetězce jako jeho součásti.**

Z této definice jednoznačně plyne, že:

*SCM koncepci by měly uplatňovat nejen subjekty zřizující a řídící dodavatelský řetězec, ale také organizace tvořící jeho podřízené součásti. Nejde totiž jen o samotné řízení řetězce, ale také o jeho optimalizaci, která se neobejde bez koordinace a kooperace všech článků řetězce.*

Podívejme se nejprve, co by mělo být obsahem SCM koncepce u společností, které zřizují a řídí vlastní dodavatelský řetězec. Je totiž zřejmé, že jeho úspěšné fungování vyžaduje mnoho nejrůznějších rozhodnutí souvisejících s řízením hmotného, finančního a informačního toku. Rozdělme je do těchto tří kategorií (102–104):

- 1. Návrh a strukturování řetězce** – zahrnuje rozhodnutí o uspořádání řetězce, přerozdělování zdrojů a příslušnosti procesů pro jeho jednotlivé úrovně. Konkrétně se jedná o:
  - a.** definování systému partnerství a stanovení odpovědností při řízení,
  - b.** dislokaci výroby a skladovacích prostor,
  - c.** způsob dopravy a zajištění její dostupnosti ve všech přepravních etapách,
  - d.** výběr a nasazení informačního systému.

Rozhodnutí spadající do této kategorie by měla mít skutečně dlouhodobou platnost. Je totiž velmi nákladné činit v nich později operativní změny. Proto je nezbytné, aby při návrhu a strukturování řetězce byla brána v úvahu rizika a nejistoty, které může trh přinést v průběhu dalších několika let.

2. **Plánování řetězce** – je krátkodobou až střednědobou záležitostí. Pohybuje se v časovém rámci měsíců, čtvrtletí či jednoho roku. Uspořádání řetězce dané strategickým rozhodnutím vytváří základní omezení, podle něhož lze plánování uskutečňovat. Fáze plánování začíná obvykle předpovědí poptávky na různých trzích na nadcházející rok, dále zahrnuje rozhodnutí týkající se zásobování včetně použitých metod, subdodávek výroby či naplánování a spuštění marketingových kampaní. Fáze plánování musí zahrnovat neurčitost v poptávce, směnných kurzech a konkurenci z daného časového hlediska. Protože se nejedná o plánování v dlouhodobém výhledu, je vhodné, aby se zřizovatel řetězce pokusil o optimalizaci jeho výkonu. Výsledkem optimalizace by mělo být stanovení sady pracovních postupů, podle nichž se budou řídit krátkodobé operace.
3. **Provoz řetězce** – představuje krátkodobé časové úseky v řádu dnů až týdnů, během nichž je rozhodováno o individuálních objednávkách zákazníka. Uspořádání řetězce a pracovní postupy již byly definovány, nyní v mezích těchto rozhodnutí bude probíhat rozdělování zásob (produkce) individuálním objednávkám, stanovování dodacích termínů, generování seznamů zboží ve skladech a další související činnosti. Protože jde o krátkodobá operativní rozhodnutí, míra neurčitosti v poptávce je nízká, což by mělo být využito k optimalizaci výkonu podle dříve stanovených pravidel a pracovních postupů.

Vraťme se ještě k důležitému strategickému rozhodnutí, které jsme u návrhu a strukturování řetězce nekomentovali. Jde o **definování systému partnerství a stanovení rozsahu odpovědnosti** při řízení dodavatelských řetězců. Tato specifická záležitost se liší od firmy k firmě, podle jejich podnikatelských zvyklostí a vztahu k dodavatelům a odběratelům.

**Konkurenční model chování**, často uplatňovaný v praxi, nevede k optimalizaci celého dodavatelského řetězce. Směřuje totiž k externalitám – tedy přelévání nákladů na ostatní subjekty v řetězci, což brání maximalizaci celkového zisku.

**Systém partnerství** vyžaduje dobře vybudované vztahy koordinace a kooperace. Partneři se snaží spolupracovat v poskytování zlepšených služeb, technologické inovaci a návrhu produktu.

*Vytvoření partnerského systému koordinace a kooperace přináší synergický efekt, kdy řetězec jako celek funguje efektivněji, než by v součtu samostatně fungovaly jeho jednotlivé součásti.*

Partnerství v rámci dodavatelských řetězců vede také ke zvýšenému toku informací, snižování neurčitosti a rizik. I jednotlivé podnikatelské subjekty mohou mít vlastní lokální prospěch z koordinace chování. Například mnoho malých organizací může pokračovat v podnikání na úzkém segmentu s nabídkou specializovaných produktů jen díky strategické kooperaci v řetězci. Velké podniky mohou zvýšit svoji efektivnost tím, že se některých neproduktivních částí zbaví, například se rozhodnou pro outsourcing logistické fáze nákupu.

Partnerství samozřejmě nemusí hned na počátku pro některé podniky znamenat jejich vlastní vyšší efektivnost. Týká se to zvláště případů, kdy do partnerství vstupuje velká a silná společnost, která by měla začít sdílet informace s těmi „slabšími“ a podělit se tak o návod k úspěchu.

Ke kooperaci v řetězci můžeme přistupovat různými způsoby, obvykle ale musíme projít těmito na sebe navazujícími etapami:

- Urychlení a automatizace procesů (objednávky, dodávky) přes hranice podniků (v rámci dodavatelsko-odběratelských vztahů).
- Optimalizace procesů jednotlivých podniků na základě globální informace. Sdílení dalších údajů (plány výroby, prodeje) pro zlepšení plánování partnera.
- Celková optimalizace systému.

Ke konečné etapě – celkové optimalizaci systému – však můžeme dospět pouze tehdy, pokud budeme mít vyjasněné vztahy při řízení jednotlivých strategických hierarchií.

## 5. SCM koncepce a hledání strategické pozice

K úspěšnému fungování dodavatelského řetězce je nezbytné, aby bylo dosaženo souladu mezi SCM koncepcí jako procesně orientovanou strategií řetězce a konkurenční strategií definovanou pro SBU (či jinou firemní jednotku), která řetězec zřizuje.

*Platí, že SCM koncepce společně s dalšími procesně orientovanými strategiemi tvoří rámec pro definování konkurenční strategie SBU. Je-li dosaženo souladu v cílech mezi SCM koncepcí a konkurenční strategií SBU, pak hovoříme o dosažení strategické pozice.*

Dosažení strategické pozice ukazuje na soudržnost mezi prioritami zákazníka, které se snaží uspokojit konkurenční strategie SBU, a možnostmi dodavatelského řetězce, na němž participuje více podnikatelských subjektů.

Nejprve je ovšem nutné správně porozumět (102–104):

- Požadavkům cílové skupiny zákazníků
- Nepředvídatelnosti poptávky
- Vztahu mezi akceschopností a výkonností dodavatelského řetězce

**Požadavky cílové skupiny zákazníků** lze shrnout do těchto hlavních oblastí (102–104):

- Odpovídající množství poptávaného produktu
- Doba doručení objednávky, kterou jsou zákazníci ochotni tolerovat
- Šíře a dostupnost poptávaných produktů
- Požadovaná úroveň služeb
- Cena produktu
- Požadovaná míra inovace produktu

Priority zákazníků se v jednotlivých oblastech požadavků mohou značně lišit, a to například ve vztahu k termínu dodání nebo kvalitě produkce. Další rozdíly bychom jistě rozpoznali mezi zákazníky odlišných cílových skupin. Důležité je tedy najít rozhodující měřítko, podle něhož

bychom mohli určit, jak by měl být dodavatelský řetězec orientován, jak by ze své podstaty měl podporovat dosažení strategické pozice.

## Implikovaná nepředvídatelnost poptávky

Tím rozhodujícím měřítkem je bezesporu tzv. **implikovaná nepředvídatelnost poptávky**. Přitom je třeba od sebe odlišit nepředvídatelnost a implikovanou nepředvídatelnost poptávky. Nepředvídatelnost jako taková se týká poptávky zákazníka po produktu. Implikovaná nepředvídatelnost je výslednou nepředvídatelností jen pro ten objem poptávky, s nímž pracuje dodavatelský řetězec, a pro ty atributy produktu, které požaduje zákazník. Dodavatel, který svůj řetězec orientuje na rychlost dodávek, tedy bude čelit vyšší implikované nepředvídatelnosti poptávky nežli dodavatel, jenž se zaměřil na produkty s dlouhou realizační dobou (102).

**Tabulka 7** Příčiny zvyšující implikovanou nepředvídatelnost poptávky (102)

Zákazník požaduje:	Implikovaná nepředvídatelnost poptávky:
Širší množstevní rozpětí objednávky	Poroste, neboť širší množstevní rozpětí předpokládá větší rozdíly v poptávce
Širší produktové portfolio k výběru	Poroste, neboť požadovaná diverzifikace nabídky rozrůzní také budoucí poptávku
Kratší dodací lhůty	Poroste, neboť je nutno zkrátit časové rezervy odezvy na poptávku
Kratší inovační cykly produkce	Poroste, neboť inovované produkty zvyšují nejistotu při rozhodování zákazníků
Zkvalitnění služeb	Poroste, neboť zkvalitnění služeb může přitáhnout nové zákazníky, s nimiž se na počátku nepočítalo

*Implikovaná nepředvídatelnost poptávky je generována objemem, povahou a rozpětím poptávky, které má dodavatelský řetězec vyhovět.*

Dalším příkladem, proč rozlišovat nepředvídatelnost a implikovanou nepředvídatelnost poptávky, je vliv úrovně služeb. Čím kvalitnější služby dodavatelský řetězec poskytuje, tím lépe musí být připraven na nárůst aktuální poptávky. Tím se zvyšuje pouze implikovaná nepředvídatelnost, nikoliv nepředvídatelnost poptávky obecně.

Nepředvídatelnost implikované poptávky souvisí také s dalšími rysy poptávky, jak uvádí **Marshall L. Fisher** (104):

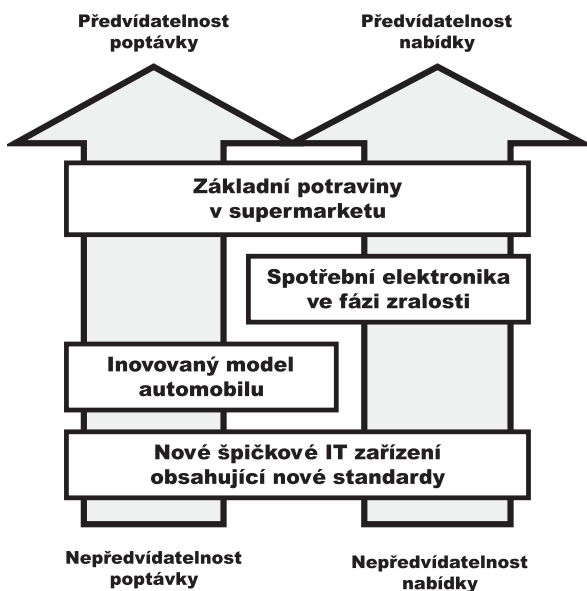
1. Produkty s nepředvídatelnou poptávkou jsou obvykle méně zavedené a mají menší přímou konkurenci. Výsledkem je inklinace k vysokým maržím.
2. Prognóza je přesnější tehdy, kdy lze poptávku lépe předvídat.
3. Vyšší implikovaná nepředvídatelnost poptávky vede ke zhoršení rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou. Pro daný produkt může tato dynamika vést buď k vyprodání zásob ne-



bo naopak k přezásobení. Zvýšená implikovaná nepředvídatelnost poptávky tedy posiluje entropii celého systému.

4. Výrazné slevy se objevují u produktů s vysokou implikovanou nepředvídatelností poptávky, protože ta má za důsledek nadbytečnou úroveň zásob (104).

**Hau L. Lee** (105) poukazuje na to, že spolu s nepředvídatelností poptávky je třeba brát v úvahu rovněž nepředvídatelnost vyplývající ze schopnosti zásobovacího řetězce. Typickým příkladem je představení nové počítačové komponenty (grafické karty s podporou více monitorů, osmijádrového procesoru apod.). Vytvoření nového substitutu či výrazná inovace stávajícího produktu v odvětví, které se vyznačuje již tak krátkými inovačními cykly a nízkými maržemi v jednotlivých úrovních řetězce, znamená radikální snížení výnosů, resp. návratnost investice do nahrazeného či technicky překonaného produktu. To v konečném důsledku vede ke kolapsům.



**OBRÁZEK 86** Předvídatelnost poptávky a nabídky

Společnosti pak mají potíže s dodávkami podle stanoveného programu, což vede k vysoké nepředvídatelnosti zásobování počítačových výrobců. Ke snížení zásobovací nepředvídatelnosti pak směřuje až rychlé vytlačení původního produktu a rostoucí výnosy z nově uvedeného produktu.

*Důležitým krokem k dosažení strategické pozice mezi SCM koncepcí a konkurenční strategií je pochopení nepředvídatelného chování zákazníků a dodavatelského řetězce. Je třeba počítat s tím, že tyto nepředvídatelnosti se často kombinují.*

### Vztah mezi akceschopností a výkonností dodavatelského řetězce

Z předchozího textu je patrné, že nejistota v poptávce a nabídce výrazně komplikuje řízení dodavatelského řetězce. Jak tedy nejlépe uspokojit požadavky zákazníka a přitom udržet vysokou profitabilitu řetězce?

*Dosažení strategické pozice je možné pouze v případě, podaří-li se sladit akceschopnost a výkonnost řetězce.*

Akceschopnost dodavatelského řetězce je společným jmenovatelem pro tyto jeho schopnosti:

- Schopnost pružně reagovat na poptávku po různém množství zboží
- Přizpůsobit se plnění krátkých dodacích lhůt
- Vyrovnat se s nepředvídatelností nabídky – řízením zásob
- Schopnost nabídnout širokou a pestrou škálu produktů
- Vytvářet vysoce inovované produkty
- Poskytovat vysokou úroveň služeb

Tyto schopnosti v mnoha případech vedou k vysoké implikované nepředvídatelnosti a nárůstu nákladů. Čím více těchto schopností však dodavatelský řetězec má, tím je akceschopnější.

Akceschopnost však také něco stojí. Zvyšování schopnosti reakce je vykoupeno rostoucími náklady, protože je nutné například udržovat skladové zásoby. Z tohoto vztahu můžeme odvodit následující definici:

*S každým strategickým rozhodnutím směřujícím k vyšší akceschopnosti jsou spojeny přidružené náklady, které snižují výkonnost dodavatelského řetězce.*

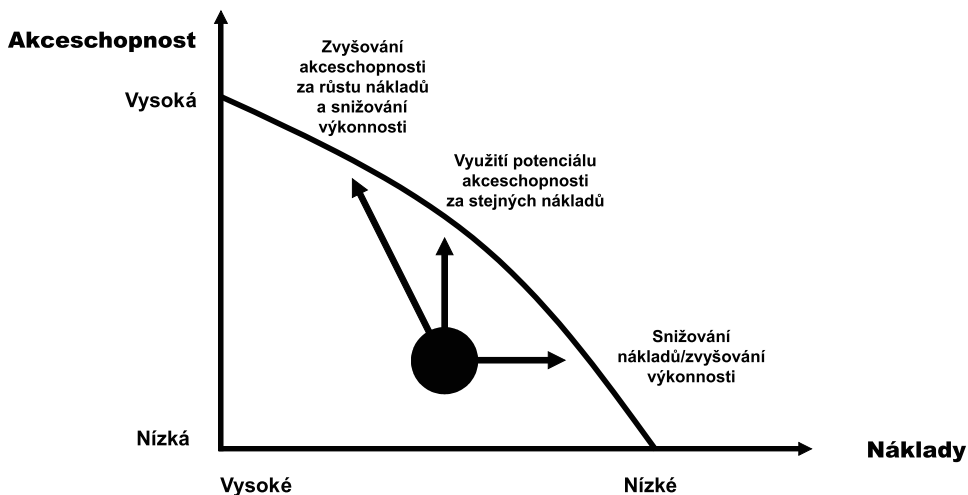
Výkonnost řetězce (velikost výstupu) můžeme sledovat pomocí nejrůznějších ukazatelů. K těm obvykle používaným patří například:

- Podíl dodávek bez zpoždění na celkové produkci.
- Hodnota celkových nákladů na skladování.
- Čas potřebný ke zvýšení produkce pro pokrytí nárazových požadavků.

**TABULKA 8** Příklady akceschopných a výkonných řetězců

Vysoce akceschopný	Relativně akceschopný	Relativně výkonný	Vysoce výkonný
Vysokoobrátková výroba potravin, např. cukrovinky a oplatky s dodacími lhůtami v řádu dnů	Výroba koupelnové techniky s dodacími lhůtami v řádu dnů až týdnů	Výroba a kompletace elektromotorů na sklad s dodacími lhůtami v řádu týdnů	Výroba oceli nasmlouvaná a rozvržená dopředu v řádu měsíců

Výkonnostní hranice představuje optimální vztah mezi náklady a akceschopností dodavatelského řetězce. Firma, která se nenachází na hranici výkonnosti, může zlepšit jak svou akceschopnost, tak výši nákladů tím, že se k této hranici bude přibližovat.



**OBRÁZEK 87** Hranice výkonnosti mezi náklady a akceschopností řetězce (102)

Naproti tomu organizace nacházející se na výkonnostní hranici může zlepšovat pouze svou akceschopnost, a to tím, že zvýší své náklady a stane se méně výkonnou. Takováto organizace pak musí sladit výkonnost a akceschopnost. Samozřejmě, že firmy na výkonnostní hranici také soustavně vylepšují své procesy a mění technologii ve snaze posunout výkonnostní hranici jako takovou. Poté co dodavatelský řetězec dosáhne sladění nákladů a akceschopnosti, následuje strategické rozhodnutí týkající se míry akceschopnosti, kterou chce organizace poskytovat zákazníkům.

Rozsah dodavatelských řetězců sahá od těch, které se zaměřují výhradně na dosažení akceschopnosti, až k těm, jejichž cílem je výroba a zásobování za co možná nejnižších nákladů. Čím více předpokladů k dosažení akceschopnosti řetězec má, tím pružněji je schopen reagovat.

Následující tabulka znázorňuje, jak uvažovat při realizaci strategických rozhodnutí organizace prostřednictvím SCM konceptu – ve vztahu k akceschopnosti a výkonnosti řetězce.

**TABULKA 9** Strategická rozhodnutí ve vztahu k akceschopnosti a výkonnosti řetězce

Strategická rozhodnutí organizace	Výkonný řetězec	Relativně výkonný řetězec	Relativně akceschopný řetězec	Akceschopný řetězec
Uspokojovat poptávku za co nejnižších nákladů	ANO	Část.	NE	NE
Reagovat co nejrychleji na poptávku	NE	NE	Část.	ANO
Odbourat zásoby, snižovat marže a zvyšovat obrátku	ANO	Část.	NE	NE
Udržovat pojistné zásoby a zvyšovat marže	NE	NE	Část.	ANO
Zkracovat dodací lhůty bez nárůstu nákladů	ANO	Část.	NE	NE
Radikálně snížit dodací lhůty bez ohledu na náklady	NE	NE	Část.	ANO
Maximálně diferencovat produktové portfolio	ANO	Část.	NE	NE
Modularizovat produkt bez nutnosti jeho diference	NE	NE	Část.	ANO
Výběr dodavatele podle ukazatele cena/kvalita	ANO	Část.	NE	NE
Výběr dodavatele podle ukazatele flexibilita/kvalita	NE	NE	Část.	ANO

*Druhým důležitým krokem k dosažení strategické pozice mezi SCM koncepcí a konkurenční strategií je definování strategických cílů z hlediska výkonnosti a akceschopnosti řetězce.*

## Dosažení strategické pozice

Z předchozího výkladu vyplývá, že pro dosažení strategické pozice platí:

*Čím větší je implikovaná nepředvídatelnost poptávky, tím by měl být dodavatelský řetězec akceschopnější.*

S rostoucí implikovanou nepředvídatelností ze strany zákazníků a zásobovacích zdrojů se dodavatelský řetězec nejlépe vypořádá zvýšením své akceschopnosti. K dosažení vysoké výkonnosti by měly společnosti směřovat konkurenční strategii (a následnou implikovanou nepředvídatelnost) a strategii dodavatelského řetězce (a následnou akceschopnost) do zóny strategické pozice (obr. 87).

## PŘÍKLAD: JAK DEFINOVAT STRATEGICKOU POZICI VÝROBCE KOUPELNOVÉ TECHNIKY

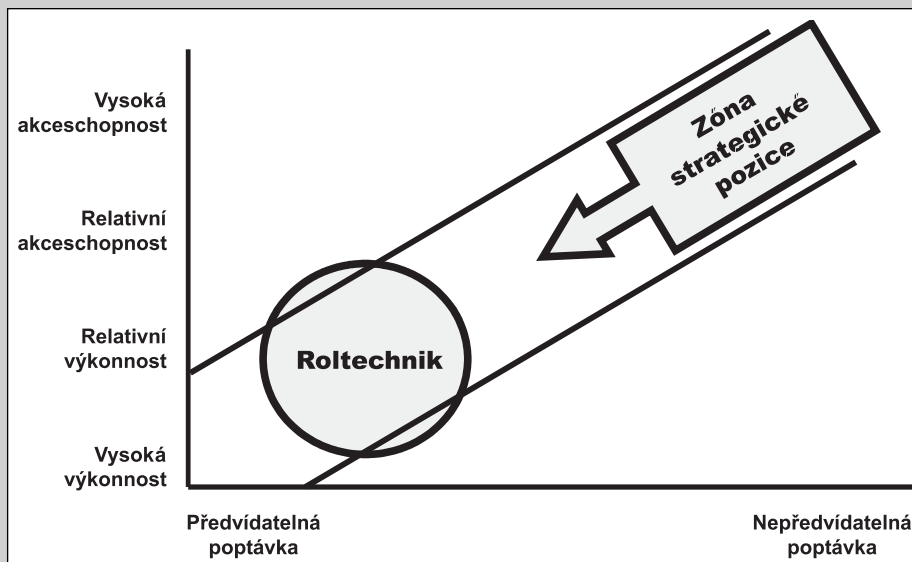
Tímto zjednodušeným příkladem se vrátíme ke společnosti Roltechnik (viz případová studie v kapitole III/4). Proto si stručně připomeňme základní charakteristiku této organizace a požadavky na dodavatelský řetězec.

Společnost Roltechnik nabízí široké portfolio výrobků – sprchových koutů, klasických i hydromasážních van pro všechny typy zákazníků. Jen sprchových koutů vyrábí více jak 3 000 variant v deseti produktových řadách. Společnost své výrobní řady neustále rozvíjí a v diverzifikaci hodlá pokračovat i do budoucna.

Produkční cyklus společnosti začíná prognózou prodeje na jeden rok, kterou provádí obchodní oddělení. Na jejím základě se nakupuje strategický materiál a materiál s dlouhými dodacími lhůtami. Podle požadavků obchodního oddělení je pak sestavován výrobní plán a spuštěna výrobní zakázka.

Obdět tvoří z 80 % sériové produkty, které jsou vyráběny na sklad (jako pojistná zásoba), neboť je po nich značná poptávka. Zbývající část představují zákaznické objednávky. Vyrobeneé produkty (vany, sprchové kouty apod.) jsou předávány do expedičního skladu.

Společnost by do budoucna ráda rozšířila funkcionalitu informačního systému o oblast SCM. Podle představ managementu by dodavatelé mohli nahlížet do systému a dopředu si připravit kapacitu pro přípravu subdodávek. Na základě potvrzené objednávky by pak mohli pružněji reagovat na požadavek výrobce, přičemž veškerá agenda by byla realizována přímo v informačním systému.



**OBRÁZEK 88** Definování strategické pozice společnosti Roltechnik

Definování strategické pozice vychází z předpokladu, že společnost nepodniká s více SBU. Konkurenční strategie společnosti je založena na diferenciaci produktového portfolia na širokém segmentu. Poptávku i subdodávky lze přitom charakterizovat jako předvídatelné. Poptávka po produkci přitom převyšuje nabídku a procesy v řetězci jsou orientovány jako tlačné. Implementace SCM funkcionality má za cíl podpořit konkurenční strategii a zvýšit úroveň automatizace doplňovacího cyklu.

Strategická pozice byla definována jako relace mezi vysokou až relativně vysokou výkonností a předvídatelnou poptávkou. Řetězec má tedy za úkol uspokojovat poptávku za co nejnižších nákladů a zkracovat dodací lhůty bez nárůstu nákladů.

Pokud by se společnost orientovala na vytvoření vysoce akceschopného řetězce, produkce by se pravděpodobně neúměrně zdražila, což by i přes stávající převis poptávky mohlo vést ke ztrátě zákazníků.

Změny v hierarchii podnikových strategií za účelem dosažení strategické pozice jsou věci zdánlivě jednoduchou, avšak ve skutečnosti jde o velmi obtížnou záležitost. Dosažení souladu mezi konkurenční strategií a SCM koncepcí brání především:

- Kombinovaný sortiment výrobků a rozdílné cílové skupiny zákazníků
- Životní cyklus výrobku
- Konkurenční změny v čase

*Vhodnou strategii dodavatelského řetězce nelze stanovit bez přímého vztahu ke strategii celopodnikové. Nezbytná je rovněž provázanost s ostatními procesně orientovanými strategickými koncepcemi a konkurenční strategií pro danou SBU.*

## PŘÍPADOVÁ STUDIE: JAK ÚSPĚŠNĚ PODNIKAT V DODAVATELSKÉM ŘETĚZCI

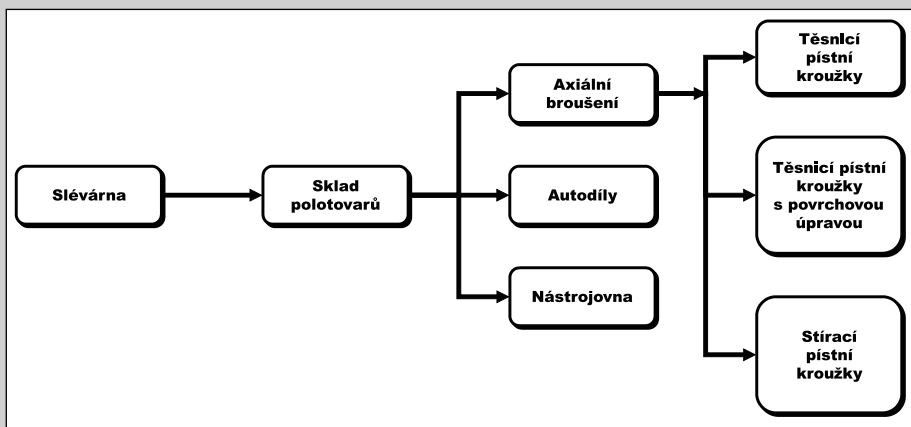
Akciová společnost Buzuluk je tradičním českým strojírenským výrobcem. Během své dlouhé a bohaté historie, jejíž kořeny sahají až do 15. století, prošla mnoha změnami. Do podoby akciové společnosti se firma transformovala v roce 1992 a prošla kuponovou privatizací. V roce 1996 pak byla odkoupena Českou gumárenskou společností a v rámci jejího koncernu působí dodnes. Pod jménem Buzuluk a. s. je zaregistrována od konce roku 2006.

Buzuluk dodává pístní kroužky, gumárenské a plastikářské stroje (hnětiče, válce a kalandry). Za tímto účelem jsou ve firmě definovány dvě SBU (označované jako SOJ):

1. Strategická obchodní jednotka – Výroba pístních kroužků (SOJ PK)
2. Strategická obchodní jednotka – Výroba gumárenských a plastikářských strojů (SOJ GS)

Buzuluk zaměstnává celkem 610 pracovníků, z toho pro SOJ PK pracuje 380 zaměstnanců (k 31. 7. 2010). Konsolidované tržby společnosti dosáhly 915 mil. Kč, na nich se Pístní kroužky podílely 482 mil. Kč. Společnost vyváží více jak 90 % produkce pístních kroužků

do zahraničí, zejména pro automobilové výrobce, jako jsou Volkswagen, Porsche, Audi atd. V České republice patří k hlavním odběratelům Metal Trmice, menší část produkce odebírají autoopravny.

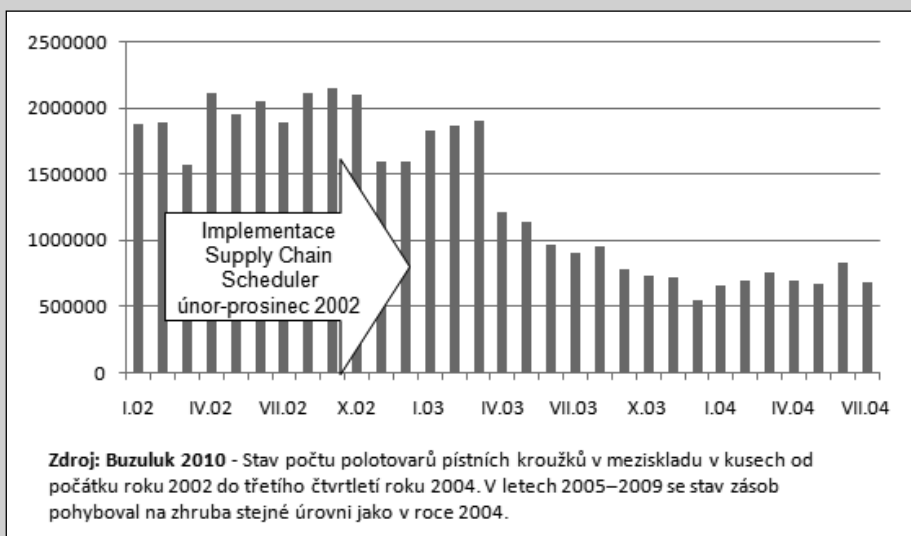


**OBRÁZEK 89** Procesy výroby písních kroužků

SOJ GS dodává výrobky do celého světa (Čína, Ruská federace), i když konkurence je stále tvrdší a je velmi těžké uhájit všechny původní trhy (Indie).

### Hledání vhodného řešení

V roce 1996 společnost zahájila provoz informačního systému MAX. Ukázalo se, že stejně jako v jiných systémech té doby nejsou algoritmy plánování na bázi MRP II pro výrobu



**Zdroj: Buzuluk 2010** - Stav počtu polotovarů písních kroužků v meziskladu v kusech od počátku roku 2002 do třetího čtvrtletí roku 2004. V letech 2005–2009 se stav zásob pohyboval na zhruba stejné úrovni jako v roce 2004.

**OBRÁZEK 90** Stav polotovarů písních kroužků

písních kroužků vyhovující. Týkalo se to především způsobu plánování pomocí průběžných dob, absence plánování na konkrétní pracoviště a synchronizace výroby, která byla dostupná jen v časovém rozsahu měsíců, čtvrtletí a roku.

Podnik tedy začal hledat odpovídající řešení, nicméně až do roku 2000 v tom nebyl nijak úspěšný. Trh v tomto období však ještě nebyl na požadavky pokročilého plánování a rozvrhování výroby připraven.

V roce 2000 se situace ve společnosti vyhrotila. Bylo přijato mnoho zakázek, ale nebyly na ně naplánovány dostatečné kapacity, nefungovala synchronizace výroby a některá pracoviště byla neúměrně přetížena. Narůstaly náklady, skladové i mezioperační zásoby, prodlužovala se doba dodání. Plánování v SOJ PK se stalo velice komplikovaným.

*„Od konce roku 2009 došlo k mírnému zvýšení stavu zásob, přičemž maximální zásoba je stanovena na 10 dní. K tomuto kroku jsme přistoupili kvůli zvýšení flexibility uspokojování poptávky, zákazníci totiž požadovali kratší dodací lhůty,“* uvádí Jaroslav Fikar, vedoucí IT.

### Požadavky na dodavatele a jeho řešení

Ještě v roce 2000 bylo rozhodnuto o investici v řádu milionů Kč a od roku 2001 byl zahájen systematický výběr vhodných aplikačních řešení na základě těchto požadavků:

- Lokalizace systému do českého jazyka
- Podpora dodavatele přímo na českém trhu
- Existence referenční implementace v České republice
- Přijatelná cena řešení

*„Chtěli jsme, aby byl dodavatel stabilní, vyspělou a pro Buzuluk geograficky dostupnou organizací. Od vlastního řešení jsme očekávali možnost plánování v omezených kapacitách a využití metody Drum Buffer Rope. Při prezentacích, které byly součástí výběrového řízení, jsme pak požadovali předvedení funkcí systému na našich „surových datech“, abychom měli představu, jak s nimi systém umí pracovat a vytvářet z nich plán. Z deseti oslovených společností byly schopny splnit naše podmínky pouze dvě, Gemma Systems a APSTEC,“* říká Jaroslav Fikar.

### Hlavní údaje o projektu Infor Supply Chain Scheduler

- Informační systém: Infor Supply Chain Scheduler (dříve Baan)
- Implementační partner: Gemma Systems
- Doba implementace: jedenáct měsíců (únor–prosinec 2002)
- Upgrade na poslední verzi systému: tři měsíce (říjen–prosinec 2008)
- Počet a typ uživatelů: 5 současně pracujících (2010)
- Architektura: třívrstvá – MS Windows, Oracle Database, tlustý klient
- Pokrytí procesů: pokročilé plánování a rozvrhování výroby
- Přínosy projektu: zvýšení dodavatelské spolehlivosti, úspora lidských zdrojů, zvýšení pružnosti reakce, snížení rozpracovanosti výroby, zvýšení peněžního průtoku, možnost řízení navazujících činností, zlepšení plánování výroby



## Největší neznamená nejlepší

„Byli jsme poměrně zklamáni nabídkou a přístupem tzv. renomovaných softwarových společností. Všichni chtěli prodat software, ale mnoho z nich nebylo schopno předvést požadovanou funkcionalitu na našich datech. Problém byl také ve znalostech, či spíše neznalostech konzultantů, kteří nám prezentovali nabízená řešení,“ komentuje situaci kolem výběru systému Jaroslav Fikar a dodává: „Společnost Gemma Systems byla jako jediná schopna nabídnout kompletní funkční řešení a zkušené konzultanty. Nad společností APSTEC zvítězila především díky své stabilnější pozici na českém trhu, lokalizaci systému do českého jazyka a kvalitě podpory produktu.“

## MAX jako základ pro pokročilé plánování a rozvrhování výroby

Primárním řídicím prvkem v organizaci je informační systém MAX. Společnost začínala s verzí 6, v roce 2005 již provozovala verzi 11 a v současnosti (2010) používá nejmodernější Infor ERP MAX+ 4. Poslední inovace byla provedena vzhledem k ukončení podpory stávající verze tak, aby systém byl i nadále plně v souladu s legislativou.

The screenshot displays the 'Údržba výrobních příkazů a jejich požadavků (R10.1) - maxcs32' window. It features a menu bar (Soubor, Editace, Úpravy, Zobraz, Volby, Nástroje, Uživat. Nápvěda) and a toolbar. The main area contains a table of production orders and a detailed data entry form for a selected order.

Ukončení	Zahájení	Výr.příkaz	OJ	Chybí	Stav	Původ	Odkaz	Slév.
05/04/2003	05/03/2003	3020500007	P3	61.07	UVOL		SM5	A
15/02/2003	15/02/2003	3020500008	P3	0.00	VZVL		SM4,SM5	

The detailed form for 'Výrobní příkaz - podrobné údaje' includes the following fields:

- Volba:** OPRAV
- Výr.příkaz:** 3020500006
- Odvádět:** 40.00
- Závazný termín:** ANO
- Nasadit:** Ukončení: 15/02/2003, Zahájení: 15/01/2003, Pokryto: 34.00, Ztr. %: 21.933, Ztráty: 0.00, Dok: NE
- Dopruč. PPM:** 15/02/2003, 51.24, Posl.aktual.: 11/02/03, Uživ.: turkova
- Fáze VP:** ZÁVAZNY, Status: Přerušena
- Priorita:** 1, Mostep Baan: Připravená, Přesunutá
- Materiál:** B0, Dolní tol.: 0, Přerušena
- Pevné ztráty:** 0.00, Znovu zařazená
- Primární OJ:** P3, Pouze přesun termínu dále na zakázce pracuje
- Výrobní OJ:** P3, ITE, PERIODA, Dávka: 100.00
- Sklad-výroba:** VYR3, sklad provozu 3, Požadováno pro: 100.00
- Účet zás.-výroba:** RV, rozprac.vyroba
- Sklad-ztráty:** VYR3, sklad provozu 3, Značení: SM-TOP5
- Účet zás.-ztráty:** ZTRV, Ztráty výrobní, Řádek: 0
- Datum uvolnění:** 16/12/2002, Výrobní postup: VYR, Verze: 1

**OBRÁZEK 91** Plánování výroby v ERP systému MAX

Před nasazením systému MAX se ve společnosti používalo klasické dávkové zpracování, o něž se staralo několik desítek pracovníků ve výpočetním středisku. S příchodem roku 1996 byl tento zastaralý způsob zpracování dat opuštěn a společnost začala používat na tehdejší dobu skutečně moderní ERP systém. S jeho nasazením se výrazně snížily náklady, poruchovost systému a počet pracovníků obsluhy, zlepšila se kvalita datové základny a výsledných sestav.

## Hlavní údaje o projektu MAX

- Informační systém: MAX (od roku 2006 Infor ERP MAX)
- Implementační partner: S&T CZ
- Doba implementace: třináct měsíců (prosinec 1994–leden 1996)
- Upgrade na poslední verzi systému: Infor ERP MAX+ 4 (duben 2010)
- Počet a typ uživatelů: 70 současně pracujících (2010)
- Architektura: dvouvrstvá – Linux Red Hat, Informix, tenký klient
- Pokrytí procesů: ekonomika, výroba (MRP II), logistika, řízení kvality, personalistiku pokrývá E-Racion
- Přínosy projektu: jednoduché a bezporuchové řízení klíčových podnikových procesů, podpora řízení kvality, online práce se systémem

MAX pokrývá veškeré základní procesy v SOJ Pístní kroužky. Jeho klíčovým podnikovým procesem je výroba a řízení provozu ve slévárně, hlavní činností pak uvolňování zakázek a zpracovávání technologických postupů. Oba systémy jsou propojeny infrastrukturou. Společně využívají aplikační i databázový server. Samotné rozvrhování výroby pak probíhá v systému SCS, který vypočítá termíny, vrátí je do systému MAX, který podle nich řídí navazující činnosti, např. ve slévárně.

MAX je využíván 70 současně pracujícími uživateli v rámci celého podniku. Podklady pro rozhodování vrcholového managementu ze systému zajišťují a do stručné, srozumitelné podoby připravují podřízení pracovníci. Z pohledu manažerů Buzuluky je MAX jednodušší systém než např. Oracle E-Business Suite. Chybí mu sice některá funkčnost, zato ale funguje bezporuchově a jeho cena a náklady provozu jsou velmi výhodné.

## Odhalování úzkých míst

Zavedení systému Supply Chain Scheduler (SCS) v návaznosti na MAX ještě více prohloubilo kvalitu pořizovaných dat a pořádek v datové základně. Bylo odhaleno například špatné odepisování, chybné normování, úzká místa v procesech, což se samotným MAXem nebylo možné zjistit.

Každé pracoviště ve výrobním procesu je normované. SCS používá tzv. Ganttův graf, který mapuje jejich využití v čase a znázorňuje, zda se zakázky zpožďují nebo zrychlují. Jestliže je na jednom pracovišti hodně zakázek, snižuje se jeho průtok. To může být odhaleno pokaždé někde jinde. Eliminace úzkých míst se provádí na základě 24hodinového snímku pracovního dne, s jehož využitím se odhalují příčiny, jak a kde vznikají prostoje. Pak se hledá volný časový prostor ve směnném provozu, podle tabulky norem, analyzuje se celý proces od začátku do konce.

Petr Matějka, vedoucí plánování, říká k analýze úzkých míst následující: „*Ze zkušenosti jsme předpokládali úzká místa na určitých pracovištích. Supply Chain Scheduler nám však ukázal, že jsme se mýlili. Odhalil úzká místa tam, kde jsme s nimi vůbec nepočítali, a upo-*

*zornil nás tak na špatné normování pracovišť. Zpevňování norem je tak bezesporu jedním z hlavních přínosů nasazení APS systému.“*

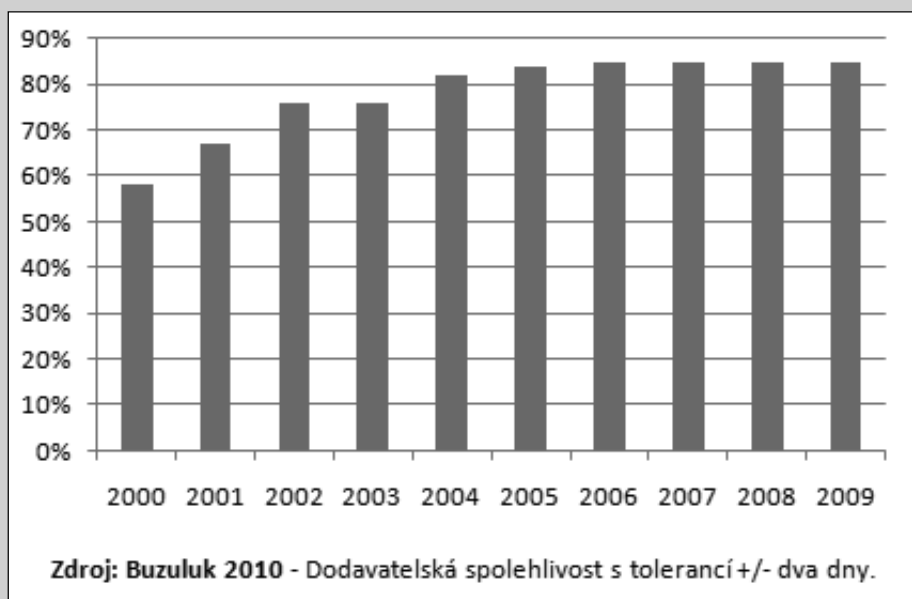
*„Ganttův graf si necháváme systémem prezentovat každý druhý den, a to s časovým předstihem až na dva měsíce. Vzhledem k tomu, že výrobní proces vykazuje určitou dynamiku, nelze řešit úzká místa ze dne na den. Nicméně za takto krátkou dobu ani úzká místa nevznikají. Máme tedy dost času ke zvážení příslušných opatření, která se v návaznosti na vzniklé problémy diskutují na poradách. Řešení spočívá buď v naplánování a realizaci investice, pokud je úzké místo dané například strojním vybavením, nebo operativní změnou ve směnném provozu, naplánováním pracovní soboty nebo rozmístěním pracovníků na jednotlivých místech,“* doplňuje Petr Matějka.

### V řetězci rozhoduje dodavatelská spolehlivost a kvalita

Informační systémy tvoří v Buzuluku nepostradatelnou součást řízení celého podniku. Jsou rovněž hlavním nástrojem pro udržení konkurenceschopnosti v dodavatelském řetězci. Prvním důležitým parametrem, podle něhož lze jejich přínos pro fungování firmy v řetězci vyhodnotit, je dodavatelská spolehlivost.

*Dodatelská spolehlivost udává poměr mezi termíny dodávek požadovaných zákazníkem a termíny, v nichž jsou výrobky skutečně doručeny. Jde o procentuální vyjádření plnění příslibených termínů dodávek.*

V Buzuluku je stanovena tolerance dvou dnů. Pokud jsou termíny zakázek plněny v tomto časovém rozmezí, pak je vše v pořádku. Ve společnosti je ze 100 obchodních případů 85



**OBRÁZEK 92** Vývoj dodavatelské spolehlivosti v letech 2000–2009

splněno v požadovaném termínu (+/- dva dny). Vyšší úrovni spolehlivosti brání nepředvídatelnost poptávky. Zákazníci před termínem plnění zakázky požádají o změnu, která vstupuje do rozpracované výroby, a tím pak vznikají disproporce v časovém harmonogramu, které není možné operativně doladit.

Kromě podstatného zvýšení dodavatelské spolehlivosti došlo také k významné úspoře v oblasti lidských zdrojů. Implementace systému SCS umožnila snížit stav o 104 pracovníků. Dále vzrostla schopnost pružné reakce, snížil se objem rozpracované výroby a zvýšil peněžní průtok.

Druhým důležitým parametrem, podle něhož lze hodnotit přínos informačních systémů pro společnost jako součást dodavatelského řetězce automobilového průmyslu, je jejich příspěvek k vyšší úrovni řízení kvality. Podnik prošel certifikací ve všech příslušných oblastech, kvalita je totiž jedním z nejdůležitějších hodnotících ukazatelů, na němž mj. závisí odměňování jednotlivých pracovníků.

Vykazování kvality je nedílnou součástí informačního systému MAX a představuje v něm zcela samostatný proces. Týká se veškerého výkaznictví – odepisování výrobků včetně zmetků z dílen. MAX pak má za úkol kvalitu vyhodnocovat a analyzovat příčiny vzniku zmetků. Touto agendou za využití systému MAX se zabývají lidé z procesních týmů. Kvalitu systém sám o sobě sice výrazněji nezlepší, ale napomůže při jejím řízení.

### Významné změny v letech 2006–2010

Od roku 2006 došlo ve firmě v oblasti informačních systémů k některým zásadním změnám. Jednou z nich bylo rozšíření ERP systému o aplikaci Lotus Notes, která pokrývá některé navazující CRM procesy. Nasazení Lotusu souvisí s tím, že projekty vznikající nezávisle v prodeji a marketingu nebyly integrovány v informačním systému, což bylo příčinou některých závažných problémů. Jednalo se hlavně o případy, kdy došlo ke změnám ve výkresové dokumentaci, které se nedostaly do výroby. Aplikace tento problém odstranila tím, že umožňuje sledovat průběh zavádění výkresové dokumentace a ukládá veškerou komunikaci se zákazníky.

V prosinci 2007 společnost nasadila systém čárových kódů umožňující odvádět výrobu v reálném čase. Zaměstnanci nyní mohou odepisovat veškeré údaje o zakázkách ihned po provedení práce. Přínosem tohoto přístupu bylo zpřesnění plánování a úspora pracovní síly v oblasti plánování.

O rok později došlo k zavedení MES aplikace ve slévárně. Ta měla odstranit problém se vzrůstající zmetkovitostí pomocí automatizovaného sběru dat z výrobního procesu. Ve společnosti totiž neexistovalo takovéto centralizované řešení. Data se musela ručně přepisovat, čímž vznikala prostor pro chyby.

MES aplikace nazvaná Orchestrátor, kterou v Buzuluku zavedla společnost S&T CZ, shromažďuje veškerá důležitá data z provozu, jako např. chemické rozbory, dávky do formovacích strojů, přiřazení lidí apod. Automatický sběr dat, jejich zapisování do centrální

databáze a propojení se systémem MAX umožnilo sledování procesu tavby v reálném čase a odstranilo chyby vzniklé ručním přepisováním údajů. Nastavením upozornění pro hraniční limity parametrů výroby mohou navíc zaměstnanci sledovat odchylky ve výrobním procesu. Výsledkem bylo snížení zmetkovitosti o 6 %.

## 6. Principy řízení dodavatelského řetězce

Jak ukazuje případová studie ze společnosti Buzuluk, úspěšnost podnikání v dodavatelském řetězci je závislá zejména na schopnosti efektivně reagovat na vývoj poptávky, a tedy plnit termíny a kvalitativní parametry dodávek. V případě Buzuluku k tomu napomohla aplikace APS systému využívajícího metod TOC a DBR. Nyní se podívejme, jaké přístupy či metody může využít firma zřizující dodavatelský řetězec.

**Systém plynulého zásobování (CRP – Continuous Replenishment Planning)** mění tradiční proces zásobování řízený maloobchodem v proces vzájemné spolupráce, kde požadavky stanovuje dodavatel podle informací přijatých od maloobchodu. Proces plynulého zásobování tak začíná přijetím zprávy elektronické výměny dat popisující denní stav zásob. Přijatá data jsou vyhodnocena, zařazena do archívu a dále použita jako podklad pro sestavení předpovědi a návrhu objednávky.

CRP generuje na základě historie vývoje dodávek týdenní předpověď a stanovuje bezpečnou hladinu zásob. Tato předpověď vzniká s ohledem na plánované období, aktuální trendy včetně ochrany vůči mimořádným výkyvům. CRP navrhuje objednávky a určuje doporučená množství na základě porovnání množství dostupného zboží na skladě s očekávaným prodejem. Po realizaci základních výpočtů optimalizuje dodávku časovým vyvážením zásob s ohledem na logistiku, přepravní aj. omezení.

Další metodou, v podstatě navazující na CRP, je **řízení zásob dodavatelem (VMI – Vendor Managed Inventory)**, při které dodavatel aktivně udržuje požadovanou optimální úroveň zásob. Od distributorů dostává pravidelné informace o aktuálním stavu zásob, o prodeji, včetně očekávaných, a také o připravovaných akcích na podporu prodeje. Dodavatel přebírá zodpovědnost za doplnění zboží a v rámci smluvně daných pravidel navrhuje objednávku a realizuje dodávku.

Systém řízení zásob dodavatelem je významným krokem ke zjednodušení a zefektivnění řetězce v jeho distribuční části. Na straně maloobchodu uspořídá zdroje a eliminuje položky bez zásoby (out of stock), na straně výrobce zprůhlední tok zboží a umožní lépe plánovat výrobu.

**Efektivní reakce na požadavky zákazníka (ECR – Efficient Customer Response)** je pojmenování pro dílčí systém řízení zásob, který vychází z principu, že je třeba lépe poznat potřeby zákazníků a přesvědčit je o koupi právě dostupných produktů. ECR vytváří podmínky pro vzájemnou spolupráci všech subjektů, které se účastní procesu distribuce. Hlavním cílem je zajištění optimální úrovně zásob v dodavatelském řetězci, která se odhaduje na základě

očekávaného vývoje poptávky a zabezpečuje dodávkami od výrobců. ECR přijímá objednávky z distribuční sítě a stará se o realizaci těchto dodávek. Dále sleduje informace o stavu a pohybu zásob a průběhu procesu vyřizování zákaznických objednávek, které pak poskytuje jednotlivým článkům řetězce.

Mezi základní principy pak patří posílení úlohy spotřebitele (preference principů tahu před principy tlaku) a pověření dodavatele zásobováním odběratele. Cílem je optimalizovat náklady, a to i pomocí přebírání prvků spolupráce na trhu za partnery. S partnery je nutné komunikovat a sdílet určité informace, neboť přínosy získané touto spoluprací jsou významné pro všechny strany. Kvalitní spolupráce na tak vysoké úrovni se ovšem může realizovat jen za předpokladu splnění těchto podmínek:

- dlouhodobost a oboustranná výhodnost,
- spolehlivost výroby, kvalita zboží a příznivé ceny,
- spolehlivost plateb,
- zajištění minimální úrovně zásob při udržení stálosti, hloubky a šířky sortimentu,
- zajištění vhodného balení zboží,
- odpovídající využití IS/ICT u všech zúčastněných subjektů.

Realizace ECR je do značné míry závislá na propojení subjektů v řetězci prostřednictvím EDI jako hlavního předpokladu synchronizace toku informací. Využití ECR je vhodné při distribuci velkého objemu vysokoobrátkového zboží.

Jak ukazuje následující případová studie, aplikace zmíněných metod je v současnosti nemyslitelná bez moderních informačních systémů a využití internetové komunikace.

### PŘÍPADOVÁ STUDIE: PLYNULÉ ZÁSOBOVÁNÍ V POTRAVINÁŘSKÉM ŘETĚZCI

Akciová společnost I.D.C. Holding je úspěšným slovenským potravinářským výrobcem. Mateřská společnost sídlí v Bratislavě, další dva výrobní závody se nacházejí rovněž na Slovensku (Pečivárně Sereď a Figaro Trnava). V zahraničí vlastní I.D.C. Holding tři dceřiné obchodní společnosti, a to konkrétně v Maďarsku, Polsku a České republice, a na Slovensku pak další dvě „dcery“.

Společnost včetně svých dceřiných firem zaměstnává celkem 1 132 pracovníků a její obrat dosahuje 75 mil. EUR. Konsolidované tržby se pak pohybují mezi 115 až 130 mil. EUR.

Hlavní činností společnosti je výroba a prodej trvanlivého, polotrvanlivého pečiva a cukrovinek. Společnost kromě originálních výrobků vyrábí také produkty pro domácí a zahraniční obchodní sítě (Tesco, Penny Market, Ahold, Makro) pod jejich vlastními značkami (například značka Tesco – „Výhodný nákup“). V tomto případě je výroba definována podle požadavků zákazníka, který si určí cenové rozpětí produktu a požadavky na grafiku obalu. Vymezí tím i kvalitu cukrovinky. Výrobci tato spolupráce ušetří investice do reklamy, která je jinak u tohoto druhu zboží nezbytná.

Společnost si ovšem také nechává vyrábět některé výrobky v zahraničí (Polsko) pod značkou I.D.C. Holding. Důvodem je ekonomičtější technologie výroby.

Výrobky společnosti jsou vyváženy především na trhy Viszegradské čtyřky, kde má I.D.C. Holding dceřiné společnosti s vlastním vedením. Zákazníci se mohou s jejími výrobky setkat tedy i na českém trhu. Jedná se zejména o známé a tradiční Horalky a obecně výrobky pod značkou Sedita. Nejvýznamnějším konkurentem I.D.C. Holding je společnost Opavia, náležející k potravinářskému koncernu Danone.

### Specifika trhu s cukrovinkami

Výrobu cukrovinek a obecně i potravinářský obor podnikání ovlivňuje zejména sezónnost zboží (vánoční, velikonoční období atp.). Trh s cukrovinkami je přitom velmi dynamický a konkurenční. Některé jeho části stagnují (bonbóny, nemáčené oplatky, sušenky, cereální výrobky), některé naopak rostou (perníky, celomáčené oplatky). Specifický je i nákup vstupních surovin (mouka, cukr, kakao, sušené mléko, aroma), kdy je třeba dodržet přísné parametry kvality. Například u mouky je nutné sledovat obsah lepku, sušiny či cukru, který musí být vhodný k výrobě cukrovinek.

Cukrovinky řadíme k typickému vysokoobrátkovému zboží, u něhož se dodací lhůty pohybují kolem 24 hodin. Každý den se tak musí zajistit dodávky některých typů výrobků. Tyto všechny faktory kladou vysoké požadavky na automatizaci řízení výroby, logistiky a celého dodavatelského řetězce.

### Strategie společnosti: tradice a inovace

Strategie společnosti je založena na dodržování české a slovenské tradice výroby. Tu reprezentuje klasické trvanlivé pečivo značky Sedita Top (Tatranky, Horalky, Kávenky a polomáčené sušenky). Špičkou na českém trhu je díky náplni z kvalitního sušeného mléka výrobek Mila, který je na tomto trhu zároveň i nejprodávanejším produktem. Tyto výrobky, které přežily z dob před rokem 1989, mají unikátní životní cyklus. Nacházejí se vzhledem k tradici dlouhou dobu ve fázi zralosti a postupně budou klesat. Další významné produktové značky, které znamenají budoucnost firmy, jsou bonbony Verbena. Ty se dnes vyrábí ve 20 různých příchutích a patří k nejprodávanejším cukrovinkám v této kategorii. Dále se jedná o oplatky Andante a nové druhy Kávenek – Latte a Arabica, které byly uvedeny na trh v roce 2010.

*„Abychom zůstali dlouhodobě úspěšní, musíme naše výrobky neustále inovovat a nabízet zákazníkovi nové zboží. V roce 2004 jsme uvedli na trh 40 nových produktů, přičemž asi polovinu tvořily zcela nové a polovinu inovované výrobky. Udržení produkce na trhu ovlivňuje také změna stravovacích návyků. Její životní cyklus tak může být podstatně kratší. V roce 2009 jsme začali vyrábět nové cereální sušenky, které se při současném trendu zdravé výživy prodávají lépe než některé další nedávno inovované výrobky,“* charakterizuje vývoj produktového portfolia Jozef Trnovec, ředitel divize strategického řízení I.D.C. Holding.

Rok 2009 byl kvůli hospodářské recesi pro společnost jistým způsobem výjimečný. Firma se v tomto období více zaměřila právě na produkci pro obchodní síť (výroba tzv. „private labels“), která pro ni představuje větší jistotu. Vše se totiž vyrábí podle objednávek a tím je zaručen i jejich skutečný odběr.

### Marketing a vývoj výrobků

Cukrovinky jsou stejně jako jiné druhy spotřebního zboží (alkohol, mobilní telefony, kosmetika) vděčným předmětem reklamy, a proto je jim věnována náležitá pozornost. Inovace tak představují hybnou sílu nejen výroby, ale i marketingu.

Vývoj výrobku má na starosti marketingové oddělení. Vychází z průzkumů trhu a prodeje, z analýzy konkurence či přímo konkrétního typu výrobku. Na základě těchto analýz se tvoří marketingový plán a plán inovací. Jeho součástí je tzv. merchandising, který zahrnuje představování nových výrobků zákazníkům i obchodníkům, ochutnávky a dodávání na pulty. Například Horalky jsou do obchodů doplňovány dvakrát denně.

Důležitou součástí vývoje výrobku je i grafika obalu. V této oblasti společnost spolupracuje s partnerskými zpracovateli obalů. Nedávno se rozhodla přejít na kvalitnější obaly prodejních položek (krabice) a jako jejich výhradního dodavatele si vybrala firmu Model Opava. Obalový materiál na jednotlivé výrobky dodává Chemosvit Svit. Hlavním požadavkem je dodržení kvality vzhledu (např. barevnosti) obalu podle normy ISO.

Dodávky obalového materiálu se řídí podle předem definovaného harmonogramu, který umožňuje výrobcí lépe korigovat vlastní výrobní program a dodávat materiál společnosti I.D.C. Holding dle její aktuální potřeby. Jde o koncept VMI (Vendor Managed Inventory), neboli řízení zásob dodavatelem, jak bude popsáno dále.

### Požadavky na informační systém a dodavatele

Protože společnost tvoří rozsáhlou organizační strukturu a podniká jako hlavní článek dodavatelského řetězce, bylo třeba zajistit pokrytí klíčových procesů jednotným informačním systémem. Dosavadnímu řešení, které firma užívala šest let, chyběla lokalizace pro zahraniční pobočky. Jeho dodavatel navíc nebyl schopen zajistit budoucí vývoj a existovala vážná obava, že se neudrží na trhu.

Josef Trnovec k tomu uvádí: „*Chtěli jsme silného partnera k systému, který patří do první světové desítky. Dále jsme požadovali jeho zaměření na řízení výroby a logistiky, neboť tyto procesy jsou pro fungování naší společnosti rozhodující.*“

„*Potřebovali jsme modernější řešení, než byl náš stávající semigrafický systém, kterému chyběla podpora důležitých formátů, technologií a funkcí (XML, EDI, CRM). Výběrové řízení proběhlo dvoukolově; o vítězi rozhodl poměr cena/výkon nabízeného systému, rychlost jeho inovace a reference,*“ doplňuje k požadavkům organizace a výběrovému řízení Ivan Greguš, odpovědný za oblast výroby.



## Poznatky z implementace

Požadavky I.D.C. Holding nakonec nejlépe splnil systém IFS Aplikace. První fáze implementace proběhla individuálně v zahraničních dceřiných společnostech (Praha, Krakov, Budapešť). Následovala slovenská „matka a její výrobní dcery“. Šlo o tzv. „roll out“ aplikace mateřské společnosti, která byla již rok v provozu. Systém se podle toho předával postupně k užívání.

Nejprve byly pokryty obchodní a logistické procesy, poté přišla na řadu výroba. Primárně bylo totiž nutné zajistit pořizování dokladů k obchodním případům, které by se jinak staly nezvladatelnými. Výroba byla zatím obsluhována starým systémem a nebylo třeba do ní ihned zasahovat.

*„Podstatné je, jak jsou nadefinovány procesy, neboť standardně nastavená aplikace málokomu vyhovuje. Volba vhodných komponent a jejich parametrizace je rozhodující pro bezproblémový a efektivní provoz systému,“* uvádí Jozef Trnovec.

*„Přestože aplikace nabízela široké možnosti vlastních řešení, šli jsme cestou úpravy na míru, tedy přizpůsobení našim procesům. Mělo to samozřejmě negativní vliv na nárůst celkového množství zákaznických úprav, a tedy i nákladů, prodloužila se rovněž doba implementace. Naši manažeři však chtěli zachovat vlastní know-how při realizaci procesů, proto jsme na těchto úpravách trvali,“* dodává Jozef Trnovec.

Po zkušenostech s implementací lze jednoznačně konstatovat tento fakt:

*Co je zanedbáno při analýze, to se následně vymstí. Týká se to zejména určení pravomocí, odpovědností a důsledného zmapování procesů do co nejmenší podrobnosti a provázanosti. Z tohoto hlediska se nelze spokojit s rámcem, který poskytuje norma ISO.*

## Hlavní údaje o projektu IFS Aplikace

- Informační systém: IFS Aplikace 2003
- Implementační partner: IFS Slovakia (dříve Altec a IFS Czech)
- Doba implementace: dvacet měsíců (duben 2002–leden 2004) – zahrnuje pokrytí mateřské i všech dceřiných společností
- Počet a typ uživatelů: 230 současně pracujících v mateřské a 20 v dceřiných společnostech
- Architektura: třívrstvá – IBM AIX (Unix), Oracle Database, tenký klient Citrix
- Pokrytí procesů: ekonomika, výroba (pouze na Slovensku), logistika, podpora SCM, workflow management, řízení kvality, personalistika (Elanor)
- Přínosy projektu: informační systém se stal zdrojem konkurenční výhody a základem pro další rozvoj podnikové informatiky, umožnil spolupráci v dodavatelském řetězci, zlepšil řízení zásob, umožnil řídit náklady u dceřiných firem, umí stanovit přesné náklady a výnosy konkrétní objednávky hned po vyprodukování výrobku

## První dny provozu přinesly nečekané problémy

Po uvedení systému do provozu se projevila kratší doba jeho testování, než by bylo žádoucí. Objevily se totiž problémy, které nebyly odhaleny. Jejím přímým důsledkem byla zablokovaná expedice. Příkladem může být požadavek klíčových zákazníků (Tesco, Metro) na různé podoby jednotek na fakturách (ks, kartóny, kg) či různé formy rozepisování nebo uvádění slev (bez slev, smluvní, množstevní, bez skonta atp.).

Jakmile byla zahájena expedice, systém nebyl schopen vygenerovat dodací místa. Existovala samozřejmě možnost dopsat chybějící údaje ručně na několik dní dopředu. Ředitel logistiky ale takovéto polovičaté řešení odmítl a trval na odstranění chyb v systému. Kamiony tak čekaly, dokud nebyly faktury a dodací listy v pořádku.

Ivan Greguš k tomu sebekriticky uvádí: „*Nedomysleli jsme celkovou složitost distribuce způsobenou individuálními ceníky pro zákazníky a potřebnými doklady. Díky tomu, že jsme systém testovali např. při množství uváděném v kartónech a kilogramech, neodhalili jsme drobné, ale velmi důležité problémy. Jednalo se o chyby typu zaokrouhlování. Protože je naše podnikání založeno na vysokoobrátkové procesní výrobě a distribuci, bylo nutné tyto chyby velmi rychle odstranit.*“

## Proč vyrábět na sklad

Jak již bylo řečeno, klíčovými procesy I.D.C. Holding jsou výroba a logistika. IFS Aplikace jsou použity pro řízení opakované procesní výroby na sklad. Na linkách se vyrábí stovky výrobků s dodací lhůtou do 24 hodin, je tedy třeba disponovat neustále zásobami a zajišťovat jejich plynulé doplňování v rámci řetězce. Z pohledu logistiky je třeba respektovat, že se vyrábí celkem na 10 linkách v sériové výrobě a dalších čtyřech v dceřiných společnostech. V období let 2006 až 2009 došlo k výměně čtyř linek za nové. Jedna celá hala je nyní vybavena moderními výrobními linkami, u nichž se snížil počet nutné obsluhy více než o polovinu, což se odrazilo i na celkovém poklesu počtu zaměstnanců.

Požadavky zákazníků (obchodních řetězců) jsou kryty smluvními sankcemi v případě, že by došlo k problémům s dodávkami. V neposlední řadě je nutné počítat se silným vlivem sezónnosti a tím, že více jak 50 % objemu dodávek je určeno pro prodejní akce, které mohou způsobit až 100 % nárůst objemu prodeje. Velkou frekvencí prodejních akcí firma zaznamenala nedávno, a to v roce 2009, kdy spotřebitelé očekávali pokles cen zboží nebo další cenové akce.

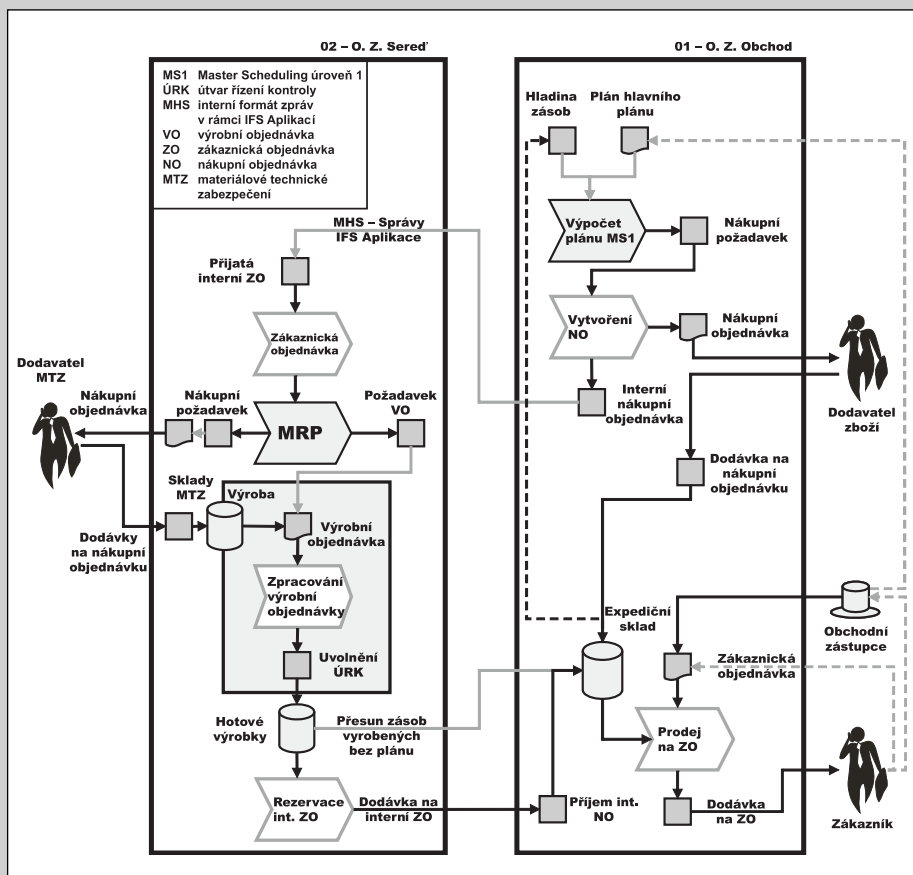
*Pro společnost I.D.C. Holding není důležité, kdy se výrobek bude vyrábět, nýbrž kdy bude dostupný na skladě.*

Na základě stavu pojistných zásob a požadavků obchodu pak systém počítá a generuje nákupní požadavky obchodu (interní či externí). Jedná se řádově o tisíce nákupních položek. Výroba pak dostává zákaznickou objednávku. Základní plánovací období je jeden týden. Plánuje se v neomezených kapacitách, takže je možné zvyšovat zejména počty pracovníků, resp. dní pro potřeby výroby.

## Realizace obchodního případu

Ke stanovenému termínu zadávají obchodníci do informačního systému požadavky na výrobu cukrovinky. Modul IFS Aplikací, nazvaný **Master Planning**, je zanalyzuje, naplánuje podle nich nákup materiálu a rozvrhne výrobu. Požadavek vytvoří výrobní objednávku a určí, kolik zboží je potřeba vyprodukovat a na kdy.

Plánovač sleduje vše v IFS Aplikacích, systém mu pak sám vypočítá, kolik a jakého materiálu potřebuje, a zkontroluje, zda ho má na skladě. V případě, že požadovaný materiál není dostupný v dostatečném množství, předá systém všechny potřebné informace plánovači. Ten pak na základě všech dostupných podkladů upraví termín dodání na sklad – tedy zásadní údaj pro řízení společnosti.



**OBRÁZEK 93** Struktura klíčového procesu I.D.C. Holding

Týdenní plán se den dopředu upřesní a každý dělník tak s předstihem 24 hodin ví, co se bude vyrábět. Suroviny jsou podle plánu připravené v příručních skladech pro zpracování.

Skladník zabezpečí všechny vstupy pro výrobu a technickou dokumentaci, jako např. štiček v případě produkce do zahraničí.

V roce 2010 byl spuštěn zkušební projekt na **automatické dávkování sypkých surovin** (mouka, cukr) přímo na výrobní linky. Dávkování funguje automaticky na základě propojení s informačním systémem, který generuje příslušné receptury. Nové zařízení by mělo zajistit zvýšení kvality výrobků, protože dávkování bude přesnější a čistější. Pokud se osvědčí, bude postupně zavedeno do celého závodu.

Odvod výrobků se děje na základě velikosti výrobní dávky. K identifikaci je využíván systém čárových kódů. Příjem na sklad se tak provádí prakticky online a potvrzení, resp. vystavení dokumentu pro zaúčtování, se uskutečňuje na konci směny. Přitom se provádí nezávislá kontrola, jejíž výsledky pracovníci zapisují do informačního systému. V případě odhalené nesrovnalosti se hledá její příčina. Ta je snadno zjiřitelná, neboť daný rozpis práce zahrnuje údaje o tom, kdo pracuje na konkrétních výrobních operacích. Díky detailní evidenci existuje možnost dohledání až na výrobní dávku, čímž se eliminuje kolektivní odpovědnost v rámci směny za vzniklý problém.

### Vztahy v řetězci řídíme efektivněji

*„Hlavní přínos implementace informačního systému spatřujeme v podpoře spolupráce s dodavateli a odběrateli. IFS Aplikace nám také pomáhají ke snižování zásob vstupů a mírnému zvýšení zásob výrobků, což jsme potřebovali. Před zavedením systému jsme měli třikrát více peněz vázáno ve vstupních než ve výstupních zásobách. Dnes již objednáváme materiál tak, abychom zajistili výrobu na tři až čtyři týdny dopředu oproti minulosti, kdy jsme spoléhali na intuici a zkušenosti pracovníků,“* hodnotí praktické přínosy systému Jozef Trnovec.

*„Nespornou výhodou je také získaná kontrola nad dceřinými společnostmi, zejména nad náklady, které generují. Kontrola funguje na základě přímého přístupu do informačních systémů těchto firem,“* dodává Ivan Greguš.

Investovat do nového systému se I.D.C. Holding bezesporu vyplatilo. Konkrétním příkladem může být zlepšení koordinace spolupráce se společností Chemosvit, dodavatelem strategické komodity – obalového materiálu.

*„SCM funkce v IFS Aplikacích nám umožnily snížit ceny obalů o několik procent, a to díky dodavatelským harmonogramům. Na základě plánování výroby a prodeje v naší společnosti zasíláme Chemosvitu prognózy spotřeby obalů. Včasné a přesně vypočítané údaje z IFS Aplikací si náš dodavatel vyhodnotí, lépe rozloží plán výroby a může pak pro nás levněji vyprodukovat obalový materiál,“* uvádí Jozef Trnovec.

*„Díky informačnímu systému jsme kompatibilní také při elektronické výměně dat. EDI komunikace je efektivnější, levnější a negeneruje žádné ztráty. Do budoucna uvažujeme o zpřístupnění části informací online přes web právě pro podniky v řetězci. Na nejvyšší úrovni nyní komunikujeme se společnostmi Model Opava a Chemosvit Svit, přitom využíváme standardů EDIFACT 96A nebo 01B a služeb VAN operátora, společnosti Editel,“* uzavírá Ivan Greguš.

V roce 2006 zahájila společnost projekt zavedení RFID s cílem zefektivnit spolupráci v dodavatelském řetězci. Ukázalo se však, že náklady na celou technologii jsou příliš vysoké a navíc téměř žádný z odběratelů neměl o zavedení podobného systému zájem. Projekt tak byl ukončen. Společnost i nadále používá čárové kódy pro řízení vnitřní logistiky.

### Řízení zásob v rukou dodavatele

VMI (**Vendor Managed Inventory**) je jedna z nejčastěji využívaných metod při řízení dodavatelského řetězce. Spočívá v aktivním udržování požadované optimální úrovně zásob přímo dodavatelem, který musí mít přístup k aktuálním informacím o jejich stavu, prodeích a očekávaných akcích. Společnost I.D.C. Holding začala tuto metodu využívat v rámci modulu IFS Aplikací, který se nazývá **Demand Planner**. Tento modul generuje požadavky odběratelů a tyto pak transformuje do dodávek jednotlivých komodit. Výstupy Demand Planneru slouží jak pro nákup, tak pro samotnou výrobu.

*„Demand Planner je očištěn od všech dalších prodejních akcí a počítá pouze standardně vyráběnou úroveň, do níž se jednotlivé akce zanesou ručně většinou až tři týdny před jejich spuštěním. Pokud se jedná o akci, která přesahuje třítydenní kapacitu výroby, musí se zaznamenat ještě dříve, neboť si nemůžeme dovolit na všech linkách vyrábět pouze produkty týkající se dané akce a nepokryt potřeby ostatních odběratelů,“* upřesňuje princip fungování aplikace Ivan Greguš.

Přínosy konceptu VMI spočívají zejména ve snížení zásob a změně jejich struktury, která nyní přesně odpovídá předpokládané výrobě. Po nasazení IFS Aplikací poklesly zásoby přibližně o 30 % a zavedením VMI se snížily ještě o dalších 10 %. Společnost kvůli vysokým zásobám dokonce dříve uvažovala o pořízení či pronájmu nových skladovacích prostor. Lze tedy konstatovat, že:

*Informační systém ušetřil cca 1,3 mil. EUR, které by společnost musela investovat do výstavby nové haly s kapacitou 4 500 paletových míst, nebo uspořil měsíční nájemné odhadované na 1 900 EUR.*

### Zjednodušení přístupu k manažerským informacím

Pracovníkům, kteří potřebují sledovat a vyhodnocovat manažerské informace z výroby, prodeje a dalších oblastí, slouží od roku 2009 nový webový portál s každodenní aktualizací. Vlastní zpracování dat a vytváření sestav zajišťuje platforma Cognos, nad níž portál funguje jako sdílené prostředí pro reporting s možností časově neomezeného vzdáleného přístupu. Např. generální ředitel společnosti může k manažerským informacím přistupovat ze svého mobilního telefonu.

Webový portál pomáhá jistým způsobem také v oblasti logistiky, protože ve svých výstupech poskytuje informace o stavu zásob v ostatních skladech včetně dceřiných společností. Neumožňuje však jejich řízení a přesouvání přímo přes tento přístup.

IFS Plánovanie dopytu1.2.1 - [Tabuľka predpovedí]											
Súbor Sezónny profil Trolley Položka Zobrazí Okno Nápvoda											
Číslo položky 2315060003		Popis Máta 50g V5-redzajn		Jednotka Standard				Triediť podľa Číslo položky		ID toku 452	
Id sezóny 3		Popis 2008s		Príme Commodity FHA		Popis Máta		Part Product Family 2315			
Part Product Code 1506		Popis Máta		ID toku Ziadna		Číslo položky Ziadna		Popis Ziadna		Id sezóny Ziadna	
Planner Buyer *		Popis IFS_APPLICATIONS		Klasifikácia 1		Popis Nové položky		Abc Class A		Type Code 4	
	Dopyt	Upravený	Prevzatý	Historická	Rozpočet	Cieľový plán	Udalosti	Upravená	Systémová	Predpoveď	Vysvetlenie
2010-13	3 706,50	1 542,00		4 828,82			2 200,00				2 350,60
2010-14	3 246,00	670,50		2 996,69			1 150,00				1 255,06
2010-15	2 932,50	631,50		1 723,65			510,00				769,65
2010-16	3 394,50	645,00		2 527,70			1 030,00				915,05
2010-17	6 105,00	369,00		4 142,02			2 520,00				966,48
2010-18	4 632,00	229,50		7 439,77			5 900,00				776,32
2010-19	3 571,50	540,00		6 746,32			4 450,00				1 115,07
2010-20	4 831,50	672,00		5 384,49			3 480,00				950,16
2010-21	2 973,00	676,50		3 954,82			1 850,00				996,53
2010-22	2 962,50	1 309,50		2 440,30			800,00				811,28
2010-23	3 003,00	541,50		1 729,05			300,00				702,74
2010-24	1 743,00	793,50		1 565,41			200,00				615,27
2010-25	1 525,50	771,00		2 455,11			800,00				830,36
2010-26	2 970,00	2 254,50		1 873,01			670,00				600,00
2010-27	5 439,00	1 510,50		3 858,02			3 250,00				327,25
2010-28	4 182,00	4 182,00		3 850,77			2 800,00				524,03
2010-29							2 800,00	3 693,17	731,10		
2010-30							2 000,00	2 714,95	577,36		
2010-31							830,00	2 018,78	993,24		
2010-32							470,00	1 862,87	1 173,52		

OBRÁZEK 94 Příklad plánování poptávky pro položku Máta

### Pohled do budoucna

„Jako progresivní firma samozřejmě přemýšlíme o dalším rozvoji IFS Aplikací. V úvahu přichází zprovoznění workflow a porizení komponent, které by umožnily centralizaci a optimalizaci skladových zásob. V současnosti totiž postrádáme sjednocené řízení všech skladů včetně dceřiných společností. Mateřská organizace musí mít kontrolu nad jejich zásobami a musí mít možnost adekvátně zasáhnout, což znamená zvolit vhodnou míru centralizace či decentralizace,“ říká Jozef Trnovec.

„Přemýšlíme také o větší míře outsourcingu logistiky, personální a mzdové agendy a účetnictví. Každopádně neholdáme odsouvat klíčové podnikové procesy, což by v zásadě ohrozilo lidi v podniku i firemní know-how,“ uzavírá úvahy o dalším rozvoji podnikové informatiky Jozef Trnovec.

Společnost pravidelně sleduje a vyhodnocuje náklady na provoz informačního systému, klíčovou oblastí je přitom údržba a servis všech jeho komponent včetně hardwaru. Zejména při řešení složitých a neobvyklých problémů, kdy je potřeba komunikovat přímo s výrobcem, vznikají neobvykle vysoké náklady. Z tohoto důvodu společnost do budoucna uvažuje o výměně IBM AIX serveru za HP AIX, který je podstatně levnější i z hlediska údržby.

Nejdůležitější změna, která firmu v blízké budoucnosti čeká, je přechod na novou verzi systému IFS Aplikace 7.5. V roce 2010 bude dokončena jeho analýza a počátkem roku

2011 se začne provádět základní implementace, která by měla trvat přibližně šest měsíců. Kompletní přechod na novou verzi chce společnost realizovat v rámci účetního období, a to bez změny počtu uživatelů. Cílem upgradu je zvýšit kompatibilitu systému na celosvětovou úroveň a zavést režim MultiSite přímo v jádru aplikace.

I.D.C. Hodling chce také pokračovat ve výměně starých výrobních linek za nové. S inovací strojového parku úzce souvisí také projekt automatického dávkování, který jsme již zmínili. Zároveň je nezbytné spojit tuto modernizaci s informačním systémem.

*„Vše chceme propojit s IFS Aplikacemi prostřednictvím modulu Servisní služby tak, aby bylo možné sledovat teplotu pečících automatů, počet dávek vydaných dávkovacím zařízením, popř. další údaje přínosné pro technologii, údržbu nebo samotnou výrobu. Modul již máme zakoupený a jeho implementaci plánujeme provést současně se zavedením nové verze systému,“ uzavírá hodnocení budoucích záměrů Ivan Greguš.*

## 7. Společné plánování a predikce v dodavatelském řetězci

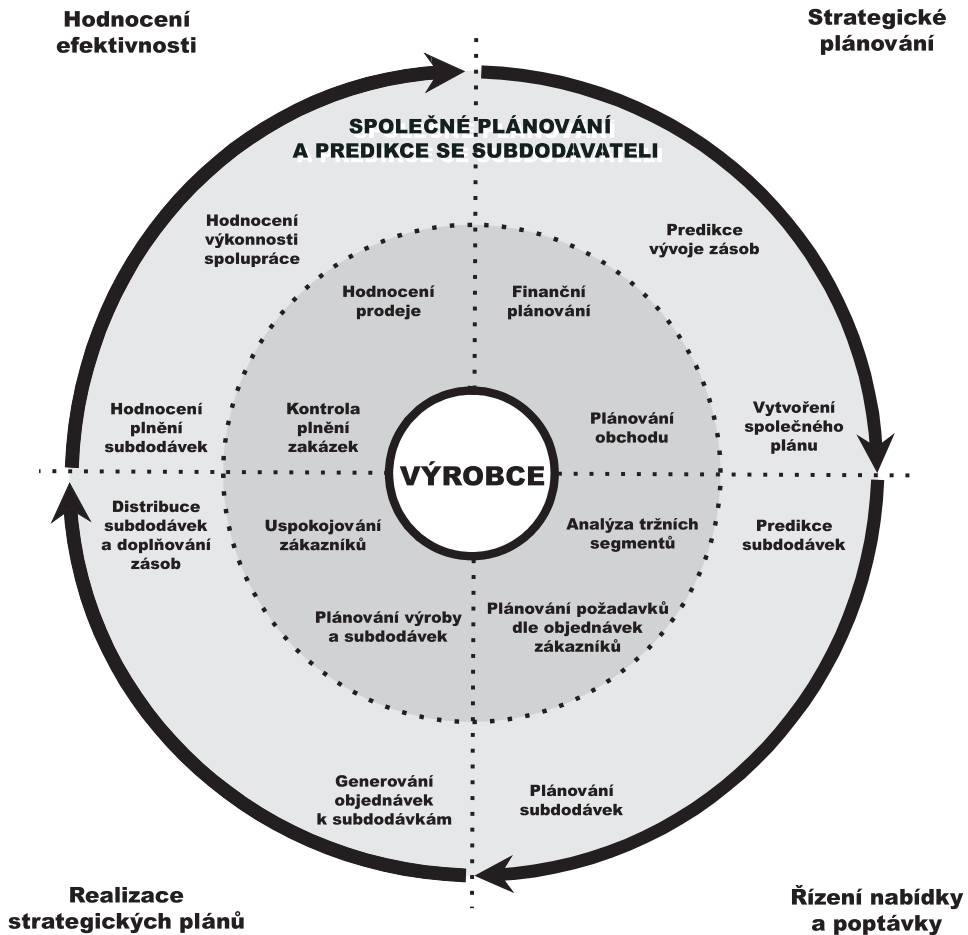
Moderní IS/ICT lze v dodavatelském řetězci využít k vyšším formám spolupráce než jen k dílčím řešením uvedeným v předchozí kapitole (ECR, CRP, VMI). Mezi takovéto koncepty patří **CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)** – jednotné plánování na základě společné predikce budoucího vývoje. Na pojem CPFR existuje více odlišných pohledů, často bývá také zaměňován s ostatními dílčími metodami či přístupy.

*CPFR představuje v užším slova smyslu systém plánování, předpovídání a doplňování zásob s cílem aktivního udržování jejich optimální úrovně v řetězci.*

Koncept CPFR se od ostatních metod odlišuje zejména zaměřením na propojení řetězce od dodavatele surovin a materiálu až po výrobce. Při řízení zásob je totiž rozhodující optimalizace procesů probíhajících právě mezi těmito články řetězce, zvláště pokud v něm převažuje uplatňování tlačných principů.

Tvorbu oficiálního CPFR modelu jako konceptu sloužícího k efektivnímu řízení zásob podpořily společnosti The Uniform Code Council (UCC) a EAN Mezinárodní normy procesů managementu (SMP), což CPFR dodává potřebnou úroveň věrohodnosti a profesionality.

*Nasazení IS/ICT s cílem podporovat CPFR v každém případě předpokládá především změnu současného chápání obchodních vztahů, která se projeví v přizpůsobení podnikových procesů a jejich sladění s cíli celého řetězce.*



**OBRÁZEK 95** Model užšího pojetí CPFR (106)

Rozhodující přínos CPFR spočívá právě ve vytvoření systému sdílených informací. Na jeho základě pak vznikají přesnější předpovědi, jasně definované operativní postupy a brání se duplicitám v datech.

Podstatou tvorby předpovědí jsou statistické metody implementované v informačním systému. Získané výsledky jsou následně předány všem zúčastněným článkům dodavatelského řetězce nebo podnikovým úsekům, které je porovnají se svými krátkodobými i dlouhodobými plány. Společná předpověď je pak vytvářena podle přesných pravidel CPFR systému. Z ní pak při své činnosti vycházejí všechny články řetězce při koordinaci svých aktivit, která jim umožňuje snižovat náklady a zvyšovat zisk. CPFR pak v konečném důsledku může napomoci také vývoji a využití nových metod pro předpověď poptávky.



Komunikace mezi jednotlivými spolupracujícími objekty může probíhat na základě několika způsobů sdílení aplikací:

**1. Peer-to-peer komunikace** – každý z obchodních partnerů pracuje s vlastní CPFR aplikací, kterou si sám zvolí. V tom případě ale společnost nemůže využít potřebných informací i od jiných spolupracujících partnerů. Jedná se tedy o komunikaci pouze mezi dvěma subjekty. Peer-to-peer komunikaci lze principiálně rozlišit podle sdílení vlastnictví CPFR, a to následovně:

- Firma – firma** – každá organizace má svou vlastní CPFR aplikaci.
- Firma – trh** – organizace má svou vlastní CPFR aplikaci a ostatní partneři využívají pro komunikaci veřejně dostupnou síť.

Peer-to-peer komunikace v CPFR je založena na zprávách stejného typu, stejného způsobu transportu a důležitých bezpečnostních opatřeních. I když žádný z partnerů nemusí mít stejné softwarové vybavení, je nezbytné sdílet společná data ve standardizovaném formátu. Jistou nevýhodou tohoto řešení je nutnost umístění potřebných dat ve dvou samostatných databázových aplikacích.

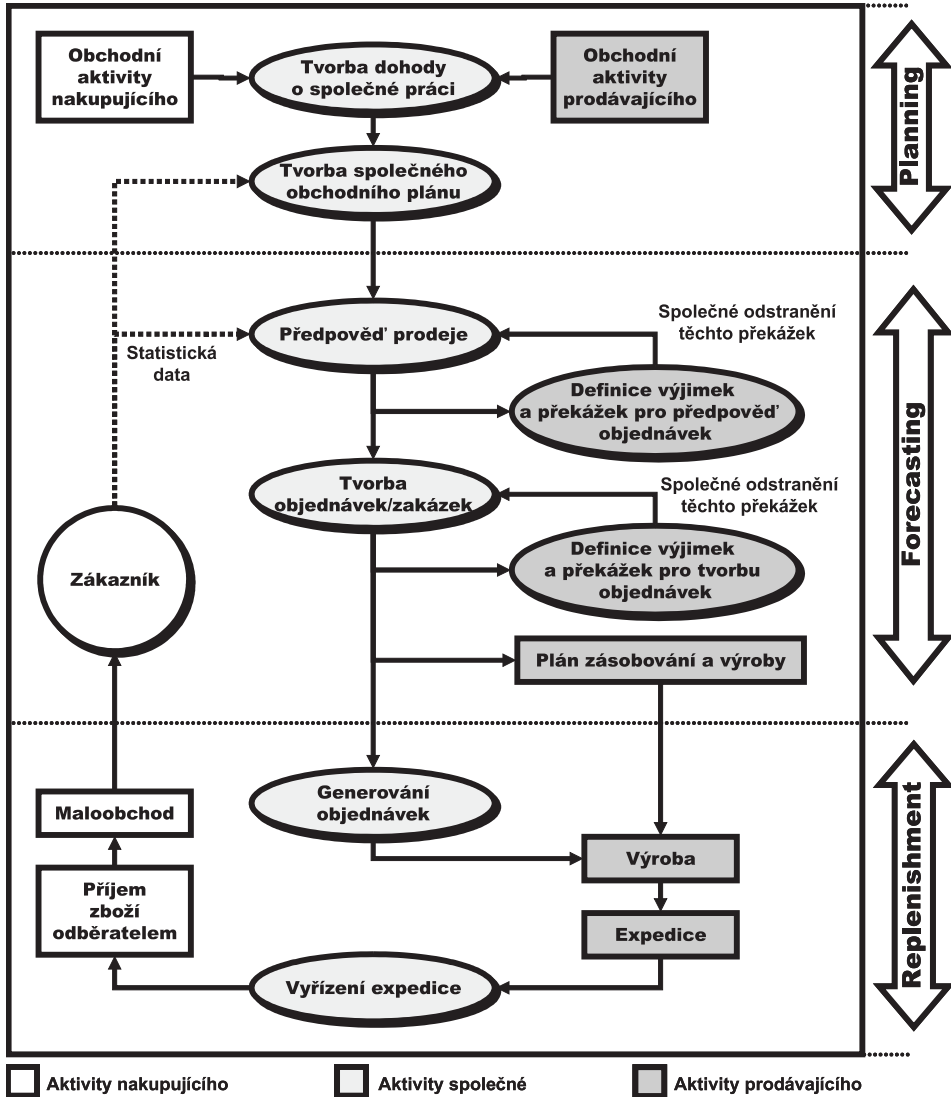
Na základě výměny dat a informací jsou tvořeny předpovědi budoucího vývoje podnikatelských jednotek, obchodní plány, výrobní aktivity a statistická vyhodnocování historických údajů. Vzhledem k tomu, že údaje v databázích mohou být různé, je nutné nastavit určitá kritéria výjimek, která budou pro oba obchodní partnery závazná. Tato kritéria mohou být buď nadefinována stejně u obou CPFR aplikací nebo jejich definici ponese pouze jedna aplikace s tím, že ta druhá je musí respektovat.

Peer-to-peer komunikace vyžaduje kvalitní technické vybavení, je tedy pravděpodobné, že tento přístup k CPFR budou využívat velké organizace, které mohou dostatečně investovat do IS/ICT.

**2. Sdílení jednoho CPFR řešení** – zahrnuje jak softwarovou aplikaci, tak jednotnou databázi. K tomu využívá téměř výhradně možnosti Internetu, a to v těchto třech podobách:

- ASP** (Application Service Providing) – všichni obchodní partneři sdílejí jedno ASP řešení.
- Extranet** – externí síť jednoho obchodního partnera je sdílena ostatními.
- Internet** – všichni obchodní partneři používají pro svou komunikaci volně dostupnou veřejnou aplikaci.

Z technologického hlediska je při sdílení jednoho CPFR řešení kladen důraz především na dostatečnou kapacitu pro ukládání, přenášení i prezentovanou výstupní data, na odpovídající přenosovou rychlost a snadné připojení. Operace s daty z každé připojené databáze se pak může uskutečňovat i za spolupráce BI aplikací či pokročilého plánování a rozvrhování výroby. Nevýhodou sdílení jednoho CPFR řešení je vyšší riziko zneužití dat.



**Obrázek 96** Struktura procesu CPFR (107)

Konkrétní požadavky na přenášaná data v rámci CPFR jsou tyto:

1. Typ odesílané zprávy musí být kompatibilní s formátem zprávy odesílané prostřednictvím Internetu.
2. Systém musí být dostatečně flexibilní a rychlý pro běžné užívání v rámci podnikové architektury.

3. Systém musí být schopen komunikovat i se zahraničními obchodními partnery.
4. Samozřejmostí by měla být průběžná integrace získaných dat do ERP systému.
5. Systém musí být schopen rozeslat data prostřednictvím Internetu ve standardní podobě i do jiných systémů.
6. Uživatelé systému musí neustále data obnovovat a aktualizovat.
7. Systém musí být schopen zpracovávat data i pro ostatní podnikovou agendu (plánování, rozpočty, controlling atd.).

Úspěšná implementace CPFR pak zahrnuje následující kroky:

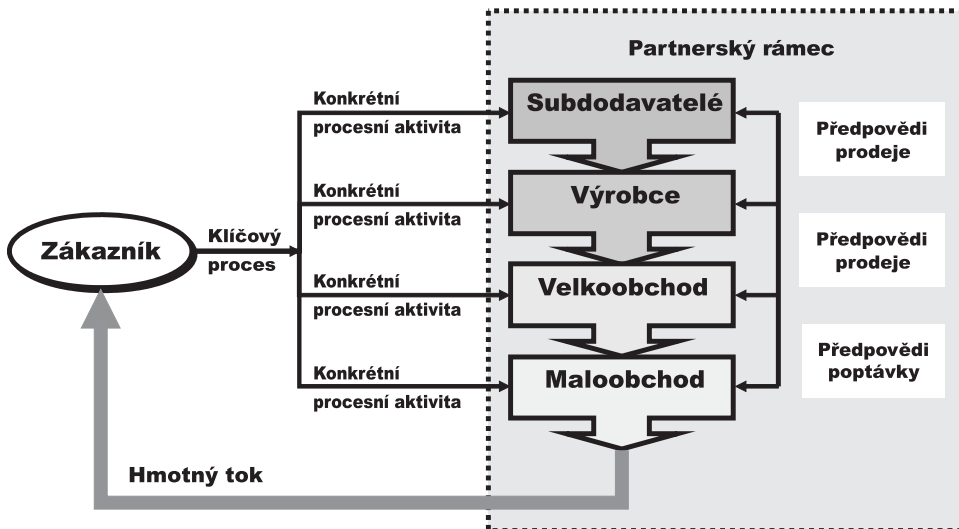
1. **Uzavření smluvního partnerství** – které se neobejde bez:
  - sdílení strategie a cílů mezi partnery,
  - definování exaktních metod hodnocení užívaných v řetězci,
  - porozumění dopadu spolupráce na každého partnera,
  - vymezení společných aktivit a navazujících činností každého partnera,
  - diskuse o kompetencích, oprávněních a odpovědnosti při využívání zdrojů a řízení procesů, včetně návrhu řešení případných budoucích neshod,
  - vymezení informačních potřeb nezbytných pro podporu procesů, což se týká mj. určení technologické platformy, modelu zpracování dat, četnosti aktualizací a metodických postupů.
2. **Určení principů tvorby společného plánu** – které by nemělo opomenout:
  - Nutnost kategorizace úkolů a činností plynoucích z realizace strategických cílů.
  - Diskuse nad návazností společného plánu na tvorbu jednotlivých dílčích plánů, včetně přijetí souhlasu všech zúčastněných.
3. **Definování zásad předpovědi prodeje** – spočívá v provedení analýzy stávajícího obchodního plánu v souvislosti s výsledky prodeje, marketingovou podporu a plánované inovace. Předpovědi prodeje by měly být zpracovávány jednotlivě pro každého partnera, a to na základě návazností procesů v řetězci, které spoluvlastní.
4. **Určení principů tvorby objednávek** – by mělo zahrnovat analýzu kapacitních omezení v řetězci, definování výjimek tvorby předpovědi prodeje, případně závažná omezení, která jsou již charakterizována ve smlouvě o partnerství.
5. **Definování výjimek** – které vyplnou z analýzy historických dat poptávky, kapacitních omezení, informací o úzkých místech v logistice, dopravě apod.

Po vysvětlení technologické podstaty CPFR a procesu implementace se vraťme zpět k definici tohoto pojmu. Společné plánování a predikce v řetězci síťových učících se organizací by totiž rozhodně nemělo končit u efektivního řízení zásob.

Z dlouhodobého hlediska bude konkurenceschopnost jednotlivých řetězců záviset na adaptabilitě podle změn okolí i změn uvnitř struktury. Proto i model CPFR by měl být ve své podstatě

rozvíjen tak, aby umožňoval analyzovat vývoj dílčích dodavatelských cyklů a v návaznosti pak výkonnost a akceschopnost celého řetězce. Každý článek řetězce totiž může získávat podstatné informace, které slouží jako podklad pro utváření představy o budoucí poptávce a následné rozhodování (106,107).

*Síťové učící se organizace tvořící strukturu dodavatelského řetězce mohou získat významnou konkurenční výhodu, pokud dokážou uplatnit model CPFR k aktivní spolupráci při vytváření jednotného plánu, a to od operativní úrovně až po strategickou.*



**OBRÁZEK 97** Proces implementace CPFR (107)

### PŘÍPADOVÁ STUDIE: SPOLEČNÉ PLÁNOVÁNÍ V EVROPSKÉ POTRAVINÁŘSKÉ KORPORACI

Dánská společnost KiMs je jedním z vedoucích evropských dodavatelů slaných výrobků (bramborových lupínků, slaného pečiva, oříšků) s více než 50 % podílem na skandinávském trhu.

Podnik používal vlastní informační systém na bázi platformy IBM AS/400 doplněný řadou pomocných nástrojů. Systém se vyznačoval obtížemi plynoucími z nedostatečné integrace, mnoha manuálními vstupy a vysokou závislostí na zkušenosti jednotlivých pracovníků.

Velkým problémem byla nízká flexibilita interních procesů vůči častým změnám požadavků trhu a růstu společnosti, která mj. provedla několik akvizic dalších organizací. Důsledkem byla zejména nepřehlednost procesů a nedostatečná controllingová činnost.

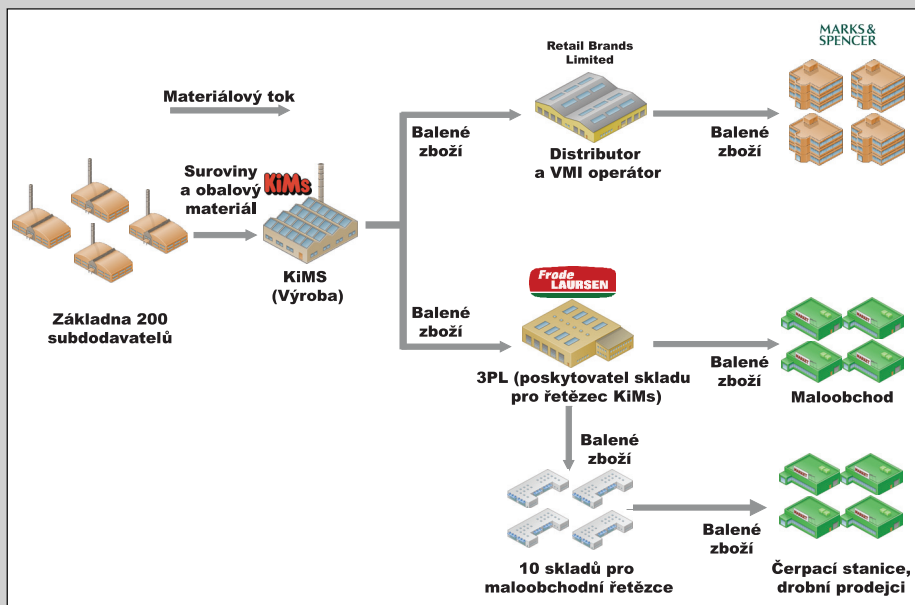
## Standardizace podle Microsoft Dynamics AX

Společnost se proto rozhodla nahradit stávající systém komplexním řešením Microsoft Dynamics AX. Hlavními důvody pro výběr Microsoft Dynamics AX byla plná integrace s Microsoft Office, což přináší vyšší efektivitu práce uživatelů, schopnost systému zabezpečit propojení procesů napříč celou organizací a v neposlední řadě technologie produktu umožňující pracovat s webovými službami.

Jedním z rozhodujících kritérií byla také možnost jednoduchého přidávání nové funkcionality do řešení a přizpůsobení měnícím se potřebám podniku. Management společnosti KiMs se úspěšně snažil využít maximum standardní funkcionality Microsoft Dynamics AX, jehož výsledkem bylo pouze 5 % úprav na míru ve srovnání s celkovou aplikací systému.

## Řetězec se neobejde bez RFID

Důležitou součástí nasazení Microsoft Dynamics AX ve společnosti KiMs bylo i široké využití RFID, díky němuž došlo k výraznému zpřehlednění skladových operací a zpřesnění dodávek. Výrobky jsou v KiMs baleny do kartónů a nakládány na palety. Ty jsou následně přesouvány do výstupního skladu, odkud jsou nakládány na kamiony a dodávány do distribučních center. V rámci balení dojde k umístění jednoznačného RFID identifikátoru na každou paletu. Pak je možné sledovat jakýkoliv pohyb palety včetně automatické evidence v informačním systému v okamžiku přesunu, nakládání a dodávky. Tím se výrazně redukuje úroveň zásob v distribučních centrech. Díky přesnosti dat a online přehlednosti dodávek lze totiž lépe plánovat skladové prostory.



**OBRÁZEK 98** Dodavatelský řetězec KiMs

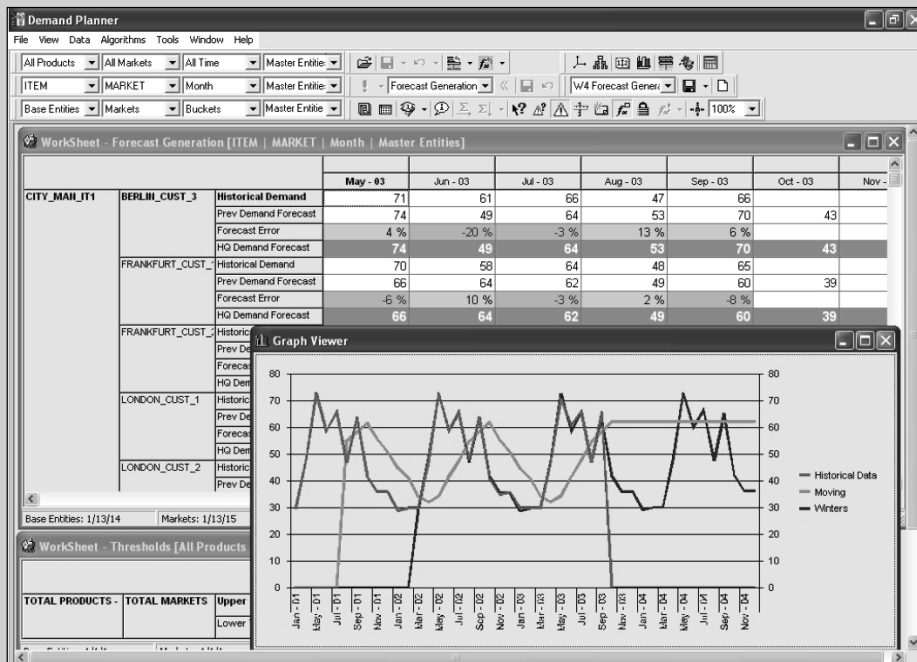
Za předchozího stavu často docházelo k nepřesnostem v dodávkách a bylo i obtížné vědět, kde se daná paleta nachází v rámci distribučního cyklu.

### Řešení pro společné plánování

Pro předpověď poptávky a plánování požadavků v dodavatelském řetězci byl ve společnosti KiMs nasazen nástroj Microsoft Dynamics Demand Planner. Tento nástroj je plně propojený s ERP systémem a umožňuje vstupy partnerů z různých částí řetězce, k nimž patří: distributor Marks and Spencer, poskytovatelé meziskladů pro maloobchodní řetězce a sklady pro maloobchodníky a benzínové pumpy.

Společné plánování a predikce prodeje pro jednotlivé partnery jsou nezbytné, neboť u dodavatelského řetězce KiMs převažují procesy založené na principu tahu. Zpřesnění dodávek vede k lepší spokojenosti zákazníků a elektronická komunikace s obchodními partnery přes BizTalk Server umožňuje zefektivnění realizace požadavků.

Vlastní implementace Microsoft Dynamics AX trvala sedm a půl měsíce, včetně integrace elektronické komunikace s obchodními partnery na bázi Microsoft BizTalk Serveru.



OBRÁZEK 99 Microsoft Dynamics Demand Planner

### Přínosy projektu

Mezi hlavní přínosy zavedení Microsoft Dynamics AX s nástrojem Demand Planner ve společnosti KiMs patří:

- Uvolnění 10 % administrativních zdrojů a zvýšení produktivity cca o 15 %.
- Roční úspory nákladů na IT ve výši více jak 25 %.
- Výrazné zlepšení kvality dodávek i přes rostoucí složitost prodejních kanálů.
- Redukce operativních nákladů – snížení průběžně udržované hladiny zásob a optimalizace požadavku vedoucí k větší průchodnosti výroby bez výpadků – snížení skladových ztrát o 75 %, snížení nákladů na dodávku o 25 %.
- Návratnost rozsáhlé investice do tří let.
- Jednoduchost používání díky intuitivnímu rozhraní, flexibilita a přizpůsobivost vůči změnám, rozšíření používání systému v podniku o 25 %.
- Výrazně přesnější plánování a prognózy (zejména v oblasti materiálových zásob) včetně jejich centralizace.

## 8. Vývoj českého APS/SCM trhu

V kapitole VI, která byla věnována plánování a řízení výroby, jsme definovali, co je APS systém a jak fungují jeho algoritmy. Vzhledem k tomu, že funkcionality pokročilého plánování a rozvrhování výroby je obvykle integrální součástí systémů pro řízení dodavatelských řetězců (SCM), bývají tato ucelená řešení označována jako APS/SCM.

Jaké možnosti nabízí současná moderní SCM řešení, jsme si ukázali v předchozí kapitole. Je tedy nutné počítat s tím, že v kategorii APS/SCM systémů se setkávají velmi odlišné softwarové aplikace. Rozdíly mezi nimi jsou patrné zejména z hlediska úrovně funkcionality, využitelnosti i jednotlivých typech výroby a samozřejmě schopnosti plánovat v rámci dodavatelského řetězce.

### VÝZKUM: KLASIFIKACE APS/SCM SYSTÉMŮ NA ČESKÉM TRHU

CVIS se vymezením trhu s APS/SCM systémy zabývá od roku 2003. Kvantitativní výzkum provádí pravidelně každý rok. Kvalitativně pak zkoumá samostatné APS aplikace či algoritmy pokročilého plánování a rozvrhování výroby přímo v ERP systémech a formou případových studií také implementace těchto systémů v praxi.

Jak vyplývá z našich šetření, APS funkcionality se již stala nedílnou součástí většiny ERP systémů. Dopředné a zpětné plánování výroby podporuje 84 % ERP řešení, která jsou určena pro průmyslové podniky. Kvalitativní a funkční úroveň jednotlivých produktů, stejně jako jejich uplatnění v různých typech firem a odvětví, je však velmi odlišná.

Z hlediska původu jednotlivých řešení lze český trh rozdělit na dvě skupiny. První z nich tvoří aplikace, které přináší do podniků cenné světové standardy a nejlepší praktiky, a to včetně SCM funkcionality, která u českých řešení v daném rozsahu většinou chybí. V ČR jsou tyto systémy nasazovány především ve středních nebo velkých firmách, které disponují dostatečně znalými pracovníky, schopnými využít jejich bohatou funkčnost. Druhou skupinu představují produkty českých softwarových výrobců. Mnoho let platilo, že jejich

úroveň nedosahuje takových kvalit, jako tomu je u světových řešení, neboť jsou vyvíjeny v omezených možnostech, ať už z hlediska limitovaných investic nebo znalostí vývojářů. V posledních letech se však objevují nová vyspělá řešení, jako je např. **inPlan**, o němž píšeme v kapitole II/2. Inovovány a postupně posouvány do vyššího segmentu trhu jsou i některé APS moduly, které byly původně vyvíjeny jako integrační součást ERP řešení. Typickým příkladem je APS modul v informačním systému **Karat Enterprise**.

Samotná klasifikace APS/SCM (tab. 10) je založena na třech základních kategoriích, podle nichž hodnotíme jednotlivé produkty a určujeme, pro jaké typy firem je jejich nasazení vhodné (109,110).

**TABULKA 10** Třídy klasifikace APS/SCM systémů

Kategorie	Nižší třída APS systémy	Střední třída APS/SCM systémy	Nejvyšší třída APS/SCM systémy
Dopředné plánování do neomezených kapacit	Ano	Ano s podporou TOC/DBR	Ano s podporou TOC/DBR
Optimalizace plánu pomocí zpětného plánování do omezených kapacit	Ano (výjimečně s podporou nebo omezenou podporou TOC/DBR)	Ano s podporou TOC/DBR	Ano s podporou TOC/DBR
Plánovací algoritmy	ATP, CTP	ATP, CTP, AATP	ATP, CTP, AATP, PTP
Zobrazení plánu	Jednoduchý Ganttův diagram	Interaktivní Ganttův diagram	Interaktivní Ganttův diagram
Podpora řízení dodavatelských řetězců	Nepodporují (až na výjimky v dílčích oblastech)	Podpora CRP, VMI, ECR (až na výjimky)	Plná podpora CRP, VMI, ECR, CPFR, schopnost strategicky plánovat a rozvrhovat SC
Velikost a typ podniku	Malé a středně velké podniky s jednoduchou výrobou nebo montáží na zakázku	Středně velké a velké podniky s výrobou, montáží a inženýrskými pracemi na zakázku	Velké korporace s výrobou rozsáhlého produktového portfolia v rámci SCM koncepce

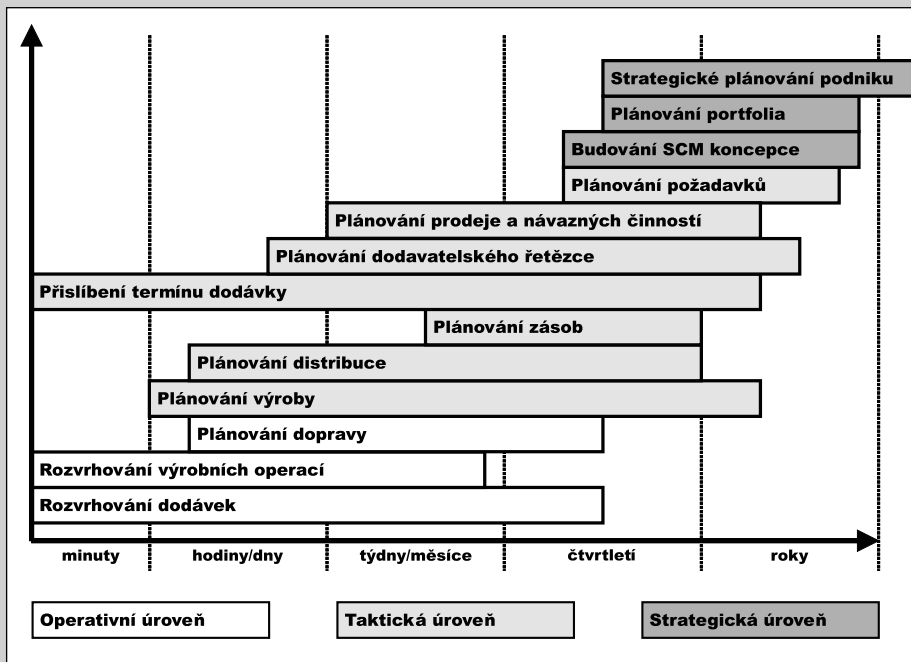
### Nižší třída – APS systémy

Typickým představitelem nižší třídy je APS modul integrovaný v ERP systému **Karat**. Společnost Karat Software jej nechala vyvinout partnerskou organizací (divize Adder společnosti NWT Computer), kterou poté odkoupila a její řešení zakomponovala jako plnohodnotnou součást do svého ERP systému. Zajímavostí je, že APS modul byl vyvinut za spolupráce odborníků z Fakulty strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně. Na jeho realizaci se autorům podařilo získat grantové prostředky od Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a obhájit jeho výslednou kvalitu.

Z hlediska procesních cyklů pokrývá APS modul Karat vše od oblasti nákupu po prodej. Základem je hlavní plán výroby (**MPS – Master Plan Schedule**), vedle něhož lze vytvářet plány uživatelské; v nich se provádí simulace, kterou lze následně promítnout do hlavního plánu. APS integrované v ERP systému Karat podporuje oba klíčové algoritmy CTP a ATP.



V první fázi vývoje systému chyběl interaktivní Ganttův graf, který je nahrazen jeho jednodušší variantou, neumožňující detailnější práci s jednotlivými zakázkami. Nyní (2010) již Karat APS disponuje samostatným modulem nazvaným Gantt. Kapacitní plánování je pak jeho volitelnou součástí. Gantt umožňuje operativně měnit plánovací metody, a to volbou plánování do neomezených a omezených kapacit i za pomoci analýzy úzkých míst.



**OBRÁZEK 100** APS/SCM procesy ve vztahu k jednotlivým úrovním plánování

Širší podpora SCM funkcionality u tohoto řešení však i nadále chybí. Díky vynikajícímu poměru cena/kvalita nachází uplatnění především ve středně velkých výrobních podnicích. Podobný přístup k integraci APS do jádra ERP systémů aplikují i další tuzemští výrobci, jako např. ABRA Software, byť každý z nich je na jiné úrovni vývoje a schopnosti realizovat danou funkcionalitu u zákazníka. Karat APS, podobně jako např. **APS Asprova** nebo **Infor ERP Visual**, směřuje do vyššího segmentu, i když jej klasifikujeme v rámci stejné kategorie jako např. informační systém ABRA G4.

Do nižší třídy řadíme také specializované produkty, jako je např. **AHP Leitstand**, zaměřený více na operativní plánování a řízení, a to až na dílenskou úroveň. Jeho použití je omezené, obvykle se nasazuje v kombinaci s ERP systémem (Microsoft Dynamics NAV), v němž je dostupná funkčnost pro podporu strategického plánování.

Jak je patrné, nižší třída APS systémů je poměrně široká z hlediska možností a uplatnění jednotlivých řešení. Podobně je tomu i u střední třídy.

## Střední třída – APS/SCM systémy

Světová ERP řešení dodávaná na českém trhu většinou obsahují nejenom základní plánovací algoritmy, ale i další pokročilé funkce APS. Typickým příkladem jsou **Microsoft Dynamics AX** a **Infor ERP SyteLine**. Např. posledně jmenovaný produkt ctí navíc také zásady štíhlé výroby, bere v úvahu jak dostupnost kapacit, tak i materiálu současně. Využívá pokročilejší řídicí koncept, než je DBR, jelikož počítá s úzkými místy, které pokaždé propočítává na všech úrovních. Disponuje rovněž interaktivním Ganttovým grafem, jehož pomocí lze intuitivně pracovat s plánováním zakázek. Systém také podporuje kolaborativní plánování v řetězci, v tzv. režimu **MultiSite**. Na českém trhu existují úspěšné implementace tohoto řešení propojujícího více podniků nebo podnikatelských jednotek v rámci SCM. Typickým příkladem takového projektu je implementace SyteLine ve společnosti Grund.

SyteLine patří díky svým vlastnostem do střední třídy APS systémů. Jeho výhradní implementační partner v ČR společnost ITeuro prokazuje vysokou schopnost realizovat projekty zaměřené na pokročilé plánování a rozvrhování výroby. U několika významných zákazníků, jako jsou Česká zbrojovka, Uherský Brod nebo Strojírny Třinec, se jí dokonce podařilo prosadit a integrovat SyteLine jako „výrobní řešení“ k již zavedenému systému SAP. V určitých případech se tedy vyplatí provozovat společně dva ERP systémy, než rozvíjet SAP v oblasti plánování a řízení výroby, zvláště je-li postaven na zastaralém jádru SAP R/3.

Do střední třídy dále řadíme produkty, kterým by možná slušela spíše kategorie „vyšší střední třída“. **QAD Enterprise Applications** a **IFS Aplikace** se uplatní zejména při realizaci rozsáhlejších projektů, které vyžadují kompletní pokrytí podnikových procesů v daném odvětví, jako je např. automobilový, strojírenský nebo potravinářský průmysl.

## Nejvyšší třída – APS/SCM systémy s možností strategického plánování SC

Do nejvyšší třídy ERP řešení s podporou APS funkcionality řadíme komplexní softwarové aplikace typu **SAP Business Suite** s integrovanými moduly SAP APO, popř. SAP SCM a **Oracle E-Business Suite** s funkcí Oracle Advanced Supply Chain Planning. Jejich možnosti jsou velmi rozsáhlé a zahrnují kromě pokročilé funkcionality pro plánování výroby a dodavatelských řetězců také projektování SCM.

SAP APO i Oracle ASCP umí vyřešit obě klíčové otázky, které se při strategickém plánování SC vyskytují: lokačně-alokační problém a strategické plánování sítí.

- 1. Lokačně-alokační problém** určuje vzájemnou polohu všech součástí sítě, tedy dodavatelů k distribučním centrům, distribučních center k závodům, výrobků k závodům a skladům či dodavatelům k výrobním závodům. V obou systémech jsou tyto vztahy řešeny v závislosti na geografické blízkosti jednotlivých entit, je také uvažováno kapacitní omezení jednotlivých článků řetězce a v neposlední řadě hodnoceny celkové náklady, které by měly být co nejnižší.
- 2. Pro strategické plánování sítí** jsou užívány modely lineárního programování. Strategické plánování slouží k realizaci změn v dodavatelských sítích či při expanzi do nové oblasti, v níž chybí potřebné zázemí.

Obě řešení se uplatňují většinou ve velkých podnicích a nadnárodních korporacích. Menší firmy by měly výrazné problémy s jejich efektivním využitím a proveditelností implementačního projektu, neboť tyto aplikace jsou příliš složité a rozsáhlé. S tímto faktorem je možné se setkat v některých českých podnicích, u nichž bylo nasazeno řešení **i2**, které rovněž řadíme do nejvyšší kategorie APS/SCM systémů. Jeho výrobce, společnost **i2 technologies**, byl v roce 2009 odkoupen firmou JDA Software, která se tak zařadila do absolutní světové špičky v tomto segmentu podnikových aplikací, po bok společností SAP a Oracle.

## 9. Moderní technologie v dodavatelském řetězci

S příchodem Internetu a mobilních sítí začala hrát v dodavatelských řetězcích dominantní roli vícekanálová komunikace. Při jejím využití sdílí SCM systémy některé důležité procesy například společně s CRM aplikacemi (v oblasti kontaktních center nebo automatizace prodejních aktivit). U CRM je sladění komunikace prostřednictvím všech kanálů základním strategickým pravidlem. U SCM se přímo uplatňují systémy typu EDI (Electronic Data Interchange). Ty nejenže dokážou nahradit, a tudíž sladit komunikaci (telefon, fax, poštu) do standardizovaného dokumentu, ale přinášejí i další výhody.

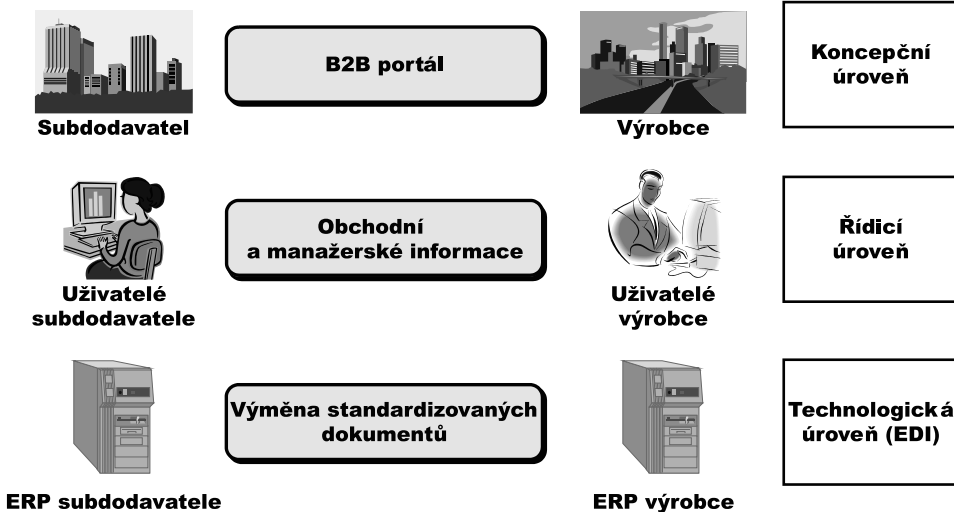
*EDI představuje moderní způsob komunikace mezi dvěma nezávislými subjekty, při které dochází k výměně standardních strukturovaných dokumentů elektronickou formou, a to přímo mezi jejich informačními systémy.*

Obecně lze EDI zprávy přenášet po libovolných sítích. Pro EDI komunikaci bylo definováno mnoho standardů, jako je např. v automobilovém průmyslu oborová norma **ODETTE** (Organisation for Data Exchange by Tele Transmission in Europe) nebo národní německá norma **SEDAS** (Standardregelungen Einheitlicher Daten Austausch Systeme). Tyto standardy jsou však vzájemně nekompatibilní. Proto vznikl jediný mezinárodní standard pro elektronický přenos dat – **UN/EDIFACT**. Jde o obecnou a mezioborovou normu, v jejímž rámci vznikají předpisy pro jednotlivá odvětví.

EDI systém může patřit do vlastnictví konkrétního podniku. Jde většinou o nákladné, na míru uzpůsobené řešení. Firma navíc musí mít vyjednávací sílu přesvědčit své partnery, aby na komunikaci přes její EDI systém přistoupili. Realizace takového EDI řešení jí ale dává značnou míru kontroly nad fungováním řetězce. Pokud klienti používají různé typy napojení, nastávají problémy. V takovém případě mohou využít služeb operátora, který je označován také jako **VAN (Value-Added Network)**.

*VAN systém funguje prostřednictvím třetího subjektu, který zabezpečuje třídění a distribuci jednotlivých dokumentů mezi dodavateli a odběrateli. Pro uživatele zvyšuje VAN systém hodnotu, pokud komunikuje s nekompatibilními standardy.*

**VAN operátor** totiž veškeré převody formátů a dat sám automaticky zabezpečí. Hodnotu přidává rovněž možnost vlastní regulace odebírání dokumentů jednotlivými partnery v řetězci. VAN systém kromě komunikace a archivace zásilek rovněž řeší smluvní vztahy a vykonává kvalifikovanou technickou podporu uživatelů. Šetří tak zdroje, které by spotřebovala implementace, provoz a údržba vlastního EDI.



**Obrázek 101** EDI komunikace z pohledu SCM koncepce

Otázky zabezpečení dat přenášných cestou EDI jsou řešeny jednak softwarově přímo v systémech EDI, dále použitím kryptografických metod (šifrování, klíče, digitální podpis) pro komunikaci mezi jednotlivými systémy a v neposlední řadě implementací digitálního podpisu a šifrování přímo do zpráv EDIFACT.

Mezi hlavní přínosy EDI můžeme zařadit snížení prodlevy v předání dokumentů, vyšší spolehlivost přenosu dat, úsporu času a nižší chybovost při přepisování zprávy do systému příjemce, nižší náklady (poplatky za telefon, poštovné atd.).

K získávání a přenosu informací jsou v dodavatelských řetězcích nejčastěji využívány technologie elektronické identifikace zásob. Nejvíce rozšířenou variantou však zatím stále zůstávají čárové kódy. Od roku 2005 se ale začíná i v českých podnicích masivněji prosazovat **technologie radiofrekvenční identifikace (RFID – Radio Frequency Identification)**.

O technologii RFID se začalo hovořit již během 40. let minulého století. Teprve v současné době je ale připravena na reálné použití, a to zejména díky paralelnímu rozvoji tří dalších technologií. V první řadě se podařilo nalézt způsob, jak výrazně snížit náklady na výrobu čipů, které jsou jádrem všech RFID řešení. Za druhé došlo k výraznému rozšíření využití Internetu, pomocí kterého lze jednoduše a v reálném čase sdílet data, a to v celosvětovém měřítku. A za třetí došlo

k masivnímu rozvoji mobilních technologií, které umožňují snímání dat v jakékoliv lokalitě a jejich bezdrátový přenos do informačního systému.

RFID je systém malých elektronických čipů (tzv. tagů složených z malého čipu a antény) vysílajících rádiové signály, snímačů těchto rádiových signálů a odpovídající hardwarové a softwarové infrastruktury. Elektronické čipy (tagy) mohou být umístěny na jakékoliv zboží, u kterého je třeba sledovat pohyb. Jedná se například o přepravní kontejnery, palety, krabice, jednotlivé kusy zboží, ale i lidi a zvířata. Ve chvíli, kdy se objekt s přípevněným tagem pohybuje v blízkosti snímače, je rádiový signál zachycen a odeslán do dalších systémů ke zpracování. Co se děje se zachycenými daty, pak již záleží na konkrétní softwarové aplikaci.

Obecně lze říci, že technologie RFID přináší v pravém slova smyslu revoluci v oblastech řízení výrobních a logistických procesů, napomáhají výrazně snižovat náklady a zvyšovat efektivitu provozu. Potenciální aplikace RFID mohou být téměř jakéhokoliv typu, neboť technologii lze využít ve všech organizacích, které mají co do činění s výrobou, logistikou, dopravou a prodejem zboží. Patří sem tedy obchodní společnosti, distributoři, logistické společnosti, výrobci a všichni jejich dodavatelé.

Technologie RFID má potenciál zvýšit efektivitu a transparentnost, snížit náklady, zlepšit využití zdrojů, zvýšit kvalitu zboží a služeb, snížit přebytečné zásoby, zvýšit prodej a v neposlední řadě snížit rizika spojená s padělaným zbožím, a to zejména v potravinářském a farmaceutickém průmyslu.

Klíčem k dosažení výše uvedených výhod jsou náklady. Jeden kanadský výrobce spotřebního zboží spočítal, že zlom pro opravdu efektivní využití technologie RFID přijde ve chvíli, kdy se cena RFID čipu dostane pod hranici 15 centů za kus (tedy asi tři koruny). Pak bude reálně začít uvažovat o náhradě čárových kódů právě RFID čipy. Cena čárového kódu je v současnosti v podstatě nulová. Výrobci by se tedy měli dostat s cenou RFID čipu hluboko pod jednu korunu. Teprve až se vyplatí umístit tyto čipy na každou plechovku piva nebo na jiné drobné zboží, nastane čas pro jejich masivní využívání.

O technologii RFID hovoříme v souvislosti s informačními systémy nejen z toho důvodu, že představuje vstupní rozhraní pro pořizování dat. Je třeba počítat také s tím, že RFID přímo produkuje obrovské množství dat. To klade vyšší nároky na jejich celkovou správu, a tedy škálovatelnost, spolehlivost i bezpečnost systému. Jeho architektura by se měla umět přizpůsobovat změnám v technologiích, standardech a v neposlední řadě i v dynamice a způsobu fungování různorodých společností. Jen tak lze očekávat zajištění „jednoho zdroje pravdy“, tedy toho, že všechny systémy budou moci využít výhod, které již v současnosti technologie RFID nabízí.

#### PŘÍKLAD: ARCHITEKTURA ORACLE A RFID VE SLUŽBÁCH NASA

Společnost Oracle patří k předním dodavatelům aplikací, softwarové infrastruktury a integračních nástrojů přímo podporujících technologii RFID. V roce 2004 přišla na trh s řešením Oracle Sensor Based Services, které přináší transparentní metody integrace RFID infrastruktury s podnikovými systémy. S adaptéry pro Oracle Database, Oracle Application

Server, Oracle Enterprise Manager a Oracle E-Business Suite mohou být přicházející RFID data zachycena, filtrována, spravována, analyzována, zpřístupněna a publikována v rámci celého podnikového informačního systému.

Produkty Oracle navíc podporují tzv. podnikový grid (viz kapitola II/6), který je svou podstatou ideální právě pro implementace RFID technologií. Při využití podnikového gridu není třeba se obávat výkyvů ve vytiženosti jednotlivých systémů a nákladů na správu zbytečných výpočetních kapacit.

### Nebezpečný materiál pod kontrolou RFID

V roce 2005 byl pro NASA Dryden Flight Research Center realizován rozsáhlý a svým způsobem unikátní projekt ChemSecure, který měl za úkol zvýšit bezpečnost při manipulaci s nebezpečným materiálem a současně snížit každodenní náklady s touto manipulací spojené. Kromě Oracle, který dodal již zmíněnou technologii Oracle Sensor Based Services, se na tomto projektu podílely vedoucí společnosti ve svých oborech – EnvironMax, Intermecc Technologies a Patlite.

Program ChemSecure integruje RFID a technologie založené na snímání dat z dalších senzorů s existujícím webovým systémem HMMS (Hazardous Material Management System) provozovaným Ministerstvem obrany Spojených států tak, aby bylo možné automatizovat správu nebezpečných materiálů, zejména pokud se jedná o jejich použití, sledování a skladování.

ChemSecure opatřuje RFID čipy všechen nebezpečný materiál a využívá Oracle Sensor Based Services k jejich snímání, správě, analýze a vydávání odpovídajících opatření v závislosti na pohybu materiálu nebo změně okolního prostředí. NASA Dryden zasílá získaná data do centrální HMMS databáze, aby bylo možné správně a okamžitě reagovat na případné problémy s přepravou, manipulací nebo uložením daného materiálu. Systém poskytuje také automatická upozornění všem zainteresovaným osobám, ať už formou SMS, hlasových zpráv nebo elektronické pošty.

ChemSecure zpracovává data ze 750 mobilních terminálů Intermecc, mobilních a stacionárních RFID a vizuálních snímačů, vše s jedním cílem – zajistit, aby odpovědné osoby měly přístup k aktuálním informacím. Pracovníci ostrahy jsou například informováni o pokusech o neautorizovaný přístup ke skladu s nebezpečným materiálem, jiní pracovníci dostávají informace o postupném naplňování skladů, a mohou tak s předstihem reagovat na případné naplnění jejich kapacity apod.

Program ChemSecure však zajišťuje i další funkce spojené s bezpečností, jako např.:

- Zasílání důležitých informací vedoucím jednotlivých sekcí, kteří tak mohou okamžitě reagovat na potenciální ohrožení personálu v případě úniku některé z nebezpečných látek.
- Sledování pohybu osob ve chvílích, kdy manipulují s nebezpečnými látkami tak, aby byla určena zodpovědnost a zamezilo se případným krádežím nebo nevhodné manipulaci.

- Zajištění správného uložení nebezpečného materiálu, aby nemohlo dojít k jejich vzájemné interakci a chemickým reakcím.

Další fáze projektu byla zaměřena na sledování všech vozidel vstupujících a opouštějících dané lokality. Počítá se zapojením dalších senzorů sledujících klimatické podmínky, v nichž se nebezpečné látky přepravují a skladují.

Hlavní výhodou technologie RFID je její schopnost v reálném čase automaticky sledovat pohyb jakéhokoliv zboží opatřeného RFID čipem bez manuální práce. Převedení této schopnosti do konkurenční výhody spočívá zejména v tom, jak efektivně jsou data překládána do využitelných informací, jako je např. správa zásob. Tyto informace musí být následně zpřístupněny podnikovým systémům, aplikacím a uživatelům. Výsledkem je dokonalý přehled o zboží v celém jeho dodavatelském řetězci, a to s minimálními, nebo dokonce žádnými nároky na lidskou práci.

Následující případová studie popisuje pilotní projekt, který byl realizován v rámci koncernu Siemens v České republice. Projekt byl zaměřen jednak na využití RFID při řízení toku materiálu uvnitř výrobního podniku, jednak na odladění RFID technologie v každodenním provozu tak, aby mohla být s co nejmenšími problémy využita i u dalších organizací.

#### PŘÍPADOVÁ STUDIE: ŘÍZENÍ TOKU MATERIÁLU PROSTŘEDNICTVÍM RFID

Společnost Siemens Elektromotory je součástí koncernu Siemens. Vyrábí ve dvou závodech – v Mohelnici a ve Frenštátě pod Radhoštěm jako nástupce MEZ Frenštát, který Siemens získal v roce 1994 v privatizaci. Od té doby prošel podnik několika reorganizacemi týkajícími se výrobního programu. V současnosti se zabývá výrobou nízkonapěťových asynchronních elektromotorů pro tuzemský i zahraniční trh.

Produkce společnosti dlouhodobě roste. V roce 1998 vyráběla 60 000, v roce 2005 pak již 120 000 elektromotorů. V roce 2008 firmu poznamenala ekonomická krize, dostala se do ztráty a musela snížit počty zaměstnanců. Již v následujícím fiskálním období se však vymanila ze ztráty a nadále pokračuje v optimalizaci logistických procesů s cílem zvyšovat produktivitu a uspokojovat zákazníky v požadovaných termínech.

#### Jak se řídil materiálový tok před zavedením RFID

Od roku 1996 byl ve frenštátském závodě materiálový tok řízen pouze prostřednictvím SAP R/3, konkrétně modulem Warehouse Management. Skladové jednotky přitom nebyly označeny čárovými kódy nebo čipy RFID. Pracovníci jednotlivých provozů výrobky pouze ukládali do skladových jednotek s průvodkou materiálu obsahující počet kusů a výrobní zakázku. Mistři výroby pak vykazovali mzdu zaměstnanců podle úkolových lístků.

Pracovníci skladového hospodářství přijali materiál na sklad, umístili jej na konkrétní skladová místa v regálech nebo na volných plochách. Systém pak vygeneroval číslo skladové jednotky automaticky. Informace o materiálech na výrobních pracovištích se však do systému dostávaly s časovým zpožděním.

Pracoviště, které předávalo polotovary k další výrobní operaci nebo na sklad, mělo za úkol provést označení. Pokud bylo označováno balení nebo úložní jednotka, bylo třeba značení přenést i na nově vzniklou, vydávanou dávku, a to za zachování původního značení. Tento systém byl dobře propracován tak, aby vyhovoval normám jakosti. Protože ale načítání informací nebylo prováděno elektronicky, hrozilo riziko možných chyb a případné záměny materiálu.

Vzhledem ke zvyšující se produkci za stále stejných (omezených) skladových prostor se snižovala dohledatelnost palet s materiálem. Dále narůstaly ztrátové časy, zejména v expedici hotových produktů. Proto bylo v roce 1999 rozhodnuto o zavedení systému čárových kódů.

### Přechod na systém čárových kódů

Ve výběrovém řízení na tento projekt uspěla společnost Siemens Business Services (dnes Siemens IT Solutions and Services). Projektový plán byl rozdělen do tří etap, což podstatně zjednodušilo implementaci. První etapa zahrnovala studii, výběr a přípravu softwaru a hardwaru včetně komunikačního propojení s vnitropodnikovým systémem. Dále obsahovala školení pracovníků IT oddělení a celého projektového týmu.

Druhá etapa byla věnována samotné implementaci čárových kódů, a to nejprve v oblasti distribuce, aby byly v první řadě minimalizovány ztrátové časy při předání zakázek a umožněna identifikace dle požadavků zákazníků. Součástí této etapy bylo nasazení čárového kódu do všech skladových prostor, školení pracovníků v příslušných skladech a nastavení komunikačního propojení s informačním systémem. Ve druhé etapě byl také zaveden automatický docházkový systém pomocí RFID karet jako nezbytný krok před nasazením RFID do samotné výroby.

Během třetí etapy byl čárový kód nasazen do systému sledování a vykazování operací výroby. V roce 2005 byl projekt dokončen v oblasti příjmu materiálů.

*„Úspory vzniklé zavedením systému čárových kódů jsou zcela zřejmé, zvláště pak v oblasti distribuce hotových výrobků k zákazníkovi a sledování pohybu materiálů a polotovarů. Na skladě máme přibližně 1 200 elektromotorů, dohledávat je bez identifikace by bylo velmi obtížné. Systém čárových kódů nám při jejich vyhledávání snížil ztrátové časy zhruba o 30–40 %,“* hodnotí přínos čárových kódů Jiří Randus, vedoucí logistiky společnosti Siemens Elektromotory.

*„V době zahájení implementace systému čárových kódů přišla společnost Gaben, subdodavatel Siemens IT Solutions and Services, s doporučením vyzkoušet technologii RFID jako vylepšení stávajícího projektu. Nám se to samozřejmě zalíbilo a zkusili jsme nastavit některé parametry tak, abychom je mohli následně využít pro zavedení RFID,“* komentuje prvotní myšlenku přechodu na RFID Jiří Randus.

### Rozmístění čipů RFID

Výhodou RFID byla možnost osazení čipů do palet. Čipy nejsou v paletách zalisovány, jsou umístěny v podobě karty příčně, vždy v levé noze palety, která je podélně vyztužená.



Čip drží v noze palety pevně, a to tak, aby jej bylo možno dobře přečíst všemi dostupnými zařízeními. Na rozdíl od etiket s čárovým kódem přilepených na palety nelze tedy čipy prakticky poškodit.

RFID čipy je v současné době označeno několik tisíc palet určených pouze pro vnitřní oběh. Jedná se o speciální typ plastových palet, které jsou využívány v rámci jednoho závodu, takže nemůže dojít k jejich ztrátě. Cena čipu proto nehrála důležitou roli.

Čip obsahuje zatím pouze jednoznačné číslo palety. Je samozřejmě možné naplnit jej i dalšími informacemi, proto také v Siemens Elektromotory do budoucna uvažují o zadávání konkrétních údajů o obsahu palety, což by ještě více zlepšilo a zrychlilo řízení hmotného toku ve firmě.

Dále byly RFID čipy a čárovými kódy vybaveny téměř všechny skladové jednotky. Každá z nich má nyní své specifické číslo, a je tedy lehce identifikovatelná manipulaty skladů, kteří naskladňují materiál, polotovary či hotové výrobky.

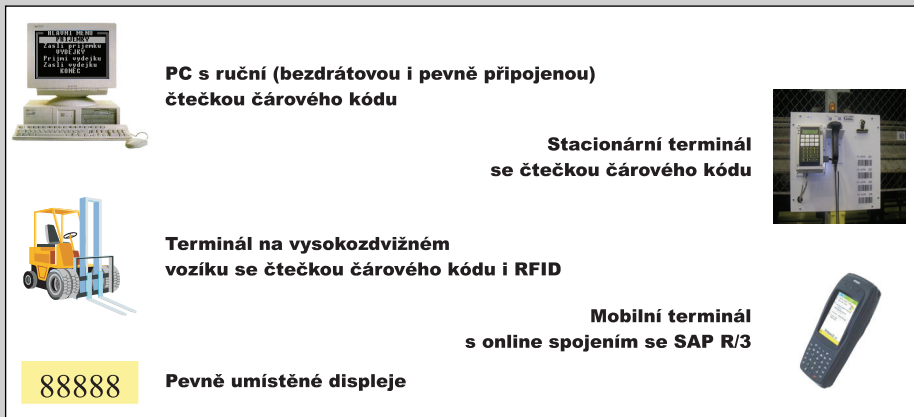
### Jak funguje RFID

V současnosti jsou všechny další důležité informace uloženy v databázi informačního systému SAP R/3 a přístup k nim umožňuje online připojení všech terminálů a skenerů. Přečte-li pracovník číslo palety, pak prostřednictvím svého uživatelského zařízení získá informaci o obsahu z databáze informačního systému. Může tak zjistit, na kterém místě má být zboží uskladněno, případně může identifikovat palety se zbožím, u nichž není zcela jasné, kam patří.

Po provedení všech činností dojde k uložení výrobků do skladových jednotek. Na terminálech je provedena příslušná transakce odhlášení – vykázaní mzdy, příjem konkrétního počtu výrobků s uskladněním na konkrétní skladovou jednotku. Odhlášená paleta nese informaci s číslem materiálu, množstvím a místem, kde má být uskladněna. Může to být přeskladňovací zóna nebo konkrétní pozice ve skladových regálech.

Identifikace skladové jednotky jednoznačným číslem čipu vzniká v řídicím systému okamžitě poté, když je na paletu uložen materiál. Veškerá potřebná data jsou odeslána z mobilního terminálu příslušného pracovníka, jehož osobní číslo je rovněž uloženo do databáze. Následuje uskladnění nebo přemístění palety se zbožím. Každý její pohyb je přitom zaznamenáván a odeslán do systému, což umožňuje danou paletu okamžitě identifikovat. Zároveň lze sledovat materiálový tok napříč celou výrobou až po hotový produkt a následně až k zákazníkovi.

Paleta je vyřazena z evidence tak, že je zboží vyskladněno do oblasti zásobování výroby. Pokud se objeví požadavek z výroby na materiál, dochází k vyskladnění palety na příslušné pracoviště, čímž paleta pro řídicí systém zaniká. V systému pouze zůstává zachována informace o posledním vyskladnění a odběru materiálu na daném pracovišti. Prázdná paleta je dále převezena do míst, kde dojde k jejímu naložení. Nový obsah bude opět uložen v databázi a paleta začne existovat.

**OBRÁZEK 102** Základní zdroje dat a komunikace ve výrobě

### Kritická místa RFID projektu

RFID technologie byla ve společnosti odlaďována několik let, a to i za pomoci vývoje z vlastních zdrojů. Ten se týkal především antén na vysokozdvizných vozících a jejich správné dislokace. Bylo totiž potřebné načítat čipy jak na naskladněných paletách, tak na skladových místech. Umístění standardních antén nedovolovalo přečíst pomocí jedné čtečky dva čipy různé dislokované. Čip v paletě a čip na ocelové konstrukci regálu byly stíněny regálem a lyžinami vysokozdvizného vozíku. Pracovníci vytvořili vlastní speciální anténu, která umožňovala načítat oba dva čipy na jedno najetí vozíku a jednou čtečkou RFID současně.

*„Postupně jsme přicházeli na mnoho důležitých věcí, a tedy jsme se učili za pochodu. Snažili jsme se technologické problémy řešit za pomoci dodavatelských firem. Ve výběrovém řízení ale u nás žádná neuspěla kvůli vysoké ceně. Zůstali jsme tedy ve spolupráci jen se společností Gaben a Siemens IT Solutions and Services, protože obě dokázaly nabídnout slušné cenové i časové podmínky,“* uvádí Jiří Randus.

**TABULKA 11** Obecné srovnání vlastností RFID a čárového kódu

Vlastnosti	Čárový kód	RFID
Viditelnost	Pro přečtení je nutná	Pro přečtení není nutná
Zaměřitelnost	Pro přečtení je nutná	Pro přečtení není nutná
Chybovost	Vysoká	Nízká
Životnost	Nízká	Vysoká
Náročnost na ukládání dat	Nízká	Vysoká
Kapacita	Omezená	Vysoká (dle typu čipu)
Odladění technologie	Nenáročné	Náročné
Nároky na školení	Srovnatelné s RFID	Srovnatelné s čár. kódem
Náklady	Nízké	Vysoké

Dalším kritickým místem byli lidé v provozu. Vzhledem k tomu, že většinou nejde o mladé pracovníky, není jejich vztah k moderním technologiím silný. Velmi náročná proto byla oblast školení.

### Jak jsme školili zaměstnance

Na terminálech se provádí desítky transakcí, jako například příjmy, odvádění, odvádění s uskladněním na jednotky, přeskladnění z místa na místo, přeskladnění zboží z palety na paletu apod. Pracovníci byli školeni na každou transakci zvlášť, každý měl v ruce terminál, s nímž přichází do styku, a názorně se vše vysvětlovalo.

V době realizace projektu nasazení čárových kódů byli vyškoleni všichni pracovníci skladového hospodářství a dopravy. V současnosti se jedná asi o sto zaměstnanců. Po zavedení čárových kódů do výroby se školení týkalo všech pracovníků v provozu, tedy celkem 1 200 lidí.

*„První školení provedli konzultanti Siemens IT Solutions and Services, další etapy jsme již zajišťovali sami. Školení probíhalo v několika krocích, aby se jej všichni pracovníci mohli zúčastnit minimálně jedenkrát. Každému pracovníkovi bylo v několika fázích věnováno*



Palety označeny RFID čipem (ICODE 13,56MHZ) a uloženy do automatického zakladače



Datová věta v SAP R/3 (ON-LINE):

OBSLUHA

Identifikace obsluhy/zakázky na stacionárním terminálu

**OBRÁZEK 103** Uložení palet do zakladače a zadání zakázky



Datová věta v SAP R/3 (ON-LINE):

OBSLUHA + ZAKÁZKA + KUSY + ŠARŽE

Ukončení výroby palety a příjezd na vstupní místo



Odeslání požadavku z SAP do zakladače

**OBRÁZEK 104** Identifikace ukončení výroby a uložení ve skladu podle SAP

celkem 10 až 12 hodin školení. Jde skutečně o časově náročnou práci, kterou ale nelze nijak odšít, aniž by se to podniku nevyplatilo,“ dodává Jiří Randus.

### Přínosy pro organizaci

Nejprve bylo třeba před managementem firmy obhájit zavedení čárového kódu, posléze RFID a prokázat návratnost investice. To se činí velmi obtížně. K hlavním argumentům patřila úspora personálních a materiálových nákladů. Těto úspory se skutečně podařilo dosáhnout, a to převedením sedmi pracovníků na jinou práci a odbouráváním tisku různých skladových příkazů a pomocných sestav.

„Dalším hmatatelným přínosem je bezesporu dohledatelnost materiálu, čímž se zrychlí jeho obrátka a zkrátí prostoje. I když je vyčíslení těchto přínosů obtížné, mohu říci, že náklady na skladování zásob prokazatelně klesly o pětinu a průběžná doba výroby se snížila ze sedmi dní na polovinu,“ vyjmenovává Jiří Randus klady bezpapírového řízení hmotného toku ve společnosti.

Pak již následují těžko spočitatelné, ale přesto viditelné přínosy. Zlepšila se komunikace mezi obsluhou skladu a navazujícím pracovištěm. Zvýšila se dostupnost informací o stavu rozpracovanosti zakázek a zásob s následnými úsporami materiálů a polotovarů. Výrazně se rovněž snížila chybovost v provádění skladových operací, a tudíž i počet reklamací z následných provozů na špatně dodané produkty. Snížení počtu zpožděných zakázek se promítlo do vyšší spokojenosti odběratelů. V neposlední řadě se zlepšila dostupnost údajů o časové náročnosti jednotlivých operací ve výrobě, což slouží pracovníkům přípravy výroby pro kontrolu a stanovení normativů.

Materiálový tok je pomocí SAP R/3 řízen stejně jako dříve. Čárové kódy, RFID čipy a online komunikace se systémem byly v rámci projektu doplněny. Informační systém byl z osobních počítačů v kancelářích přisunut blíže zaměstnancům v provozu, kteří jsou k němu připojeni online prostřednictvím terminálů dodaných společností Gaben. Management společnosti tak má k dispozici evidenci adresných informací o všech provedených operacích a manipulacích vztahujících se k jednotlivým pracovníkům, kteří se prokazují pomocí zaměstnanecké RFID karty.

### Návrh na sledování činnosti vysokozdvizných vozíků

Při hledání a prosazování využití RFID technologií se lze opřít o kladné zkušenosti s jejich zavedením v předchozím projektu. Jednou z dalších možností je použít RFID ke sledování činnosti vysokozdvizných vozíků.

Avíza	Oblasti	RFID tagy	Osoby	Zařízení	Skupiny osob	Oprávnění	Historie pohybu
ID tagu	Vysok. vozík	Nachází se v oblasti	Oprávněnost	Stav vozíku	Motor	řidič	
451	vozík V-1	hala A: pracovní oblast - fréčka	oprávněně	v pohybu		Rudolf Hubert	 
451	vozík V-2	hala B: pracovní oblast - soustruh	oprávněně	stojí více než 15 min	stále běží	naposledy Soukup	 
451	vozík V-3	hala C:	neoprávněně	stojí více než 15 min	vkliđu	naposledy Petr Mráz	 
451	vozík V-4	mimo - okolní pozemek	oprávněně	v pohybu		Eva Fiková	 
451	vozík V-5	hala E: oblast sklad	oprávněně	v pohybu		Dan Holář	 

**OBRÁZEK 105** Zobrazení agendy pro sledování činnosti vysokozdvizných vozíků

Na základě zadání, které vzniklo v rámci úseku dopravy, se uskutečnily prezentace několika dodavatelů. Ti však většinou nabízeli ucelená řešení, z nichž nešlo použít pouze vybranou část a tu skloubit s již zavedeným systémem řízení vozíků v závodě. Pouze dvě společnosti nakonec přišly s návrhem dílčího řešení, které splňovalo požadavky společnosti.

### Očekávání přínosů

Schválení investice bylo opět podmíněno zpracováním výpočtu její návratnosti. Z několika předložených variant byla vybrána ta, která obsahovala návrh nasazení RFID čipu do vozíku, instalaci detekčních modulů pro podrobné sledování a rozmístění několika čteček RFID po závodě. Bylo třeba počítat také s náklady na software, instalační práce a zaškolení obsluhy. Do budoucna se uvažuje, že se systém rozšíří o tzv. šokové senzory.

Očekává se, že projekt sledování činností vysokozdvizných vozíků by mohl uspořit až 2 % z celkových ročních personálních nákladů na manipulační dělníky. V době prostojů by manipulanti byli převáděni na jinou produktivní práci. Dále by se mohlo díky optimalizaci tras vozíků ušetřit na pohonných hmotách, a to až 5 % z ročních nákladů. V případě instalování šokových senzorů lze dosáhnout dalších cca 10 % úspor v oblasti údržby. Předpokládaná návratnost investice byla spočítána na šest měsíců. Prvních výsledků však lze dosáhnout až po určité době od spuštění systému, neboť jednotlivá opatření vedoucí k optimalizaci musí vycházet z analýz jeho fungování.

RFID technologii by bylo možné využít také k identifikaci každého vyrobeného motoru. Výrobek by se opatřil čipem, což by v případě frenštátského závodu znamenalo pořídit 70 tisíc čipů do elektromotorů ročně. Tento záměr je zatím ve fázi úvah, neboť cena čipu je stále příliš vysoká. Trend v této oblasti je ovšem zřejmý – na jedné straně sílí tlaky na zavedení takovéto identifikace ze strany zákazníků, na straně druhé se cena čipů postupem času snižuje.

### Výhody použití

Projekt samozřejmě nemůže být postaven jen na snižování nákladů. Jeho hlavním přínosem by bylo poskytnutí vyšší kvality a komfortu zákazníkům. Elektromotor s čipem by bylo možné kdekoliv na světě rozpoznat a zjistit všechny potřebné údaje k jeho provozu a servisu. Předpokládá se, že tuto možnost nejprve ocení jen zákazníci disponující čtečkou RFID, která bude umět rozlišit mezinárodní EPC kód.

*EPC (Electronic Product Code) je důležitý vývojový standard RFID technologie. Zahrnuje předepsanou strukturu kódu a význam jednotlivých bitů. Dokáže nést informaci o výrobcí, produktu a sériovém čísle. Navíc přidává jedinečnou identifikaci každého označeného kusu. Jeho délka činí 96 bitů, což poskytuje dostatečný prostor pro jednoznačnou identifikaci.*

Vzhledem k pokračujícímu rozšiřování RFID technologie lze očekávat, že se přidělování čipu výrobkům stane součástí podnikové strategie pro udržení konkurenceschopnosti na trhu.