

9. LOGISTICKÉ TECHNOLOGIE

Cíl

Tato kapitola je koncipována tak, abyste po její prostudování dokázali:



- objasnit pojem logistická technologie,
- charakterizovat jednotlivé logistické technologie.

Klíčová slova této kapitoly:

Logistická technologie, Kanban, Just in Time, Quick Response, Hub and Spoke, Cross-docking, koncentrace skladové sítě, kombinovaná přeprava

Doba potřebná ke studiu:

2 hodiny

Průvodce studiem

Ač se to nemusí zdát, s logistickými technologiemi se nepřímo setkáváme v běžném životě v podstatě denně. Ať již posíláme nebo přijímáme nějakou zásilku, případně kupujeme nějaký výrobek – dostáváme se do kontaktu s nějakým produktem, který při té dlouhé cestě, kdy nakonec dorazil do našeho oblíbeného obchodu, prošel sítí některé z logistických technologií uvedených v této kapitole.

Není nač čekat – taková je podstata většiny logistických technologií. Pojdme si tedy imaginárně vytvořit vlastní technologii, která ponese název „Studium“, a vrhněme se spolu bez dlouhého otálení do studia této kapitoly!



9.1 ÚVOD DO LOGISTICKÝCH TECHNOLOGIÍ

V logistických systémech se primárně snažíme pomocí vhodných metod přístupů a řídicích procedur vybrat a uspořádat jednotlivé operace tak, aby optimálně fungovaly. V podstatě jde tedy o to, aby úroveň logistických služeb, kterou požaduje zákazník, byla zajištěna s ohledem na co nejnižší náklady, nebo při stanovené výši nákladů byla dosažena maximální možná úroveň poskytovaných služeb. Tento sled procesů, úkonů a operací uspořádaný do dílčích ustálených procesů nazýváme jako logistické technologie.

Během let, kdy se moderní logistika stále rozvíjí, ve světě postupně vzniklo množství logistických technologií, které se neustále, s ohledem na získávané zkušenosti, rozvíjí. S nejdůležitějšími a nejvyužívanějšími technologiemi, které se v současné době používají v logistice, se dále seznámíme.

Mezi nejdůležitější logistické technologie je možné zařadit:

- Kanban
- Just in Time
- Quick Response
- Hub and Spoke
- Cross-docking
- Koncentraci skladové sítě a kombinovanou přepravu

9.2 KANBAN

Kanban je technologie, která nepracuje se zásobami (bezzásobová), a která byla poprvé vyvinuta japonskou firmou Toyota Motors (na přelomu 50. a 60. let 20. století) a rychle se rozvinula především do výrobních podniků po celém světě. Nejvíce se tato technologie používá ve strojírenské výrobě a zvláště pak v automobilovém průmyslu. Je důležité nezapomenout na informaci o tom, že tento systém se velmi dobře osvědčuje zejména pro ty díly, které se používají opakovaně.

Ze kterých principů vychází technologie Kanban? Podívejte se společně se mnou:

- Funguje zde okruh, který tvoří dvojice článků (dodávající a odebírající), které jsou vzájemně propojeny.
- Objednací množství je zde obsah jednoho přepravního prostředku, nebo jeho násobků.
- Dodavatel ručí za kvalitu, odběratel má povinnost objednávku vždy převzít.
- Činnosti dodavatele a odběratele jsou synchronní.
- Spotřeba materiálu je rovnoměrná.
- Dodavatel ani odběratel nevytváří žádné zásoby.

Nejefektivněji je technologie Kanban používána hlavně ve velkosériové výrobě, pro kterou je charakteristický jednosměrný tok materiálu, a kde tak lze operace snadno sladit.

Pro lepší představu a pochopení fungování této technologie v praxi je vhodné, abych uvedl konkrétní příklad, který se od běžné praxe vzdáleně liší, avšak pro potřeby pochopení nám zcela postačí.

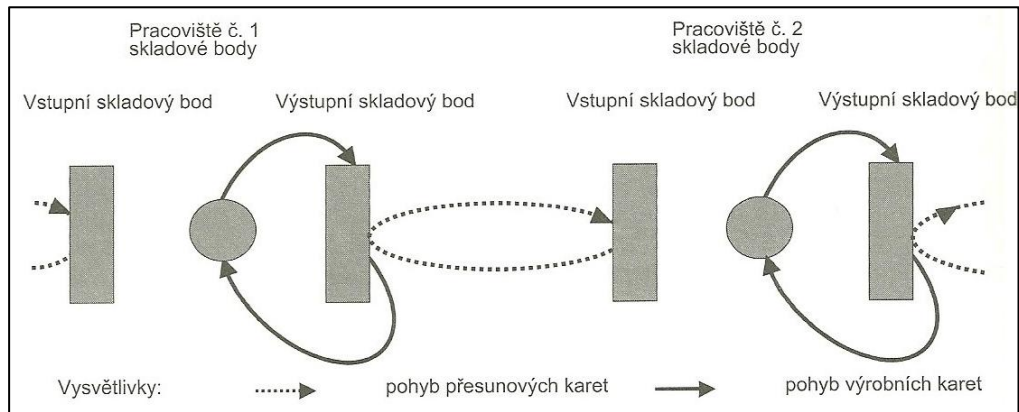
Příklad

Představte si výrobní podnik, jehož výrobní činnost je soustředěna pouze do dvou pracovišť. Náplní prvního pracoviště, které nese označení „Pracoviště č. 1“, je výroba těsta („Těstáři“). Náplní druhého pracoviště, které nese označení „Pracoviště č. 2“, a které s prvním pracovištěm spolupracuje prostřednictvím technologie Kanban, je výroba rohlíků („Pekaři“).



Mezi zmíněnými pracovišti, které byly uvedeny v příkladu, fungují materiálové a informační toky v Kanban systému v následujících krocích (viz obr. 9-1):

1. Odběratel („Pekaři“) odešle dodavateli („Těstáři“) prázdný přepravní prostředek (např. přepravka) s jedním štítkem – výrobní průvodkou, která plní funkci objednávky.
2. Dodání prázdného přepravního prostředku s výrobní kartou je pro „Těstáře“ podnětem k zahájení výroby příslušné dodávky (těsta). Platí, že pokud se jedná o výrobu, dodavatel nesmí vyrábět dříve, než výrobní kartu obdrží.
3. Přepravní prostředek je naplněn podle přesným množstvím materiálu, které bylo ve výrobní průvodce uvedeno (nesmí být naplněn menším ale ani větším množstvím) a opět je označen štítkem, který nese název přesunová průvodka, a je odeslán odběrateli.
4. Odběratel („Pekaři“) je následně povinen došlou dávku převzít a zkontrolovat.



Obr. 9-1 Systém kanbanových karet

Výrobní i přesunová průvodka jsou v systému Kanban nazývány jako Kanban karty. Pro tyto karty platí, že jsou rozlišeny barvou a obsahují všechny potřebné údaje, podle kterých se jednotlivá pracoviště řídí (viz obr. 9-2).

KARTA č.: 1 z celkem: 1	TRUBKA CHLAZENÍ ← 1								Kanban číslo P0234
	NÁZEV DÍLU (SDI (A)) ← 2								
	6Q0 121 064 E ← 3				3660 ← 6				
	ČÍSLO DÍLU				STŘEDISKO				
	KLT 6428 ← 4			50 ks ← 5					
	PALETA/SCHRÁNKA			Ks/pal					
	13 - 13C - 13 - 1 ← 7			M1 - U70 - R54 - 2 ← 9					
	ADRESA SKLADU ← 8			ADRESA LINKY					
ZDE PŘEHNOUT!									
P0234									
 ← 11 83182000140830									

Obr. 9-2 Kanban karta

Pomocí čísel vepsaných do kroužků budou popsány informace, které obsahuje běžná Kanban karta, jaká je například používána ve společnosti Škoda Auto a. s. (viz obr. 9-2). **Údaje na Kanban kartě:**

1. Název dílu.
2. Modifikace (tzn. pro jaký vůz).
3. Číslo dílu.
4. Typ palety.
5. Množství kusů na paletě.
6. Odpisové středisko.
7. Skladová skupina.
8. Pevné úložiště ve skladu.
9. Cílová adresa linky.
10. Kanban číslo.
11. Čárový kód.

9.3 JUST IN TIME

Za nejznámější z logistických technologií lze označit technologii Just in Time, která vznikla na začátku 80. let v Japonsku a USA, a která se později rozšířila také do Evropy. Ve své podstatě se jedná o způsob, kterým je uspokojována poptávka po určitém chybějícím materiálu ve výrobě v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech, tedy „právě včas“, podle potřeb odebírajících článků. Velmi stručně lze říci, že technologie JIT je potomkem technologie Kanban, která byla zmíněna výše, a která, stejně jako technologie Just in Time, propojuje společně nákup, výrobu a logistiku.

Podstatou této technologie jsou dodávky obsahující malé množství materiálu, které jsou uskutečňovány velmi často, avšak v co možná nejpozdější okamžik. Díky tomuto principu lze tedy v podniku pracovat pouze s minimální zásobou materiálu, která je určena pro případ nouze (např. havárie vozidla vezoucího materiál apod.). Takového zásoby jsou zpravidla udržovány jen na dobu několika hodin.

Pokud jde o zavádění této technologie do výrobního podniku, tak platí, že je mimořádně náročná. V podmínkách, které momentálně panují v naší zemi, je její zavádění nesmírně náročné zejména z důvodu nedostatečně kvalitní dopravní infrastruktury (zejména silniční), pro kterou je charakteristická tvorba dopravních zácp a v zimních měsících i nesjízdnost některých silnic.

Je důležité mít na paměti, že technologie JIT se zaměřuje především na odstranění všech činností, které nepřinášejí žádnou hodnotu v celém dodavatelském řetězci.

Dodavatel, který dodává odběrateli, a který ve svém podniku praktikuje technologii JIT, má dvě varianty realizace výroby a dodávek, jejichž výhodnost je potřeba důkladně zvážit s ohledem na dostupné možnosti. **Jde o tzv.:**

- **Synchronizační strategie** – jestliže se dodavatel rozhodne realizovat tuto strategii, pak vyrábí a vzápětí odesílá přesná množství materiálu v dohodnuté frekvenci.
- **Emancipační strategie** – zvolí si dodavatel tuto strategii, pak vyrábí několik dávek materiálu najednou. Tento materiál následně uskladní ve vlastních prostorách a odběrateli jej postupně zasílá po částech v dohodnutém množství a v dohodnuté frekvenci.

Příklad

Zavedení technologie Just in Time ve společnostech Toyota, Mazda, Ford, BMW, Audi, Volkswagen, Bosch a Siemens přineslo výrazné pozitivní dopady, které měly vliv na zlepšení různých oblastí ve výrobě. Výsledky těchto dopadů byly zveřejněny v souhrnné statistice (viz tab. 9-1).



Činnosti (oblast)	Zlepšení
Zvýšení produktivity	o 20 – 50%
Snížení výrobních zásob	o 50 – 100%
Snížení množství odpadů	až o 30%
Úspora skladových ploch	o 40 – 80%

Tab. 9-1 Pozitivní dopady vlivem zavedení JIT - statistika

Základním předpokladem úspěchu v systému JIT je těsná a častá komunikace mezi kupujícím (odběratelem) a dodavatelem. Dodavatelé dostávají k dispozici dlouhodobé výhledy plánů výroby svého odběratele. To dodavateli umožňuje, aby suroviny pro svou výrobu zajišťoval v režimu bez zásob a mohl dodávat své produkty kupujícímu, aniž by se mu hromadily vlastní zásoby. Vztahy mezi odběratelem a dodavatelem musí být založeny na vzájemné důvěře.

Po výběru dodavatele a po určité době sledování, hodnocení a řízení jeho výkonu může dojít k tzv. certifikaci dodavatele, což je ustanovení pro dodavatele, kteří dlouhodobě prokazují vysokou úroveň kvality služeb. **Platí:**

- **Certifikace je výhodnější než kontrolní programy (např. vstupní kontrola při dodávce).**
- **Při příjmu zásob odpadá čekání vyhrazené pro kontrolu dodávky.**

Nepatřičná kvalita může zapříčinit v prostředí technologie JIT příčinou okamžitých výpadků výrobních procesů, čímž může docházet k tvorbě nadměrných nákladů a zpoždování výroby podniku.

9.4 QUICK RESPONSE

Technologie Quick Response, jejíž název lze do češtiny přeložit jako „rychlá reakce“, je logistická technologie, která je zaměřena na řetězce spotřebního zboží. Za její počátky je možné považovat 80. léta minulého století, kdy se v USA začala používat u textilního a oděvního zboží a postupně se rozšířila na další zboží i do Evropy.

Tuto logistickou technologii, pro niž je charakteristická zkratka QR, lze charakterizovat jako zdokonalené řízení zásob a zvýšení efektivity, jež je prováděno prostřednictvím urychleného toku zásob. Platí, že pro správné uplatnění QR je potřeba v celém zásobovacím řetězci, který začíná u dodavatele, pokračuje přes výrobce i prodejny a končí u spotřebitele, nastavit fungující partnerské vztahy. Pod pojmem partnerské vztahy je možno si představit informace o prodeji, objednávkách a zásobách, které společně sdílejí jednotlivé články v řetězci.

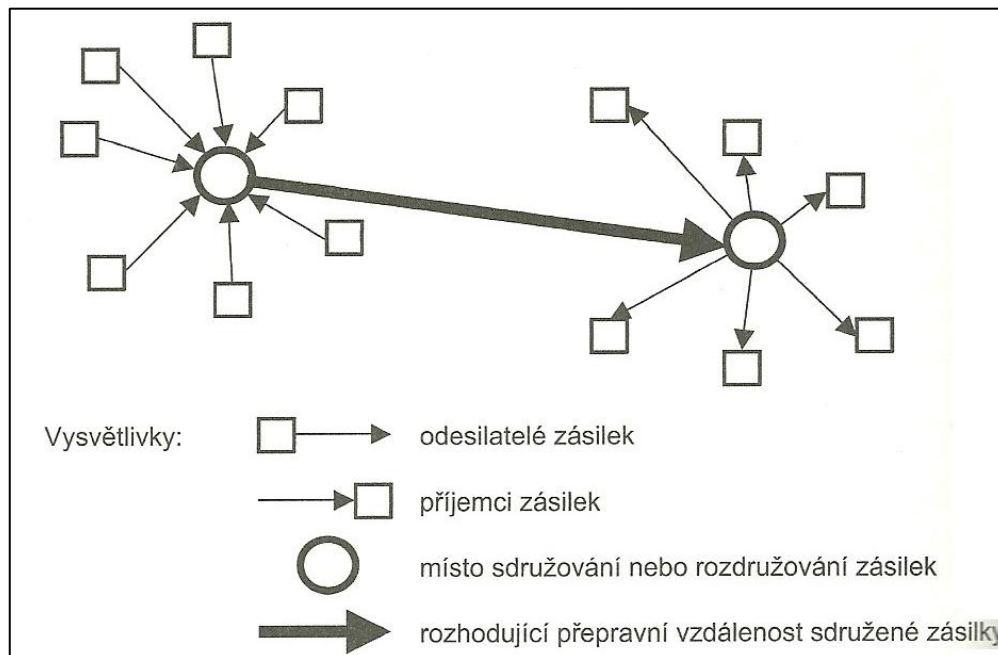
Jednou z důležitých částí, se kterou technologie Quick Response počítá, je zavedení automatické identifikace, která je realizována prostřednictvím běžných čárových kódů uvedených na výrobku. Tímto způsobem je sledován prodej jednotlivých výrobků zákazníkům a z toho odvozené informace jsou v reálném čase předávány všem článkům v řetězci.

Jaké přínosy souvisí s uplatněním této technologie?

- zrychlení toku informací a snížení stupně nejistoty v rozhodování (dodat či nedodat zboží?)
- kontrola zásob v reálném čase, možnost jejich snížení
- snížení rozsahu manipulace se zbožím
- zmenšení nároků na skladovou plochu – tím je umožněno rozšířit plochu prodejn
- úspora času, zkrácení doby odezvy jednotlivých článků (zboží se do prodejen dostává během nejbližších 24 – 48 hodin)
- nárůst zisku s ohledem na pokles nákladů na skladování zásob

9.5 HUB AND SPOKE

Technologie, která nese označení Hub and Spoke, spočívá ve sdružování menších zásilek do větších celků, které jsou po přepravě velkými dopravními prostředky opět rozděleny do menších jednotek (viz obr. 9-3).



Obr. 9-3 Princip logistické technologie Hub and Spoke

Svoz a rozvoz zásilek je uskutečňován na kratší přepravní vzdálenost menšími nákladními automobily (např. dodávka). Dálková přeprava mezi jednotlivými centry (místa sdružování nebo rozdělování zásilek) je prováděna v ČR zejména prostřednictvím železniční nebo kamionové dopravy. V jiných státech je dokonce možné se setkat se zapojením vodní i letecké dopravy.

Pro technologii Hub and Spoke je charakteristické, že u nákladů na dálkovou přepravu, která je uskutečňována prostřednictvím velkokapacitních dopravních prostředků, dochází k jejich snižování. Tím je zajištěno, že rozvoz a svoz menších zásilek, který je realizován menšími dopravními prostředky, a který je zpravidla dražší, již příliš nezvýší celkovou cenu přepravy.

I technologie Hub and Spoke má své výhody a nevýhody. Mezi výhody je možné zahrnout:

- nižší náklady na dopravu
- odlehčení dopravních komunikací (např. jeden kamion namísto pěti menších vozidel)
- ekologická šetrnost (ve srovnání s jinými technologiemi)

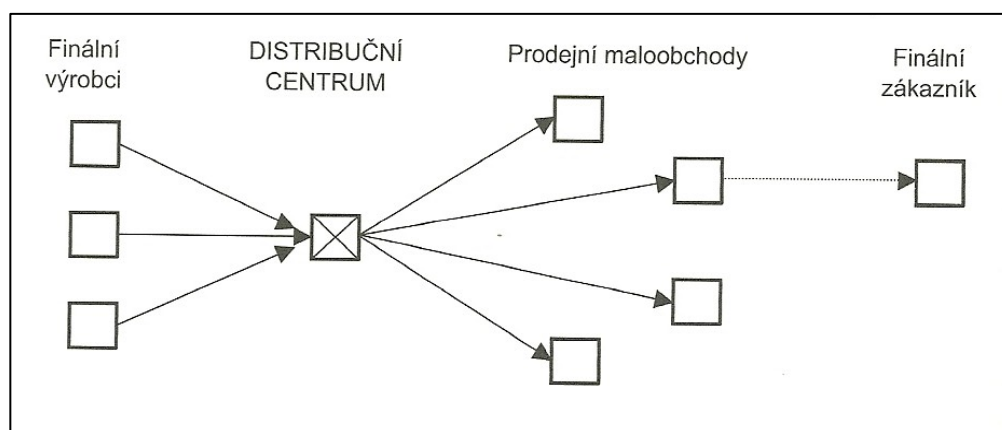
Nevýhody spočívají v:

- investiční náročnosti (stavba center, nákup vozidel)

9.6 CROSS-DOCKING

Technologie Cross – Docking využívá výhody začlenění distribučního centra jako článku do dodavatelského řetězce mezi větší počet dodavatelů na jedné straně a sít malooobchodů na straně druhé.

Distribuční centrum v této technologii zastává funkci třídění, kompletace a expedice zásilek přímo do jednotlivých prodejen. Je důležité vědět, že zboží se v distribučních centrech prakticky neskladuje, pouze jím protéká. Schéma technologie je zobrazeno na obr. 9-4.



Obr. 9-4 Schéma materiálového toku v systému, který využívá distribuční centrum

9.7 DALŠÍ LOGISTICKÉ TECHNOLOGIE

Mezi další logistické technologie, které se v současnosti ve světě používají, lze také započítat zejména koncentraci skladové sítě a kombinovanou přepravu.

Koncentrace skladové sítě je spojena s centralizací skladů. Jde o promyšlené rozmístění skladů (do míst důležitých dopravních křižovatek a významných podniků), které je charakteristické stavbou velkých automatizovaných budov, ve kterých je využíváno vhodných skladových technologií.

Kombinovaná přeprava je druhem dopravy, jejíž hlavní část se uskutečňuje po silnici, železnici nebo vodní dopravou. Svoz a rozvoz zásilek pak provádí silniční doprava. Tato přeprava se uskutečňuje prostřednictvím ucelených přepravních jednotek, které procházejí bez narušení všemi druhy dopravy, které jsou při putování zásilky využity.

Shrnutí kapitoly

V této kapitole jsme získali znalosti z oblastí technologií, které jsou v současné době uplatňovány v Logistice. Již víme, co to Logistické technologie jsou, umíme jednotlivé technologie definovat – známe jejich podstatu, význam v řetězci, jejich slabé a silné stránky, podmínky pro zavádění a výhody a nevýhody jejich používání. Jednotlivé technologie také umíme identifikovat v praxi.



Kontrolní otázky:

1. Pro které díly se nejlépe osvědčuje technologie Kanban?
2. Jak se nazývají dvě základní strategie technologie Just in Time?
3. V čem spočívají výhody zavedení technologie Hub and Spoke?

**Korespondenční úkol**

Na základě znalostí, které jste v tomto tématu získali, se pokuste uvést konkrétní příklad použití některé z uvedených technologií v praxi – inspiraci hledejte například ve vašem okolí.

V případě, že vás nic nenapadá, zkuste popsat fungování některé ze zásilkových společností - konkrétně koloběh od odeslání zásilky až po její dodání zákazníkovi.

- Kterou z technologií, kterou jsme si v tomto tématu uvedli, využívá společnost PPL?

**Závěr**

Studium deváté kapitoly nebylo zřejmě příliš náročné. Máte-li chuť a čas, můžete se pustit do dodatečného studia některého z níže uvedených bibliografických zdrojů, ve kterých naleznete hlubší informace týkající se logistických technologií. Případně, že se na další studium momentálně necítíte, pokuste se alespoň o vykonání testu k této kapitole, který se nachází za bibliografickými zdroji. Hodně štěstí!



Použitá literatura



HOBZA, M. a L. Šafařík. *Logistika*. Hradec Králové: Gaudeamus – Univerzita Hradec Králové, 2002.

LAMBERT, D. *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000.

PERNICA, P. *Logistický management*. Praha: Radix, 1998.

SIXTA J. a V. MAČÁT. *Logistika*. Brno: Computer Press, 2005.

TEST KE KAPITOLE LOGISTICKÉ TECHNOLOGIE

Doporučení: Pozorně si přečtěte každou otázku, důkladně přemýšlejte, a teprve pak označte patřičnou odpověď. Vždy je pouze jedna odpověď správná.

1. Nejstarší logistická technologie, která byla v této kapitole uvedena, a která pochází z přelomu 50. a 60. let 20. století se nazývá:
 - a) Just in Time
 - b) Quick Response
 - c) Kanban

2. Technologie Just in Time společně propojuje:
 - a) Nákup, výrobu, logistiku
 - b) Distribuční centrum, výrobce, maloobchod
 - c) Sdružování a rozdělování zásilek

3. Rozvoz zásilek, které jsou realizovány prostřednictvím kombinované přepravy, zajišťuje v poslední fázi zejména doprava:
 - a) Železniční
 - b) Silniční
 - c) Letecká

4. Distribuční centrum, vztahující se k technologii Cross-docking zastává funkci:
 - a) Skladování
 - b) Třídění
 - c) Výroby

5. Jednou z důležitých částí, se kterou počítá technologie Quick Response, je zavedení:
 - a) Automatické identifikace
 - b) Strojové výroby
 - c) Pásové výroby

6. Technologii Kanban lze označit jako technologii:
 - a) Bezzásobovou
 - b) Zásobovou
 - c) Výrobní

7. Jedna ze dvou strategií, které se používají ve strategii Just in Time, se jmenuje:
 - a) Naturální
 - b) Emancipační
 - c) Průmyslová

Poznámka: Správné odpovědi naleznete na další straně.

ŘEŠENÍ

1)c, 2)a, 3)b, 4)b, 5)a, 6)a, 7)b

Hodnocení testu podle počtu dosažených bodů (každá otázka je za 1 bod):

7 bodů: Výborný výsledek! Vaše znalosti z dosavadní kapitoly jsou perfektní.

4 – 6 bodů: Dobrý výsledek! Vaše znalosti nejsou špatné, ale ve znalostech, které jste získali v této kapitole, máte mírné mezery. Nezaškodí, pokud si obsah kapitoly prohlédnete ještě jednou.

0 – 3 body: Špatný výsledek! Vaše znalosti z této kapitoly nejsou dostačující. Hlavní je nevěšet hlavu a nepropadat panice – rozhodně si celou kapitolu prostudujte ještě jednou a pak zkuste test vykonat znovu.