

LOGISTIKA NEBEZPEČNÝCH NÁKLADŮ

Ing. Karel VALÍK

OBAL CENTRUM s.r.o., Pardubice, <http://www.obalcentrum.cz>

Chemické, farmaceutické, barvářské i jiné závody u nás i v zahraničí produkují a expedují každým dnem nespočet druhů výrobků i odpadů klasifikovaných dle mezinárodních předpisů jako nebezpečné. Tato přeprava, jakož i skladování a manipulace nejen s uvedeným zbožím musejí být bezpečné, aby nedocházelo k materiálním a ekologickým škodám nebo k poškozování zdraví lidí a zvířat. Proto se zaměříme na logistiku nebezpečných nákladů. Nejprve ale pár slov o logistice obecně.

1. Logistika a její základní principy

Primát praktického uplatnění logistiky drží armáda USA. Právě u vojenské, ale také u hospodářské logistiky stála v pozadí aktuální potřeba efektivním způsobem překonat velké vzdálenosti při zajišťování materiálních toků za 2. světové války (Pernica, 1998).

Logistika je vědní i pragmatická disciplína zabývající se plánováním, řízením a realizací toku zboží a informací tak, aby správná komodita zboží byla ve správný čas na správném místě s co nejnižšími náklady (Jindra, 1999). Hovoříme o časově vztáženém rozmístování zdrojů, tj. zboží, lidí, výrobní kapacity a informací.

Základním předpokladem dobrého fungování logistiky je kvalitní výkon projevující se následujícími vlastnostmi:

- rychlé a plynulé dodávky
- spolehlivost v čase i sortimentu (úplnost dodávek, udržení nízkých zásob)
- přepravní prostředky umožňující snížení pracnosti a zrychlení manipulačních operací
- kvalitní balení
- standardizace v druzích a velikosti sortimentu
- přesné a rychlé informace
- objednávky přes firemní centrálu či centrálu nadnárodní sítě odběratelů

Poslední vývojová fáze podnikové logistiky je **Integrovaná logistika**, v níž jsou dílčí logistické řetězce v zásobování, ve výrobě a v distribuci integrovány do jednoho celistvého řetězce a kdy se *logistika stává spoluvýrobcem podnikové strategie*.

Integrovaná logistika má v nynější praxi vedoucích firem svou horizontální a vertikální dimenzi:

Horizontální dimenze integrace

Rozumí se propojení finálního výrobce s jeho dodavateli a s distribučními a obchodními články až po konečné zákazníky v celist-

vém logistickém řetězci (tzv. *The Total Supply-Chain*), tj. propojení mezi různými partnery:

Vertikální dimenze logistiky

Rozumí se propojení a logistické sladění výroby s vývojem, marketingem a firemní strategií, tj. propojení různých útvarů v rámci jednoho podniku.

V logistickém řetězci také rozeznáváme *aktivní a pasivní prvky*.

Mezi aktivní prvky patří prostředky, jejichž působením se toky pasivních prvků realizují, tj. manipulační a přepravní jednotky (skladové regály, vysokozdvíže a paletovací vozíky, kolová vozidla...).

Mezi pasivní prvky patří obecně věci, které probíhají logistickým řetězem, tj. suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky, obaly a přepravní prostředky, odpady a informace. Právě obalům, které zahrnujeme mezi pasivní prvky, je v práci věnována zvýšená pozornost.

Dnešní vyspělá logistika globalizujících podniků mění pohled na řízení podniků. Globalizace nepropojuje jen různé útvary v rámci jednoho podniku, ale podniky po celém světě. *Logistika v procesu globalizace plní klíčovou roli!* Jejím posláním je strategické, časově vztážené rozmístování zdrojů, resp. strategické řízení řetězců (ve smyslu supply-chains) umožňující uspokojení zákazníků v množství, kvalitě, místě a času s přiměřenými náklady, tedy sladování aktivit různých spolupracujících subjektů vedoucí ke konečnému efektu synergické povahy.

2. Mezinárodní a vnitrostátní přeprava nebezpečných věcí

Ve snaze vyloučit možná nebezpečí, jako jsou výbuchy, otravy, poleptání, šíření infekce a radioaktivního zamoření, byly stanoveny mezinárodní předpisy o silniční, železniční, říční, námořní a letecké přepravě nebezpečných věcí. Smyslem těchto předpisů je, aby přeprava probíhala dle jednotných, předem známých podmínek a správného způsobu balení a značení. Neznalostí předpisů dopravce i výrobce chemikálií riskují někdy i značně vysoký finanční postih.

Všechny níže uvedené předpisy vycházejí ze základního dokumentu „Recommendation on the Transport of Dangerous Goods“.

ADR - Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí.

RID - Mezinárodní řád pro přepravu nebezpečného zboží po železnici.

IATA-DGR - Předpis Mezinárodní organizace leteckých dopravců pro přepravu nebezpečných věcí.

IMDG Code - Mezinárodní námořní přehled nebezpečného zboží.

V této stati se zaměříme především na silniční přepravu nebezpečných věcí, neboť tento druh přepravy je u nás nejfrekventovanější. Tato přeprava se v České republice provádí dle dohody ADR, uzavřené v roce 1957 v Ženevě. Vlastní dohoda obsahuje jen základní a procedurální ustanovení. Věcné podmínky pro přepravu nebezpečných věcí jsou obsaženy v přílohách A a B.

Příloha A „Ustanovení o nebezpečných látkách a předmětech“ zařazuje jednotlivé látky a předměty podle jejich vlastností do tříd a stanoví podmínky pro jejich balení, značení kusů, společnou nakládku a používání a vyplňování přepravních dokladů.

Příloha B „Ustanovení o dopravních prostředcích a přepravě“ upravuje technické požadavky na vozidla určená pro přepravu nebezpečných věcí.

Obě přílohy byly zveřejněny 31. července 1997 ve Sbírce zákonů jako sdělení MZV č. 159/1997 Sb.

Dohoda ADR – příloha A

V příloze A je stanoveno, které nebezpečné věci jsou z mezinárodní silniční přepravy vyloučeny a které smějí být k takové přepravě převzaty za určitých podmínek. Pro tyto účely jsou nebezpečné věci zařazeny do vylučných a volných tříd - viz tab. č. 1.

Tab. 1 - Rozdělení nebezpečných látek a předmětů do tříd

Třída	Pojmenování třídy	Druh třídy
1	Výbušné látky a předměty	Výlučná
2	Stlačené, zkapalněné nebo pod tlakem rozpuštěné plyny	Volná
3	Hořlavé kapaliny	Volná
4.1	Hořlavé tuhé látky	Volná
4.2	Samozápalné látky	Volná
4.3	Látky, které při styku s vodou vyvíjejí zápalné plyny	Volná
5.1	Látky podporující hoření	Volná
5.2	Organické peroxidy	Volná
6.1	Jedovaté látky	Volná
6.2	Látky způsobílé vyvolat nákažu (infekční)	Volná
7	Radioaktivní látky	Výlučná
8	Žiravé látky	Volná
9	Jiné nebezpečné látky a předměty	Volná

Pramen: Dohoda ADR

Za správné zařazení do tříd zodpovídají výrobci chemikálií. Má zcela zásadní význam, neboť od něj se odvíjejí všechny další požadavky dohody ADR.

Látka je vyjmenována v dané třídě pod svým identifikačním číslem a je k ní přiřazena i číslice a malé písmeno abecedy.

Číslice: Nebezpečné látky jsou v jednotlivých třídách uspořádány podle číslic, kdy pod jednou číslicí jsou zpravidla zařazeny látky s podobnými fyzikálně chemickými vlastnostmi.

Písmena: Znamenají míru nebezpečnosti látky

- a) velmi nebezpečná látka nebo předmět
- b) nebezpečná látka nebo předmět
- c) méně nebezpečná látka nebo předmět

Identifikační číslo látky: - (též UN číslo, UN kód) – vždy čtyřmístné číslo

Identifikační číslo musí být uvedeno v nákladním listu a kromě toho i na vnějším povrchu kusu obsahujícího nebezpečnou látku. Vedle toho se identifikační číslo látky podle současně platných ustanovení uvádí na oranžových tabulkách (v jejich dolní polovině).

Identifikační číslo je důležité především pro zásahové jednotky při haváriích vozidel přepravujících nebezpečné věci a likvidaci jejich následků

Dohoda ADR – příloha B

Příloha B dohody ADR je věnována ustanovení o dopravních prostředcích a přepravě. Je členěna do šest oddílů.

Výjimky z dohody ADR:

1. Pokud množství přepravované v jedné dopravní jednotce nepřevyšuje uvedené limitní hodnoty uvedené v příloze B.
2. Prázdné obaly pokud obsahují méně než 1 procento nevyčištěného zbytku chemického produktu.

3. Obaly pro nebezpečné věci

Nyní se podrobněji zaměříme na problematiku balení a zejména balení nebezpečných věcí, které se nejčastěji vyskytují v chemickém průmyslu. Většinu chemikálií lze balit jen do obalů, které vyhovují všem náročným kritériím výše citovaných předpisů, zejména dohody ADR, tj. musejí získat tzv. UN homologaci. Obaly samozřejmě musí vyhovovat i ostatním požadavkům našeho právního řádu, jako Zákon číslo 59/1998 Sb., O odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku a Zákon číslo 22/1997 Sb., O technických požadavcích na výrobky.

Společným znakem všeobecných předpisů na balení při přepravě nebezpečných věcí jsou požadavky dobrého plombovatelného uzávěru, těsnění, odolnosti obalu proti vnitřním vlivům, jmenovitě proti vnitřnímu přetlaku v závislosti na teplotě okolí.

Každý obal pro nebezpečné látky musí být opatřen označením UN, kterým se potvrzuje, že sériově vyráběné obaly odpovídají schválenému konstrukčnímu typu.

Příklad označení kódu obalu určeného k balení sypkých látek:

UN 1H2/X110/S/**/F/BVT 275804/MAMOR

Vysvětlení:

První číslice, tj. v daném případě „1“, vyjadřují druh obalů:

1 - sud, 2 - dřevěný sud, 3 - kanystr, 4 - bedna, 5 - pytel, 6 - kombinovaný obal, 0 - obal z jemného plechu, 11 - IBC pro tuhé látky plněné a vyprazdňované samospádem, 13 - IBC flexibilní, 21 - IBC pro tuhé látky plněné a vyprazdňované pod tlakem, 31 - IBC pro kapalné látky

Následující velká písmena vyjadřují druhy materiálů:

A - ocel, B - hliník, C - dřevo, D - překližka, E - dřevovláknité materiály, G - lepenka, H - plast, L - textilní tkaniny, M - papír vícevrstvý, N - jiné kovy, P - sklo, porcelán nebo kamenina

Další číslice, tj. „2“ blíže popisuje obal. V daném případě platí:

1 - sud s neodnímatelným víkem (zpravidla se 2 zátkami ve víku), 2 - sud s odnímatelným víkem

Po kódovém čísle obalu následuje v označení písmeno udávající skupiny látek, pro které je konstrukční typ schválen:

X - obaly vhodné pro látky zařazené dle Dohody ADR pod písmeny a) – c), tj. i pro velmi nebezpečné látky

Y - obaly vhodné pro látky zařazené dle Dohody pod písmeny b) – c), tj. pro látky nebezpečné

Z - obaly vhodné pro látky zařazené dle Dohody pod písmenem c), tj. pro látky méně nebezpečné

Další údaje v kódu znamenají:

Písmeno S – solids, sudy jsou určeny pro balení sypkých látek a tavenin; měsíc a rok výroby, zkratka zkušební číslo protokolu UN, výrobce daného obalu.

V daném konkrétním případě se jedná o plastový sud s odnímatelným víkem, vhodný na balení velmi nebezpečných sypkých látek zařazených v příloze A dohody ADR pod písmena a) až c), vyrobený v měsíci a roce uvedeném v rámci kódu firmou MAMOR, odzkoušený akreditovanou francouzskou zkušební BVT, která vydala zkušební protokol pod č. 275804.

4. Manažerská doporučení pro podnikové logistiky do budoucna

S rostoucím obrátem firmy rostou zpravidla i logistické náklady. Optimalizace logistických nákladů má vliv i na celkové provozní náklady firmy, na marži i na návratnost aktiv, a proto je možno či přímo nutno využívat kvalitní logistiku jako nástroje konkurenční

ho boje. Níže jsou uvedena některá konkrétní doporučení, která však svou vypovídající hodnotu nemusí a ani nemohou mít stejnou pro všechny firmy. Zatímco jednomu podniku se může vyplatit využívání celního skladu, jiný se vzhledem k charakteru podnikání bez něj snadno obejde.

- Postupně zkvalitňovat řízení logistiky, neboť právě slabiny v řízení způsobují slabé logistické výkony a nepřiměřené náklady.
- Provést logistickou analýzu, tj. analýzu toku zboží a informací od dodavatele ke konečnému spotřebiteli. Na základě analýzy zjistit a udržovat optimální výši zásob, snížit potřebu času mezi přijetím objednávky a dodáním zákazníkovi, tj. zrychlit veškeré toky (zboží, informací, plateb od zákazníků...) v logistickém řetězci.
- Důsledně aplikovat nejmodernější výsledky rozvoje informačních technologií v praxi. Zavést elektronickou výměnu dat (EDI) mezi dodavatelem a odběratelem.
- Zavést plně funkční nový informační systém ve firmě, který zajistí plně automatizovaný proces fakturace a inkasa pohledávek a propojí skladové hospodářství s fakturací, s potvrzováním objednávek, se zasláním avíz o dodávkách i se SW celních služeb.
- Umožnit uživatelům prostřednictvím tohoto IS sdílení všech důležitých informací o objednaném zboží s cílem odpoutat informace od fyzického pohybu zboží. Výhodou pro zahraniční zákazníky je fakt, že si budou moci např. dopředu připravit proclení svých zásilek, byť zboží samotné bude teprve na cestě.
- Zavést efektivní systém vyřizování objednávek
- Pokračovat v maximálním rozsahu logistických služeb od dodací podmínky dle Incoterms 1990 FCA závod dodavatele do CPT závod odběratele.
- Nabídnout hlavním odběratelům službu jako JIT dodavatel. Odběratelé tak budou moci držet na skladech obalů jen minimální zásoby. Za tutu službu požadovat exkluzivitu v dodávkách vybraného sortimentu zboží.
- Nabídnout službu konsolidace zásilek pro hlavní odběratele.
- Po pečlivém výběru vytvořit strategickou alianci s externím dopravcem.
- Využívat celní sklad a výhodných celních režimů umožňujících odklad placení cla a DPH.
- Dostat se do katalogů svých zahraničních dodavatelů jako exklusivní partner pro dodávky na vymezeném teritoriu.
- Získat maximum státních dotací pro podnikání.
- Pokusit se získat dotaci od zahraničních dodavatelů pro prezentaci jejich výrobků na tuzemských veletrzích.

Dokončení na další straně

- Zúžiť výrobné portfólio.
- Zasáhnout nové segmenty zákazníků.
- Zajistit dobrou komunikaci mezi spolupracovníky ve firmě, vytvořit pro zaměstnance nadprůměrné pracovní podmínky, zajistit ke standardnímu platu i skryté formy odměňování jako je penzijní připojištění zaměstnanců apod.
- Motivovat zaměstnance k nadprůměrným výkonům na základě:
 - hospodářských výsledků firmy
 - počtu nereklamovaných dodávek
 - kvality
 - ceny
 - prodejní marže
 - dodací lhůty
 - velikosti pohledávek za odběrateli, resp. snižování pohledávek po lhůtě splatnosti
 - spolehlivost dodávek
- Zapojit zaměstnance do procesu kontinuálního zlepšování s nikdy nekončícím hledáním dokonalosti.
- Získat certifikát kvality podle norem ISO 9000 a ekologický certifikát dle normy ISO

14000.

- Decentralizovat pravomoc v rozhodování, rozdělit úkoly, ale umožnit vzájemnou zástupnost při realizaci jednotlivých pracovních úkolů formou rotace pracovních činností.
- Využívat služeb firem specializovaných na informační služby v přibližování se evropské legislativě.
- Pamatujte, že každá společnost může být jen tak dobrá, jako je její nejhorší dodavatel. Proto vyhodnotit dosavadní spolupráci s dodavateli a zaměřit se především na:
 - včasnost dodávek
 - rychlost reakce na specifické požadavky
 - kvalitu produktů spojenou s relativním i absolutním počtem reklamací
 - ochotu dodávat jak celozarová tak i kusová množství
 - ochotu podílet se finančně na získání potřebných certifikátů
 - platební podmínky - dodací lhůty
 - termíny splatnosti faktur

- stabilitu ceny

Na základě vyhodnocení dodavatelů získat strategického partnera pro zajištění dalšího rozvoje firmy.

Cíl této práce bude splněn, když podnikoví logistickí na základě optimalizace logistických činností v oběhovém řetězci přispějí ke splnění strategického cíle, tj. k upevnění pozice firmy jako ekonomického subjektu na trhu a ke zvýšení zisku.

Literatura:

1. *Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (Dohoda ADR)*, SEVT, Praha 1995, ISBN 80-7049-141-8, ISBN 80-7049-142-6

4. JINDRA, J.: *Mezinárodní retailing, skriptata PIBS*, Praha 1999

5. PERNICA, P.: *Logistický management*, Radix, Praha 1998, ISBN 80-86031-13-6

6. ZELENÝ, J.: *Přepařní obaly pro nebezpečné látky. Nebezpečné náklady*, Česká pojišťovna, Praha 1993, str. 18, ISBN 80-85-777-03-07.

KXI 074

TAVNÉ LEPIDLÁ

I. NOVÁK, V. POLLÁK

Ústav polymérov SAV, Bratislava

Tavné adhezíva sú široko používaným druhom adhezív, ktoré sú určené na početné aplikácie avšak zriedkavo sa používajú na štruktúrne lepenie. Tieto adhezíva možno zaradiť medzi plastoméne typy lepidiel, pri normálnej teplote sú to pevne termoplastické bezrozpušťaďové materiály, ktoré nadobúdajú lepiťnosť v roztavenom stave. Tavenina po nanosení na adherent za veľmi krátky čas (sekundy) stuhne a vznikne pevný adhezívny spoj. Ihneď po nanosení lepidla na lepený povrch je potrebné priložiť druhý materiál a pritlačiť obe lepené plochy k sebe. Čas na pritlačenie musí byť čo najkratší (1 až 3 sekundy), aby nanosené lepidlo bolo ešte v roztavenom stave a preneslo sa na lepený materiál. Vytvrdenie lepidla nastáva po ochladení a pohltení tepla obojma lepenými materiálmi. Roztavené lepidlá majú vysokú viskozitu a preto nevsakujú ani do pórovitých materiálov, ale vytvárajú kompaktný, pružný film. Tavné lepidlá s vyššou teplotou topenia tuhnu rýchlejšie ako lepidlá s nižšou teplotou topenia. Udržujú sa v kvapalnom stave pomocou ohrievaných zásobníkov (1 až 3 kg) s presne udržiavanou teplotou. Proti termickému rozkladu tavných lepidiel sa používajú termostabilizátory a antioxidačné látky.

Tavné lepidlá majú využitie hlavne v obalovom priemysle a v drevospracovateľskom a nábytkárskom priemysle. Ku najvýznamnejším dôvodom na použitie tavných lepidiel patrí:

- ich ľahká aplikácia pomocou zariadenia s vysokou rýchlosťou nanášania,
- neovplyvňuje negatívne životné prostredie v dôsledku toho, že pozostáva zo 100%-ného tuhého systému,
- ľahko sa s nimi manipuluje,
- absentujú prehavé alebo horlavé prísady,
- majú vynikajúcu adhéziu,
- je možnosť vytvorenia rôznych receptúr podľa individuálnych požiadaviek spotrebiteľa (t.j. farby, viskozity, aplikačnej teploty, užívateľských parametrov),
- výhodná cena.

Na prípravu tavných lepidiel sa v súčasnosti používa veľký počet polymérov, kopolymérov, živíc a elastomérov. Medzi najpoužívanejšie polyméry na prípravu tavných lepidiel patria etylén-vinylacetátové kopolyméry, ale používajú sa aj akryláty, polyamidy, polyester, termoplastické kaučuky, deriváty celulózy alebo asfalt.

Tavné lepidlá je možné rozdeliť do dvoch hlavných skupín:

1. Termoplastické materiály, živice a vosky s teplotným rozmedzím topenia 65 až 180°C:
 - alkydy (modifikované polyester), asfalt a bitúmeny, indén - kumarónové živice, fenolické termostabilné živice, kolofónia a jej deriváty, terpénové živice, vosky (minerálneho, rastlinného a ropného pôvodu).

2. Polyméry s teplotou topenia 120 až 260°C:
 - etylén-vinylacetátový kopolymér, butylmetakrylát, polyetylén a polypropylén, etylcelulóza, polyvinylacetát, polystyrén a jeho kopolyméry, polyizobutylén, polyamidy, polyester, polyfenylénoxidy, trans polyizopren.

Okrem základnej zložky obsahujú tavné lepidlá obyčajne rôzne typy živíc, plnidiel, zmäkčovadiel, stabilizátorov a ďalších zložiek.

Komerčne používané tavné lepidlá obsahujú najčastejšie tri základné materiály:

- polymér s vysokou molekulovou hmotnosťou, ktorý zabezpečuje viskozitu taveniny a vysoké kohézne vlastnosti lepidla,
- syntetický elastomér na zvýšenie lepiťnosti, elasticity a dynamickej pevnosti spoja,
- syntetickú alebo prírodnú živicu na zlepšenie lepiťnosti, tekutosti a zmáčavosti.

Receptúra tavného lepidla je vybraná v závislosti od druhu lepených adherentov a podmienok (času, teploty, tlaku) aplikácie. Tavné lepidlá sa vyrábajú v rôznych tvaroch, napr. vo forme blokov, pások, filmov, granulátu, tyčínok, hrudiek alebo prášku. Podľa druhu a tvaru lepidla sa pri spracovaní používajú rôzne spracovateľské zariadenia a prípravky, napr. špeciálne pištoly, z ktorých vychádza tavenina lepidla. Všetky špeciálne zariadenia na tavné lepidlá pracujú na