



ADR a obaly na nebezpečné věci

Ing. Karel Valík

2009

I) MEZINÁRODNÍ A VNITROSTÁTNÍ PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ

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.

Mezinárodní přeprava

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 (dopravní společnost) či přepravce (zpravidla „plnič“) riskují vysoký finanční postih.

Všechny níže uvedené předpisy vycházejí ze základního dokumentu *„Recommendation on the Transport of Dangerous Goods“*, zvaného dle svého obalu jako *„Orange Book“*.

ADR - *Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route*. Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí.

RID – *Réglement international concernant le transport des marchandises dangereuses par Route*. Mezinárodní řád pro přepravu nebezpečného zboží po železnici.

IATA-DGR – *International Air Transport Association- Dangerous Goods Regulation*

Předpis Mezinárodní organizace leteckých dopravců pro přepravu nebezpečných věcí.

IMDG Code – *International Maritime Dangerous Goods Code*.

Mezinárodní námořní přehled nebezpečného zboží.

Nejčerstvější zprávy a doplňky předpisů, poznatky a zkušenosti z přeprav nebezpečného zboží vydává německý měsíčník *Gefahrliche Ladung*. Přepravou nebezpečného zboží v mezinárodním měřítku se metodicky zabývá mezinárodní organizace zasílatelů FIATA (www.fiata.com).

DOHODA ADR:

Pro naše potřeby 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, bývalé Československo bylo členem této dohody od roku 1986. Text Dohody ADR je součástí Sbírký zákonů.

Vlastní dohoda obsahuje jen základní a procedurální ustanovení. Věcné podmínky pro přepravu nebezpečných věcí jsou obsaženy ve dvou značně obsáhlých přílohách A a B, které tvoří nedílnou součást Dohody ADR. Jsou to dvě velmi tlusté bichle.

Příloha A „Ustanovení o nebezpečných látkách a předmětech“, část 1 -3 zařazuje jednotlivé látky a předměty podle jejich vlastností do tříd formou rozsáhlé tabulky, stanoví definice a měrové jednotky, školení a povinnosti osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí z hlediska bezpečnosti, dále kontroly a opatření, dopravní omezení (např.jizda tunely), výjimky z přeprav apod.

Příloha B „Ustanovení o Ustanovení o používání obalů a cisteren“, část 4 - 9 upravuje všeobecné a konstrukční požadavky na obaly a vozidla určená pro přepravu nebezpečných věcí zařazených do jednotlivých tříd. Stanoví podmínky přepravy, nakládky, vykládky, manipulace, balení, značení kusů, společnou nakládku, vyplňování přepravních (průvodních) dokladů, požadavky na osádky vozidel a školení řidičů, dozor nad vozidly atd.

Dohoda ADR zaručuje smluvním státům, že mezinárodní přeprava nebezpečných věcí uskutečněná na jejich území je prováděná za podmínek, které zajišťují základní předpoklady bezpečnosti. Jde zejména o ochranu okolí.

Vnitrostátní přeprava

Vnitrostátně je přeprava nebezpečných věcí upravena zákonem o silniční dopravě č. 111/1994 Sb., ve znění zákona č. 304/1997 Sb. a prováděcí vyhláškou č. 187/1998 Sb., ve znění vyhlášky č. 48/1998 Sb. V každém případě všechny tuzemské předpisy odkazují na Dohodu ADR v pasáží týkající se přepravy nebezpečných věcí.

Důležitým dokumentem je „SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2008/68/ES ze dne 24. září 2008 o pozemní přepravě nebezpečných věcí“.

Dohoda ADR - Členění nebezpečných věcí do tříd (část 3.2)

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.

Rozdělení nebezpečných látek a předmětů do tříd nebezpečnosti

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

Zařazování nebezpečných látek do tříd:

Látka je vyjmenována v dané třídě pod svým identifikačním UN 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

- velmi nebezpečná látka nebo předmět
- nebezpečná látka nebo předmět
- méně nebezpečná látka nebo předmět

Identifikační UN číslo látky: (též UN Number, UN No) – vždy čtyřmístné č. podle **ADR** část 3.2.

Toto 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) pro označování cisternových vozidel a cisternových kontejnerů a též pro označování ostatních silničních vozidel a kontejnerů přepravujících volně ložené tuhé látky.

Identifikační UN číslo (pozor - neplést si s UN kódem obalu) je důležité především pro zásahové jednotky při haváriích silničních vozidel přepravujících nebezpečné věci a likvidaci jejich následků, neboť podle tohoto čísla je možno spolehlivě identifikovat přepravovanou nebezpečnou látku a zároveň zjistit optimální postup při zásahu a všechna nutná ochranná opatření, a to zejména v tom případě, že nejsou např. z důvodu požáru vozidla, přístupné „Pokyny pro případ nehody“.

Pozn: Každá nebezpečná látka má také svůj Bezpečnostní list (BL), někdy „Material Safety Data Sheet (MSDS)“, což je 16-ti bodový informační list o látce, kde je uvedena její identifikace, z čeho se skládá, hrozící nebezpečí, fyzikálně chemické vlastnosti, toxicita, způsob likvidace při úniku, první pomoc, vhodná ochrana před účinky látky, Risk ® věty, Safety (S) věty, zařazení pro dopravu a mnoho dalších informací. Toto ovšem není součástí ADR, ale mezinárodních předpisů o chemických látkách a přípravcích.

Správné zařazení má zásadní význam, neboť od něj se odvíjejí všechny další požadavky dohody ADR, vztahující se nejen na tyto nebezpečné látky nebo předměty, jejich způsobu balení a značení, ale i na přepravu včetně technicko-provozních požadavků na vybavení vozidel.

Dobré je vědět, že jedná a tatáž látka může být zařazena z hlediska ADR dle způsobu své úpravy do několika různých tříd i spadat pod různá identifikační čtyřmístná UN čísla. Např. konkrétně nitrocelulóza, která je základní surovinou pro výrobu nitrocelulóзовých barev a laků, je zpravidla zařazena ve třídě 4.1. Může však být zařazena i ve třídě 1 či ve formě roztoku ve třídě 3. Dokonce i v rámci jednotlivých tříd se identifikační UN čísla látky mohou lišit podle toho, zda je nitrocelulóza vlhčená vodou, alkoholem nebo jinak upravena, tj. že její výbušné a hořlavé vlastnosti jsou tlumeny.

Zvláštní pozornost musí odesílatel věnovat zařazování nebezpečných věcí, které nejsou ve vyjmenování látek a předmětů uvedeny jmenovitě a zařazují se pod tzv. položky „jinde

nejmenované“ (j.n.). Těmi se rozumí hromadné pojmenování, ke kterému mohou být přiřazeny takové látky, směsi, roztoky nebo předměty, které

- a) nejsou jmenovitě uvedeny v seznamu látek (část 3.2) ADR.
- b) svými chemickými a fyzikálními vlastnostmi a povahou nebezpečí odpovídají zařazení položky „jinde nejmenované“

U některých tříd je stanoveno, že zařazení pod položku „jinde nejmenované (j.n.)“ musí provést příslušný orgán země původu, kterým je v České republice Český lodní a průmyslový registr, s.r.o. v Praze.

Přeprava vyprázdněných obalů

Vratné nevyčištěné vyprázdněné obaly musí být pro silniční přepravu uzavřeny stejným způsobem a zajišťovat stejnou těsnost, jako kdyby byly plné. Musejí být také opatřeny stejnými bezpečnostními značkami jako kdyby byly plné.

Povinnosti odesílatele

Obecně platí, že za plnění ustanovení přílohy A dohody ADR plně odpovídá odesílatel. Tj. odpovídá za balení, označení bezpečnostními značkami a zařazení konkrétní nebezpečné látky nebo předmětů včetně odpadů do třídy nebezpečnosti a pod identifikační čtyřmístné UN číslo látky, příslušnou číslici a písmeno.

Přeprava podlimitního množství nebezpečných látek a předmětů

Nebezpečné věci v kusech smějí být přepravovány v jedné dopravní jednotce, aniž se použije předpisů ADR, pokud množství přepravované v jedné dopravní jednotce nepřevyšuje uvedené limitní hodnoty. Je jasné, že když si kdokoli koupí v drogerii 2 dcl ředidla či barvy, nemusí mít vozidlo vybavené dle ADR. Ale když koupí celý kontejner, tak již musí. Proto existuje limitní hranice pro většinu látek, kterou ADR taxativně určuje.

Průvodní doklady

Kromě dokladů vyžadovaných jinými předpisy musí být dopravní jednotka vybavena těmito doklady:

- osvědčením o schválení vozidla k přepravě nebezpečných věcí
- osvědčením o proškolení řidiče z předpisů dohody ADR

- povolením k provedení přepravy
- pokyny pro případ nehody
- nákladním listem

Pokyny pro případ nehody

ADR taxativně určuje, co tyto pokyny musí obsahovat. Důležité je, že tyto pokyny musí poskytnout odesílatel nejpozději s objednávkou přepravy, aby umožnil dopravci provést všechny nezbytné kroky k řádnému zabezpečení přepravy.

Tyto pokyny musí být vyhotoveny v řidičově jazyce a navíc musí být vyhotoveny ve všech jazycích zemí původu, tranzitu a určení.

Nákladní list

V nákladním listě musí být uvedeny všechny taxativně vymezené údaje dle dohody ADR. Údaje musí být uvedeny v úředním jazyce země odesílatele a kromě toho, není-li tímto jazykem angličtina, francouzština nebo němčina též v jednom z těchto jazyků.

Povinnosti odesílatele a dopravce

Za plnění ustanovení dohody ADR odesílatel (např. za správné vyplnění nákladního list a pokynů pro případ nehody), tak i dopravce (za správný provoz, konstrukci a vybavení vozidel, školení řidičů, dozoru nad vozidly apod.)

II) OBALY PRO NEBEZPEČNÉ VĚCI (části 4 a 6 Dohody ADR)

Obaly pro nebezpečné věci obecně

Této problematice je věnována zvýšená pozornost, neboť má prioritu pro správné fungování firmy OBAL CENTRUM s.r.o. Ta může dodávat na trh pouze takové obaly, které vyhovují všem náročným kritériím výše citovaných předpisů a samozřejmě i ostatním požadavkům našeho právního řádu, jako jsou zákon číslo 59/1998 Sb., o odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku a zákon číslo 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a hygienické požadavky. Bližší info najdeme na každém našem **Prohlášení o shodě** včetně dalších odkazů, např. na § 3 a 6 nařízení vlády č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody.

Požadavky na obaly, velké nádoby pro volně ložené látky – IBC, baterie nádob, cisterny a cisternové kontejnery jsou uvedeny v příslušných pasážích ADR. Jsou povoleny jen určité typy obalů, nelze svévolně a jen na základě uvážení odesílatele zabalit např. prudce jedovaté látky do jakéhokoli obalu. Také infekční látky by se měly balit do klinik boxů s nepropíchnutelnou stěnou. Podmínkou je, aby každý obal (včetně sériově vyráběných) odpovídal atestovanému konstrukčnímu typu.

Další legislativní požadavky na obaly - Kromě požadavků Dohody ADR jsou na obaly i další požadavky české a mezinárodní legislativy. Tyto požadavky nesouvisí s ADR, proto je jen vyjmenujeme.

- 1) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 127/2009 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění pozdějších předpisů
- 2) ČSN EN ISO/IEC 17050 – „Posuzování shody – Prohlášení dodavatele o shodě“ (Český normalizační institut/ březen 2005)
- 3) Zákon č. 477/2001 Sb - O obalech
- 4) Zákon č. 356/2003 Sb - O chemických látkách a přípravcích

Dohoda ADR - Značení nebezpečných věcí (část 5)

Jednotlivé kusy obsahující nebezpečné předměty a látky musí být označeny předepsanými bezpečnostními značkami (etiketami) označujícími druh nebezpečí. Kvůli snadnému rozlišení se pro každou třídu používá samostatná bezpečnostní značka. Bezpečnostní značky mají čtvercový tvar postavený na vrchol se stranami o rozměru 100 mm. K označování cisternových vozidel

nebo námořních kontejnerů se používají stejné značky ale o délce strany 250 mm. Umístění značek je povinností odesílatele.

Navíc i každý jednotlivý obal pro nebezpečné látky musí být opatřen značením (tzv. UN kód), které je trvanlivé, dobře viditelné a umístěno tak, a v rozměru přiměřeném velikosti obalu, aby bylo dobře viditelné. Označením se potvrzuje, že sériově vyráběné obaly odpovídají schválenému konstrukčnímu typu.

Příklad označení UN kódu obalu:

UN 1A1/X1,4/ 350/09/D/ BAM 1003 - SL

UN 6HA1/X1,4/ 350/09/D/ BAM 1003 - SL

Vysvětlení:

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

1- sud, 2- dřevěný sud, 3- kanystr, 4- bedna (krabice, box), 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 (ty používáme, např. MAMOR, SCHUETZ)

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. „1“ blíže popisuje obal. V daném případě platí:

- 1- sud s neodnímatelným víkem
- 2- sud s odnímatelným víkem

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

- X- obaly vhodné pro látky zatříděné dle ADR pod písmeny a) až c), odpovídá obalové třídě PG I
- Y- obaly vhodné pro látky zatříděné dle ADR pod písmeny b) až c), odpovídá obalové třídě PG II
- Z- obaly vhodné pro látky zatříděné dle ADR pod písmenem c), odpovídá obalové třídě PG III

Písmena udávají nebezpečnost balených látek, a) je velmi nebezpečná, b) nebezpečná a c) méně nebezpečná. Totéž platí pro PG.

Obalová třída – PACKING GROUP (PG) uvádí, na jak moc nebezpečné látky je obal konstruován a určen. Pro méně nebezpečné látky je charakteristické nižší namáhání a nižší výška pro pádovou zkoušku při testování obalů. Plechové sudy mívají slabší tloušťku stěny, plastové kanystry a sudy nižší gramáž.

Pokud jedna a tatáž látka může být zařazena v různých třídách pod různými skupinami nebezpečnosti (tedy písmeny), totéž platí i pro PG. Často platí, že některá látka je v nižších koncentracích považována za méně nebezpečnou a ve vyšších koncentracích za více nebezpečnou. Toto je důležité zohlednit zejména v letecké přepravě, zejména a v určování povoleného limitu k balení.

Další údaje v UN kódu znamenají např. max. povolenou hustotu plněného média, hodnotu hydraulického přetlaku, na který byl obal zkoušen, v kterém roce, v kterém státě, která zkušebna a pod jakým číslem protokolu prováděla testování a kdo je výrobcem daného obalu.

Pokud je obal určen pro sypké látky, je v UN kódu navíc písmeno „S“ jako Solids“ neboli sypká látka a k ní je přiřazena max povolená hmotnost obalu.

V daném konkrétním **prvním případě** se jedná o ocelový sud s neodnímatelným víkem (tight-head drum), vhodný na balení kapalných nebezpečných látek zatříděných v příloze A dohody ADR pod písmena a) až c), o max. povolené relativní hustotě 1,4 pro látku nebezpečnosti a). (pozn.: v samotném UN certifikátu se dočteme, že látky méně nebezpečné písm. b) nebo c) lze plnit s vyšší hustotou). Obal byl vyroben v roce 2009 firmou SULO (zkratka SL), zkoušen hydraulickým přetlakem 350 kPa německou akreditovanou zkušebnou, autorizovanou osobou BAM, která vydala zkušební protokol pod č. 1003.

V daném konkrétním **druhém případě** se jedná o podobné vysvětlení, jen číslice 6 říká, že jde o kombinovaný obal a písmena H, A že jde o kombinaci plast – ocel.

Podobně nebo spíše ještě složitěji označeny bývají **kontejnery IBC**.

Typové označení: 3HA1/Y/0509/D/BAM 11027-MAMOR/4070/2021/1054 L/59 kg/100 kPa

Rozklíčujeme, že „31“ znamená IBC pro kapalné látky, písm. „HA“, že jde o kombinaci plast – kov (hodnotí se jen klec a nikoliv paleta), „1“ na kapaliny, „Y“ na látky skupiny nebezpečnosti b) nebo c). Stohovací hmotnost je 4070 kg, max povolená hmotnost jednoho ks včetně váhy obalu je 2021 kg, hmotnost IBC včetně palety je 59 kg, zkouška těsnosti se provádí při přetlaku 100 kPa. V kódu je schován i výrobce a zkušebna obalů a č.certifikátu.

Pro IBC jsou vypsány termíny, po jejichž uplynutí musejí být znovu přezkoušeny (po 2,5 letech). Je povinnost vést evidenci o zkouškách, aby bylo možné prokázat, že obal vyhověl stanoveným požadavkům.

Plechovky (0- obal z jemného plechu – viz výše) často nahrazují označení UN jiným značením – a to RID/ADR, neboť plech je příliš tenký a obal by nevydržel pádovou zkoušku. Toto značení uvádí, že obal není tak moc odolný jako kdyby měl značení UN, na druhé straně říká, že byl zkoušen ve zkušebně. A navíc látky, které se do těchto obalů plní, nebývají příliš nebezpečné, často jsou to barvy, tmely apod. a tudíž nevyžadují vysoký stupeň ochrany směrem k okolí.

Upozornění! UN kódy obalů, jak výše uvedeno, nezaměňujeme se 4 místným UN číslem (např. 1263 barva), což je identifikační číslo látky, které platí pro všechny druhy přeprav. To jen nějaká hlava pomazaná vymyslela, že všechno musí být UN (neboli OSN), tedy platné pro celý svět.

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.

Hořlaviny:

Pro skladování hořlavých kapalin platí „ČSN 650201 - hořlavé kapaliny – prostory pro výrobu, skladování a manipulaci“.

Dělí se **dle bodu vzplanutí** do tříd hořlavosti římská I.-IV.

- do 21 C je třída I
- 21 – 55 C třída II
- 55 – 100 C třída III
- 100 - 250 C třída IV

Pozor!!! – neplést si s třídou (arabská) 3 dle ADR (viz tabulka výše), která pouze určuje, že jde o hořlavou kapalinu a již neuvádí, jak moc hořlavou.

Pro hořlavé kapaliny III. A IV. Třídy nebezpečnosti (hořlavosti) lze používat přepravní obaly z plastů a pryže bez omezení

Běžně se balí kvůli elektrostatickému náboji do plechových obalů. Lze balit i do plastových obalů, ale dle uvedené ČSN max. v objemu do 5 l hořlavé kapaliny v jednom plastovém obalu (např. zimní směs do ostřikovačů aut, což je v podstatě hořlavý lihový roztok).

Pokud je třeba skladovat zejména hořlaviny I. a II. třídy ve větších objemech v plastových obalech, tak tyto musejí mít krom běžného UN kódu (a všech předepsaných zkoušek) navíc i zkoušku o elektrostatické vodivosti, kterou v ČR zajišťuje Fyzikálně-technický zkušební ústav v Ostravě-Radvancích. A v zahraničí podobné fyzikální či hornické zkušebny. Předepsaná vodivost je $10^9 \Omega$ (Ohmů).

Třeba pro antistatický IBC MAMOR SM 13 EX platí, že do plastu se přidávají látky, které zajišťují splnění předepsaného limitu pro elektrostatickou vodivost (vícevrstvé plasty). A navíc se přidává uzemňující drátek na výpustní ventil. Samotný drátek nezajistí vodivost plastu.

Výrobci hořlavin musejí ještě respektovat „ČSN EN 60079 - Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 10: Určování nebezpečných prostorů“, která je určena zejména pro skladování hořlavin. Prostory pro skladování hořlavin se nazývají Zónami a je dobré vědět, že IBC MAMOR SM – EX jsou schváleny pro práci v zónách 1 a 2.

Infekční látky UN 3291 – tř. ADR 6.2:

Máme skvělý obal, stohovatelné VAT4 (klinik box), je na nich vyznačeno pro látky UN 3291. Platí pravidlo, že stěna nesmí být propíchnutelná injekční stříkačkou (odpovídá normám BS 7320 a NFX 30-500) a víko musí být uzavíratelné pouze jednou, po otevření nelze box s balenou

látkou opětovně uzavřít. Likvidace obalu i s náplní ve spalovnách, nezůstává po nich žádný odpad.

UN kód: 1H2/Y28/S/09/NL/WIVA 1769

1 – Sud, H z plastu, 2 – s odnímatelným dekle, Y pro látky skupin nebezpečnosti b) nebo c), 28 kg, S – jen pro sypké látky, NL – zkušebna z Holandska, dále č. certifikátu a zkratka výrobce.

Kartonové obaly na infekční látky mají přímo v UN kódu uvedeno slovy „Class 6.2“, tedy třídu ADR, pro kterou jsou testovány a určeny.

Spousta látek má více nebezpečných vlastností, mohou být žíravé a ještě k tomu hořlavé či jedovaté.

V letecké přepravě se ve všeobecných požadavcích na obal uvádí zejména dobrá výrobní jakost obalů, utěsněný a zajištěný uzávěr, vodovzdornost a neprosypnost měkkých obalů, funkční rovnocennost opakovaně používaných obalů s obaly novými, vzájemná snášenlivost obalového systému s baleným výrobkem a dále spolehlivá fixace vnitřního balení v přepravním obalu. Je stanoveno konkrétními hodnotami, jakým rizikům musí jednotlivé obaly odolávat. Obaly jsou jmenovitě rozděleny na 7 skupin přepravních obalů. Nejdůležitější informací je tzv. balící instrukce neboli „**Packing Instruction (PI)**“, podle které je třeba se bez výjimky řídit a je přiřazena ke každému jednotlivému konkrétnímu *UN číslu*. Dále je důležité správné vyplnění letecké deklaráce DGR.

PI určuje, zda obal může být „single“ nebo „combination packaging“, tedy dvousložkový (např. dóza v kartonu). Nejpoužívanějším obalem v letecké přepravě je karton „**E3 Cortex**“, který má všechny potřebné homologace, dokonce nejen 4G, ale 4GV, což vyžadují některé letecké společnosti, např. FedEx a je naší výhodou, že takový obal máme.

I zde rozklíčujeme na kartonu 333 **UN kód: 4GV/X16/S/09/F/LNE J051 152-1/E3**

4 - Bedna (krabice), G z lepenky, X pro látky všech skupin nebezpečnosti, 16 kg, S – jen pro sypké látky, F – zkušebna z Francie, dále č. certifikátu a zkratka výrobce obalu.

O způsobu balení rozhoduje také fakt, je-li pro transport použito pasážerské letadlo (přísnější limity) nebo cargo letadlo, toto je třeba si vždy předem vyžádat od přepravce či dopravce.

Pokud balíme vzorky pro leteckou přepravu, tak vždy zajistit víko vnitřního obalu tak, aby se nemohlo při převrácení otevřít (páskou + folií), meziprostor mezi vnitřním a vnějším obalem vyplnit savým nehořlavým materiálem.

V námořní přepravě se obaly dělí na 3 obalové skupiny podle požadované úrovně odolnosti a ochranné účinnosti. Předpis požaduje, aby obal měl dobrou výrobní jakost a stav, snášenlivost s baleným výrobkem a dostatečnou odolnost proti běžnému riziku manipulace přepravy po moři. Fixační a absorpční (utěšňovací) materiál musí snižovat nebezpečnost zabaleného výrobku, zabezpečit výrobek proti pohybu a absorbovat kapalinu, pokud by při porušení unikala.

Konstrukce obalů

Obaly včetně uzávěrů musejí být vyrobeny z vhodných materiálů dobré kvality, které nereagují s obsahem. Provedení obalů musí být přizpůsobeno objemu, resp. hmotnosti náplně a účelu použití s ohledem na namáhání jeho jednotlivých částí. Při normálních podmínkách přepravy nesmí dojít k úniku obsahu, zejména též následkem změn teploty, vlhkosti nebo tlaku. Na vnější straně obalu nesmějí ulpívat žádné nebezpečné látky. Tyto zásady platí jak pro nové obaly, tak pro znovu použité vratné obaly.

Na části obalů, které přicházejí bezprostředně do styku s nebezpečnými látkami, nesmějí tyto nebezpečné látky škodlivě působit svými chemickými či jinými účinky, případně musejí být tyto obaly opatřeny vhodným ochranným vyložení nebo úpravou. Tyto části obalů nesmějí obsahovat žádné složky, které by mohly s obsahem nebezpečně reagovat, případně části obalů zeslabovat.

U obalů plněných kapalinami musí zůstat přesně určený volný prostor, aby bylo zajištěno, že roztažnost kapaliny vlivem teplot, které během přepravy a skladování mohou nastat, nezpůsobí únik kapaliny resp. trvalou deformaci obalu. Vnitřní obal musí být uložen ve vnějším obalu tak, aby za normálních podmínek přepravy nedošlo k jeho rozbití nebo proděravění nebo z něho nemohl obsah uniknout do vnějšího obalu. Případně je nutno použít vhodné výplňové materiály, jejichž ochranné vlastnosti nesmějí být při úniku obsahu podstatně nepříznivě ovlivněny.

Pokud plněná látka uvolňuje v obalu plyn (vlivem zvýšené teploty nebo z jiných důvodů) a může tím dojít ke vzniku přetlaku, smí být obal jen v souladu s dopravními předpisy opatřen

odvětrávacím zařízením, pokud unikající plyn nemůže působit žádné nebezpečí. Odvětrávacím zařízením nesmí unikat vlastní obsah, ani dovnitř vnikat cizí látky.

Opakovaně použité nebo obnovené obaly musejí vyhovovat předepsaným zkouškám. Každý takový obal se musí podrobit prohlídce, zda nevykazuje korozi, kontaminaci nebo jiné poškození. Obal, který jeví známky snížené odolnosti oproti schválenému konstrukčnímu vzoru, nesmí být použit. Obaly pro kapalné látky musejí být podrobeny zkoušce těsnosti.

Zkoušení obalů

Samotné zkoušení obalů je realizováno dvoufázově. Předpokladem pro obaly nebezpečného zboží je podle mezinárodních přepravních předpisů schopnost plně odolávat namáhání běžné přepravy jak na kontinentálních, tak na náročných zámořských trasách. K prověřování této odolnosti se provádí zkoušení podle metodik stanovených souborem ČSN 770610 až 13. Tyto normy se řídí doporučeními OSN zakotvenými ve výše citovaném předpisu "Recommendations on the Transport of Dangerous goods".

Ve všech ČSN je hlavní zkouškou zkouška volným pádem. Zkoušky vlastností obalů nebo odolnosti vůči rizikům, prověřované v rámci zkoušení špičkovým namáháním v parametrech vyšších nebo odpovídajících běžnému namáhání, se do metodiky zkoušení běžným namáháním nezařazují. Jedná se o zkoušky těsnosti, odolnosti vůči vnitřnímu přetlaku, případně stohování.

Obvyklé namáhání

Odolnost obalů (např. beden) vůči **obvyklému namáhání** se zkouší podle typu bedny a její manipulovatelnosti opakovanými otřesy, horizontálními rázy, volným pádem z úplného nebo jednostranného zdvihu, stlačením v lanovém závěsu, vidlicovou manipulací a vlečením. U obalů s kruhovým půdorysem a kanystrů se provádějí podle typu obalu zkoušky opakovanými otřesy, horizontálními rázy, překlápěním a volným páde, případně v kombinaci se zkouškou v rotačním bubnu, se zkouškou propustnosti pro prach nebo zkouškou skrápěním.

K přepravě nebezpečných věcí mezinárodní předpisy samostatně určují atestační podmínky tzv. "Intermediate Bulk Containers - IBC" (středně objemových kontejnerů od 0,5 až 3,0 m³). Každý typ obalu na nebezpečné věci musí nejprve prokázat odolnost vůči namáhání přepravními riziky v obvyklých parametrech, čímž se prokáže schopnost k přepravě vůbec. Teprve potom může být podroben špičkovému namáhání podle nároků mezinárodních

přepravních řádů. Pokud typ obalu prokáže odolnost i vůči špičkovému namáhání v parametrech pro určitou skupinu obalů a splní další podmínky přepravních řádů, je možno označovat všechny vyrobené tohoto typu značkou "UN".

Zde je třeba uvést, že jednou za dva a půl roku musí být každý obal typu IBC určený k přepravě nebezpečného zboží podroben inspekci. Jejím cílem je prověřit, zda jsou splněny všechny předpoklady pro další používání v přepravě nebezpečného zboží. O této inspekci je vystaven „Protokol o inspekci“, který je nezbytnou součástí dokumentace každého obalu IBC.

Špičkové namáhání

Vzorky obalů se při zkoušení **špičkovým namáháním** podrobují zkouškám volným pádem, stohování, těsnosti, vnitřním pneumatickým přetlakem, vnitřním hydraulickým přetlakem a popř. zkoušce bednářské.

Každá zkouška má pak i své další specifické nároky podle charakteru obalu na přípravu a provádění zkoušek. Obecně platná je zásada, že obaly ke zkouškám vyžadujícím náplň musí být adjustovány tak, jak jsou podávány k přepravě. U zdvojených obalů včetně obalů vnitřních. Obaly i vložky musejí být látkami tuhými naplněny na 95% jejich objemové kapaliny a u látek kapalných na 98%. Pokud to nezhodnotí výsledky zkoušek, může být místo originální náplně použita náplň náhradní. Náhradní náplň tuhých hmot musí mít totožné fyzikální vlastnosti (hmotnost, zrnění apod.). Pokud to neovlivní výsledky, může se použít přídatná náplň (např. sáčky s broky), je-li třeba dosáhnout požadované celkové hmotnosti balení. Při zkoušce odolnosti proti rázu při volném pádu musí mít náhradní kapalina podobnou hustotu a viskozitu jako originální náplň určená k přepravě - voda může být pro tyto účely použita jen za zvláštních podmínek.

Obaly z lepenek a papíru musejí být kondiciovány po dobu nejméně nejméně 24 hodin v atmosféře s udržovanou teplotou a relativní vlhkostí. Dřevěné sudy se zátkou musejí být 24 hodin před zkouškou nepřetržitě naplněny vodou. Plastové obaly se před mechanickými zkouškami podrobí působení originálních nebo modelových náplní s cílem ověřit vliv výrobku na vlastnosti obalu. Nádoby pro plyny pod tlakem musejí mít odpovídající konstrukce, být odzkoušené a kontrolované a správně plněné.

Prázdné nevyčištěné nádoby (např. nevymyté IBC z recollectu), které byly použity pro přepravu nebezpečného zboží, podléhají ustanovení této části stejně, jako by byly plné, pokud nebyla přijata taková opatření, která odstranila jakékoliv riziko. Tudíž přeprava musí probíhat dle podmínek Dohody ADR.

Toliko pojednání o ADR a obalech. Stejně ale existuje taková spousta výjimek, že je třeba se vždy podívat do předpisů a zkontrolovat každý jednotlivý případ samostatně.

V Sezemcích dne 13. 7. 2009

Ing. Karel Valík, jednatel společnosti OBAL CENTRUM s.r.o.