

Aby nebezpečí bylo rozpoznatelné

Denně po našich silnicích a železnicích projíždí stovky vozidel převážejících nebezpečné materiály. S tím je samozřejmě spojeno i vysoké riziko nehod s únikem látek nebezpečných jak pro člověka, tak i pro životní prostředí. Pro účinnou a hlavně bezpečnou likvidaci nehod je nutná jednoznačná identifikace látek a jejich vlastností. Proto již v roce 1957 vznikla Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, která se značí zkratkou ADR. V současnosti je do systému podmínek ADR (Accord européen au transport international des marchandises dangereuses par route - Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po silnici) zapojeno 45 převážně evropských států. Obdobná smlouva určující podmínky přepravy nebezpečných věcí po železnici má název „RID“ (Reglement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží). Společným prvkem obou dohod je unikátní systém značení přepravovaných nebezpečných látek.

Každá nebezpečná látka, která může způsobit výbuch, oheň, otravu, popálení nebo jinak ohrozit okolí, má své specifické vlastnosti a v důsledku toho také rozdílný stupeň nebezpečnosti v různých podmínkách.

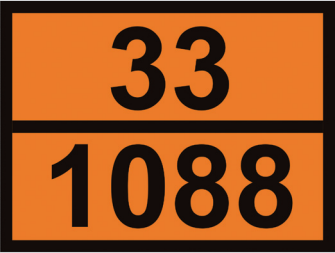
K identifikaci nebezpečí přepravované látky slouží speciální varovná oranžová tabulka o rozměru 30 x 40 cm, která je černě orámovaná a rozdělena černou čarou na dvě samostatná pole. V horním poli je číslo nebezpečnosti látky, tzv. KEMLER kód, a ve spodní polovině je uvedeno číslo identifikace převážené látky, tzv. UN číslo. Tabulky musí vydržet ve svých držácích působení přímého ohně po dobu 15 minut a to i při převrácení vozidla.

Kemler kód je číselná kombinace, která určuje, jakým způsobem s látkou zacházet při jejím úniku. Jedná se o dvoumístnou kombinaci čísel, která může být doplněna písmenem X. První číslice vyjadřuje hlavní nebezpečí, druhá, popřípadě třetí, vyjadřuje nebezpečí vedlejší. Jsou-li číslice zdvojeny nebo ztrojeny, znamenají stupňování nebezpečí dané látky. V případě, že je tabulka zcela prázdná, znamená, že vozidlo přepravuje více nebezpečných látek najednou. Dle dohody ADR číslice Kemler kódu vyjadřují:

- 1 – výbušné látky a předměty
- 2 – uvolňování plynů nebo chem. r.
- 3 – vznětlivost par, kapalin a plynů
- 4 – hořlavost tuhých látek
- 5 – oxidační účinky (podpor. hoření)
- 6 – jedovatost (toxická)
- 7 – radioaktivita
- 8 – žíravost
- 9 – nebezpečí samovolné reakce
- X – nesmí přijít do styku s vodou
- 0 – pokud stačí k vyjádření nebezpečí jedna číslice, tak za ní na druhém místě bude dodatkovou číslici nula

Příklad kombinace čísel Kemler kódu

26 – toxický plyn
263 – toxický plyn, hořlavý
X323 – hořlavá kapalina reagující nebezpečně s vodou a vyvíjející hořlavé plyny
X338 – velmi hořlavá kapalina, žíravá, reagující nebezpečně s vodou

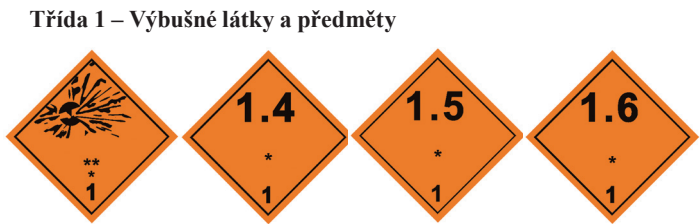


UN kód je unikátní čtyřčíslí přiřazené v dnešní době asi třem tisícům chemickým látek a jejich směsí, které látku nebo směs jednoznačně identifikují. Musí být společně s Kemlerovým kódem uveden na každém vozidle, používaném při přepravě látek po železnici nebo silnici.

Nejčastěji používané UN kódy

1001 ACETYLÉN, rozpuštěný
1072 KYSLÍK, stlačený
1170 ETHANOL (ethylalkohol)
1202 NAFTA motorová
1203 BENZÍN
1231 METHYLACETÁT
1263 BARVA
1789 KYSELINA chlorovodíková
1813 HYDROXID draselný, tuhý
1965 UHLOVODÍKY, plynné, směs, zkapalněná, J.N. (propanbutan)

Podle evropské dohody o přepravě nebezpečných látek se nebezpečné zboží třídí do devíti tříd. Některé z tříd se dále dělí na podtřídy, ze kterých lze odvodit i stupeň nebezpečnosti látky. Ke třídě a podtřídě je přiřazen symbol, který je i povinným doplňkem k tabulce s UN kódem. Musí jí být vybaveno každé vozidlo přepravující uvedenou látku.



Uvedená třída se dělí na podtřídy 1.1 až 1.6, které udávají, jakým způsobem látky reagují. Zatímco u látek zařazených do podtřídy 1.1 v případě mimořádných událostí dojde k výbuchu téměř okamžitě u celého nákladu, látky zařazené do podtřídy 1.6 jsou málo citlivé. Číselné podtřídy se doplňují i písmenem, které udává definici snášenlivosti látek a předmětů. Písmeno A udává třaskavinu a písmenem S se značí předměty, u kterých je předpoklad, že k detonaci dojde pouze uvnitř obalu obalujícího nebezpečnou látku.



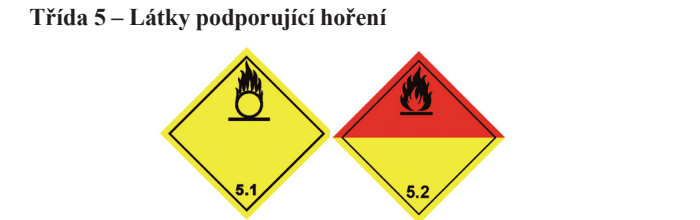
Tato třída zahrnuje čisté plyny, směsi plynů i předměty, které takové plyny obsahují. Dále se dělí na podtřídy: 2.1 (červené značky) hořlavé plyny, 2.2. (zelené) nehořlavé netoxické plyny a 2.3. (bílá) toxické plyny.



Do této třídy se zahrnují tuhé a roztavené látky s bodem vzplanutí nad 60 °C, které jsou přepravovány při teplotě rovnající se jejich bodu vzplanutí nebo vyšší. Dále jsou do této třídy zahrnuty znečistlivěné kapalné výbušné látky.



Podtřída 4.1 (pruhované) zahrnuje hořlavé tuhé látky a znečistlivěné výbušné látky. Jsou to především samovolně se rozkládající látky, které se mohou i bez přítomnosti kyslíku silně exotermicky rozkládat. Znečistlivěné tuhé výbušné látky jsou látky, které jsou navlhčeny vodou nebo alkoholy, nebo jsou zředěny jinými látkami tak, aby se potlačily jejich výbušné vlastnosti. Podtřída 4.2 (červeno-bílá) – zahrnuje samozápalné látky. Patří do ní pyroforní látky, což jsou látky včetně směsí a roztoků (kapalně nebo tuhé), které při styku se vzduchem již v malých množstvích vzplanou do 5 minut, tedy látky, které jsou nejvíce náchylné k samovznícení a látky a předměty schopné samoohřevu, tedy látky a předměty včetně směsí a roztoků, které jsou ve styku se vzduchem schopné se zahřívát i bez přívodu energie. Podtřída 4.3 (modré) – zahrnuje látky, které ve styku s vodou vyvíjejí, hořlavé plyny náchylné k vytváření výbušných směsí se vzduchem. Takové směsi se snadno zapálí všemi obvyklými zapalovacími zdroji, např. otevřeným ohněm, jiskrami pocházejícími z nářadí, nechráněnou žárovkou atd.



Podtřída 5.1 (žlutá) zahrnuje látky, které nejsou samy nezbytně hořlavé, ale mohou všeobecně uvolňováním kyslíku vyvolat nebo podporovat hoření jiných látek. Podtřída 5.2 (žlutočervená) pak organické peroxidy, které se mohou exotermicky rozkládat při normální nebo zvýšené teplotě. Rozklad může být vyvolán působením tepla, třením, nárazem i stykem s nečistotami (např. kyselinami, sloučeninami těžkých kovů, aminy). Rychlost rozkladu stoupá s teplotou a závisí na složení organického peroxidu.

Při rozkladu se mohou vyvíjet škodlivé nebo hořlavé páry a plyny. Pro některé organické peroxidy je povinné řízení teploty během přepravy. Některé organické peroxidy se mohou, zvláště pod uzavřením, rozkládat výbušným způsobem. Tato vlastnost se může změnit přidáním ředidel nebo použitím vhodných obalů. Mnoho organických peroxidů prudce hoří. Některé organické peroxidy mohou již po velmi krátkém styku způsobit vážné poškození rohovky a také mohou mít žíravé účinky na pokožku. Organické peroxidy se rozdělují na základě jejich stupně nebezpečnosti do sedmi typů. Typy jsou v rozsahu od typu A, který není připuštěn k přepravě v obalu, v němž byl podroben zkoušce, až k typu G, který nepodléhá ustanovením pro organické peroxidy třídy 5.2. Klasifikace typů B až F je v přímém vztahu k nejvyššímu dovolenému množství v jednom kusu.



Podtřída 6.1 (s lebkou) zahrnuje látky, které když se dostanou do těla přes dýchací cesty, pokožku nebo zažívací orgány, už při jednorázovém nebo krátkodobém působení mohou v poměrně malém množství způsobit výrazné poškození zdraví nebo smrt člověka. Uvedené látky jsou ještě rozříděny na základě stupně nebezpečí, které představují při přepravě, k následujícím obalovým skupinám: obalová skupina I, tj. velmi toxické látky; obalová skupina II, tj. toxické látky; obalová skupina III, tj. slabě toxické látky. Podtřída 6.2 (ostatní) – Infekční látky zahrnuje látky schopné vyvolat nákazu. Pro účely ADR jsou infekčními látkami ty látky, o kterých je známo nebo lze důvodně předpokládat, že obsahují původce nemocí, přičemž původci nemocí jsou definováni jako mikroorganismy, a to i včetně bakterií, virů, rickettsií, parazitů a plísň a jiných činitelů, jako jsou priority, které mohou způsobit onemocnění u lidí nebo zvířat.



Radioaktivní látky jsou jakékoliv látky obsahující radionuklidy, ve kterých jak hmotnostní aktivita, tak i celková aktivita v zásilce převyšuje hodnoty uvedené v tabulce určené pro přepravu nebezpečných látek. V případě nehody je zde vysoká pravděpodobnost kontaminace, což je přítomnost radioaktivní látky na povrchu v množstvích větších než 0,4 Bq/cm² pro beta a gama zářiče a nízkotoxické alfa zářiče, nebo 0,04 Bq/cm² pro všechny ostatní alfa zářiče.



Tato třída zahrnuje látky a předměty, které svým chemickým účinkem napadají vlákna epitelu pokožky nebo sliznic, se kterými přicházejí do styku, nebo které v případě úniku mohou způsobit škody na jiných věcech nebo na dopravních prostředcích nebo je mohou zničit. Do této třídy spadají také látky, které tvoří žíravé kapaliny teprve s vodou, nebo které za přítomnosti přirozené vlhkosti vzduchu vytvářejí žíravé páry nebo mlhy. Látky třídy 8 musí být na základě svého stupně nebezpečí, které představují při přepravě, přiřazeny k následujícím obalovým skupinám: obalová skupina I, tj. silně žíravé látky; obalová skupina II, tj. žíravé látky; obalová skupina III, tj. slabě žíravé látky.



Poslední třída zahrnuje látky a předměty, které během přepravy představují jiné nebezpečí, než jsou nebezpečí ostatních tříd. Tato třída se dále rozděluje na jednotlivá nebezpečí, která jsou označena velkým písmenem M a číslovkou od 1 až do 11. Např. podskupina M1 zahrnuje látky, které při vdechnutí jemného prachu mohou ohrozit zdraví. Dále jsou zde látky znečišťující vodu a ohrožující životní prostředí. Na výstražné tabulce mohou být číslice a písmena označující třídu nahrazeny písmenným označením. Uvedené označení vypovídá o vlastnostech látky. Význam písmen je následující: F – hořlavý (flammable), C – žíravý (corrosive), T – jedovatý (toxic), O – oxidační vlastnosti podporující hoření (oxid), A – dusivý (asphyxiant), D – znečistlivěná výbušná látka (desensibilised), W – látky s vodou vyvíjející hořlavé plyny, nežádoucí reakce s vodou (wather), S – látky samozápalné, SR – látky samovolně se rozkládající (self – reactive), I – látky infekční, způsobí vyvolat nákazu (infectiuos), M – různorodé, hrozí jiná nebezpečí (miscellaneous), R – radioaktivní, P – organický peroxid. Pro další rozlišení jsou použity číslovky (př. TC1 – látky toxické, žíravé organické kapalné).

Mají se ještě na koho obrátit

Dojde-li na území ČR k specifické nehodě při přepravě či jiné manipulaci s nebezpečnými látkami, mohou operační a informační střediska HZS využít odborné rady, případně i vyžádat praktickou pomoc při likvidaci mimořádné situace, od specialistů chemických společností zapojených do transportního informačního a nehodového systému (TRINS).

Tento systém byl vytvořen na základě dohody o spolupráci mezi MČR, resp. GR HZS ČR, a Svazem chemického průmyslu ČR. Jsou do něho zapojeni největší výrobci či příjemci nebezpečných chemických látek. V devíti chemických podnicích jsou střediska s nepřetržitou odbornou službou schopná pomoci při řešení mimořádných situací spojených s přepravou či skladováním nebezpečných látek na území ČR. Koordinační centrum TRINS je v Chemopetrolu Litvínov.

Prostřednictvím OPIS HZS je možné požádat TRINS o odbornou pomoc především v otázkách týkajících se údajů o chemických látkách a výrobcích a bezpečné manipulaci s nimi. Nejčastěji jsou vyžadovány informace, konzultace či rady od specialistů pomocí telefonu. Při rozsáhlejších haváriích však může být vyslán na místo události specialista nebo i tým s prostředky na likvidaci této události.

Funkce systému TRINS však nespočívá pouze v řešení krizových situací, které mohou vzniknout při přepravě nebezpečných látek, ale v rámci jednání mezi společnostmi sdruženými ve Svazu chemického průmyslu vznikají i návrhy na důležitá preventivní opatření směřující ke snížení rizika vzniku krizových situací a v maximální eliminaci možných následků nehod.

Když vás nehoda zaskočí

Prvořadou zásadou chování v případě havárie neznámé chemické látky je, že se bez kompletního protichemického obleku nepřiblížíme k místu havárie a vyhledáme vhodný úkryt. Každé přiblížení k místu havárie bez ochrany dýchacích cest může mít za následek trvalé ohrožení zdraví. Vyhledat vhodný úkryt znamená urychleně se ukrýt v nejbližším domě ve vyšších patrech na závětrné straně budovy a pokusit se místnosti utěsnit. Většina nebezpečných chemických látek je těžších než vzduch, a proto se snadno dostávají do sklepů a přizemních místností. Z toho důvodu je zásadně nesprávné hledat úkryt právě tam.

V případě, že je nezbytné zamořeným prostorem projít, je bezpodmínečně nutné chránit dýchací cesty a povrch těla pomocí prostředků individuální ochrany nebo takzvaných improvizovaných prostředků ochrany. Základním principem improvizované ochrany je využití vhodných oděvních součástí, které jsou k dispozici a pomocí kterých je možné chránit dýchací cesty a celý povrch těla. Největší pozornost je nutno věnovat ochraně obličeje a očí, zvláštní pozornost pak ochraně úst a nosu. V nouzovém případě lze k překrytí úst a nosu použít kus látky zvlhčený octem nebo pitnou vodou. Řada nebezpečných chemických látek je alespoň částečně rozpustná ve vodě a právě zvlhčený hadr může koncentraci snížit. I tak se jedná jen o nouzové řešení využitelné jen k úniku ze zasažených prostor. Obecně platí zásada, že každý druh oděvu poskytuje určitou míru ochrany, přičemž větší počet vrstev zvyšuje koeficient ochrany. Zásadou je, že žádné místo nesmí zůstat nepokryté, všechny ochranné prostředky je nutno co nejlépe utěsnit. K dosažení vyšších ochranných účinků je nutno kombinovat více ochranných prostředků, nebo použít oděv v několika vrstvách.