

<i>Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky</i>		
<b>Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu</b>		
<i>Název:</i> <b>Nebezpečí polychlorovaných bifenyly</b>	<b>Metodický list číslo</b>	<b>23 N</b>
	<i>Vydáno dne: 30. listopadu 2007</i>	<i>Stran: 4</i>

## I. Charakteristika

- 1) Polychlorované bifenyly (dále jen „PCB“) jsou organické aromatické látky, které vznikají chlorací bifenyly. Skupina PCB zahrnuje řadu příbuzných látek. Jejich výskyt lze očekávat zejména při zásazích v prostoru transformátorových stanic, včetně odstavených nebo opuštěných zařízení, ve kterých jsou PCB použity jako dielektrická náplň (olej). K jejich úniku pak může dojít při požáru transformátorové stanice či v důsledku porušení nádoby transformátoru nebo kondenzátoru. Výskyt PCB lze dále očekávat na skládkách komunálního odpadu, kam se mohou nekontrolovaně dostat spolu s elektrochemickými výrobky (tlumivky starých zářivek), ve sběrných dvorech nebezpečných odpadů, v hydraulických důlních zařízeních, vakuových čerpadlech, průmyslových zařízeních s ohřevem teplotnosnou kapalinou (tj. duplikátory, obalovny silniční drti apod.). PCB mohou vznikat ve stopovém množství při hoření hmot s přítomností chloru v molekule včetně nejrozšířenějšího polyvinylchloridu (PVC).
- 2) Základní vlastnosti PCB:
  - a) kapaliny s různou viskozitou; barva - od bezbarvé přes nažloutlou až k hnědé (stářím a délkou používání tmavnou),
  - b) chemicky mimořádně stálé, ve vodě velmi málo rozpustné, jejich rozpustnost klesá se stupněm chlorace,
  - c) kapalně PCB jsou těžší než voda,
  - d) páry PCB jsou těžší než vzduch,
  - e) nehořlavé, při vysokých teplotách podléhají termickému rozkladu, vzniklé produkty mohou být více toxické než PCB (např. chlorovodík),
  - f) PCB jsou odolné působení biodegradace nebo chemickému odbourávání,
  - g) dojde-li vlivem požáru k roztržení nádoby s PCB a jejich úniku do životního prostředí, ulpívají jako film na pevných látkách a vytvářejí páry, které jsou neviditelné, těžší než vzduch a rozpoznatelné podle charakteristického zápachu.
- 3) V přírodě se PCB téměř nerozkládají, pronikají do potravního řetězce a ukládají se v tkáních (zejména tukových) organismů i v životním prostředí. Jejich okamžitá toxicita (jednorázové a krátkodobé působení) je velmi malá. PCB vstřebávají i neporušenou pokožkou a pronikají lymfatickým (mízním) a krevním oběhem do lymfatických uzlin a sleziny, přičemž způsobují sníženou imunitu organismu. Předpokládá se, že u lidí mohou při chronických otravách způsobovat genetické změny a být karcinogenní. Dalšími závažnými problémy při intoxikaci PCB je onemocnění jater, poruchy krevního oběhu a negativní účinky na reprodukční funkce u mužů i žen.

## Základní vlastnosti PCB:

Vlastnost	PCB
chemický vzorec	$C_{12}H_{10-n}Cl_n$
číslo CAS	1336-36-3
Kemler kód	90
UN – kód	2315
hustota (voda 1 g/cm <sup>3</sup> )	1,3 – 1,8 g/cm <sup>3</sup>
začlenění dle ADR	třída 9 skupina M2
R - věty	R33 Nebezpečí kumulativních účinků (pro látky a přípravky, u nichž je pravděpodobná kumulace v lidském těle a mohou určitým způsobem ovlivnit zdravotní stav) R50/53 vysoce toxický plyn pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí
S - věty	S2 Uchovávejte mimo dosah dětí S35 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny bezpečným způsobem S60 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad S61 Zabraňte uvolnění do životního prostředí (viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy)

## II.

### Předpokládaný výskyt

- 4) Přestože byla výroba PCB ukončena v roce 1984 a dovážení látek obsahující PCB je zakázáno, existuje v ČR více než 200 společností (stav ke konci roku 2006), které vlastní nebo provozují zařízení obsahující PCB. Seznam těchto společností může být na KOPIS.
- 5) Obchodní názvy PCB, které se vyráběly v bývalé ČSSR nebo které se dovážely:

Obchodní název	Účel použití	Výrobce
DELOR 103, DELOR 104, DELOR 105/80	dielektrická kapalina	ČSSR
DELOR 106, DELOR 106/90 X	plastifikátor do nátěrových hmot	ČSSR
DELOTHERM DH	teplonosná kapalina	ČSSR
HYDELOR 103, HYDELOR 104, HYDELOR 30	hydraulická kapalina	ČSSR
OTH 2, OTH 3, OTH 4, OH 3, OTHP 3	součást hydraulických kapalin	ČSSR
AROCLOR, DYKANOL, PYRANOL, TERMINOL		USA
SOVTOL, SOVOL		SSSR
PYRALEN, PHENOCLOC		Francie
CLOPHEN		Německo
FENCLOR		Itálie
SANTHOTHERM		Japonsko

- 6) § 4 vyhlášky č. 384/2001 Sb., (o nakládání s PCB), ukládá provozovatelům zařízení obsahujícího PCB a podléhajícího evidenci označovat toto zařízení včetně přístupových dveří objektu, kde je toto zařízení umístěno (pokud se jedná o zařízení uvnitř objektu) štítkem:

<b>POZOR, ZAŘÍZENÍ OBSAHUJE PCB !</b>	
<b>Provozovatel zařízení (obchodní název):</b>	<b>IČ (pokud bylo přiděleno):</b>
<b>Druh zařízení:</b>	<b>Typ:</b>
<b>Výrobce:</b>	<b>Výrobní číslo:</b>
<b>Druh a název provozní kapaliny:</b>	
<b>Množství kapaliny (v litrech):</b>	<b>Koncentrace PCB (mg/kg):</b>
<b>Název laboratoře:</b>	<b>Číslo protokolu:</b>
<b>Označení zařízení:</b>	

### III. Ochrana

- 7) Z hlediska taktiky jednotek při zásahu spočívá ochrana životů a zdraví hasičů před nebezpečím PCB zejména v následujících zásadách:
- a) získat co největší množství informací od majitele nebo provozovatele,
  - b) povolat chemickou laboratoř HZS ČR pro potvrzení přítomnosti PCB,
  - c) vytyčení nebezpečné zóny podle rozsahu požáru, při úniku bez požáru ve vzdálenosti min. 15 metrů,
  - d) druh použitých ochranných prostředků závisí na tom, zda je únik PCB spojen např. s výbuchem kondenzátoru nebo požárem trafostanice (v případě požáru transformátorové stanice se řídit zásadami hašení elektrických zařízení, ochlazováním zabránit roztržení nádoby)
    - i) veškeré práce u zásahu provádět ve stupni ochrany dýchacích cest 4 (izolační dýchací přístroj vzduchový) všech zasahujících, pokud jsou v dosahu zplodin hoření,
    - ii) na likvidaci úniku PCB, kde nehrozí tepelná destrukce protichemických ochranných oděvů (např. únik z porušených nádrží), použít stupeň ochrany 4/PPO-P - plynotěsný protichemický ochranný oděv přetlakový, typ 1a, v kombinaci s izolačním dýchacím přístrojem umístěným pod oděvem nebo 4/PPO-R - plynotěsný protichemický ochranný oděv rovnotlaký, typ 1b, v kombinaci s izolačním dýchacím přístrojem umístěným vně oděvu,

- iii) na likvidační práce, kdy nehrozí tepelná destrukce a naopak kdy hrozí přímý kontakt s předměty, na kterých mohly ulpět PCB, nasadit stupeň ochrany min. 4/PPO-R - plynotěsný protichemický ochranný oděv rovnotlaký, typ 1b, v kombinaci s izolačním dýchacím přístrojem umístěným vně oděvu,
  - e) zabránit dalšímu úniku a rozšiřování kapalně nebo plynné fáze; utěsnění kanálových vpustí a vstupů do nízkopoložených prostor; pro likvidaci kapalných PCB použít univerzální sorpční materiály (jsou-li PCB ve směsi s oleji lehčí než voda, použít hydrofobní sorbenty); pro utěsnění využít těsnicí vaky, klíny, tmely a další prostředky,
  - f) v případě požáru nebo velkého masivního úniku v obydlené zóně se doporučuje obyvatelstvu v přímé blízkosti události sdělit informaci: „Došlo k úniku nebezpečné látky, nevycházejte na volné prostranství!“,
  - g) jako dekontaminační činidlo použít 0,5 % vodný roztok detergentu (pokožka, protichemický ochranný oděv) nebo vodu s mýdlem (pokožka), po potřísnění ostatních oděvů kapalnou fází svléci zasažený oděv a uzavřít do neprodyšných obalů,
  - h) PCB nelze dekontaminací chemicky odbourat, ale pouze smýt z povrchu kůže, ochranných nebo věcných prostředků, proto je nutné odpadní vodu po dekontaminaci jímát a uchovat v bezpečných obalech až do předání specializované firmě k odborné likvidaci,
  - i) veškeré použité sorpční materiály, spotřební materiál a věcné prostředky, které nelze dekontaminovat na místě, uzavřít do neprodyšných obalů a uchovat až do předání specializované firmě k odborné likvidaci,
  - j) informovat vodoprávní orgán a orgány ochrany životního prostředí.
- 9) Při únicích PCB je nutno počítat s následujícími komplikacemi:
- a) běžnými přenosnými detekčními přístroji a analyzátory nelze PCB identifikovat, popř. zkontrolovat účinnost dekontaminace; pro identifikaci je třeba povolat výjezdovou skupinu chemické laboratoře HZS ČR,
  - b) obtížná dekontaminace ochranných oděvů, nutno zkontrolovat její účinnost,
  - c) je vysoká pravděpodobnost, že zásah s únikem PCB může být komplikován požárem nebo může být prvotně nahlášen jako požár (např. transformátorové stanice) a zasahující jednotka nemusí mít důvodné podezření, že došlo k úniku PCB,
  - d) zplodiny hoření PCB (např. dioxiny) mohou mít vyšší akutní toxicitu než vlastní PCB; při hoření PCB může vznikat chlorovodík,
  - e) PCB jsou těžší než voda (klesají ke dnu) a kontaminace vody není zřetelná, proto je nelze sorbovat na vodní hladině. Jsou-li PCB ve směsi s oleji lehčími než voda, použít hydrofobní sorbenty.
- 10) Zásady první pomoci při kontaminaci PCB jsou obdobné jako u ostatních nebezpečných látek, a dále při
- a) potřísnění odstranit zasažený oděv, co nejdříve zasažené místo omýt dostatečným množstvím vody s detergentem nebo mýdlem,
  - b) požití uložit postiženého do stabilizované polohy a vypláchnout ústní dutinu, nevyvolávat zvracení.