



Hexachlorbutadien (HCBD)

[Základní informace](#)[Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR](#)[H- a P-věty](#)[Základní charakteristika](#)[Použití](#)[Zdroje úniků](#)[Dopady na životní prostředí](#)[Dopady na zdraví člověka, rizika](#)[Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí](#)[Způsoby zjišťování a měření](#)[Informační zdroje](#)[Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let \(kg/rok\)](#)[Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let](#)

## Základní informace

Pořadové číslo látky v IRZ/E-PRTR	43
Další názvy	hexachlor-1,3-butadien, 1,1,2,3,4,4-hexachlor-1,3-butadien, perchlorbutadien, HCBD, HBU, C-46, Dolenpur, GP40–66:120, UN2279
Číslo CAS	87–68–3
Chemický vzorec	$\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}-\text{CCl}=\text{CCl}_2$

## Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR

Úniky do ovzduší (kg/rok)	-
Úniky do vody (kg/rok)	1
Úniky do půdy (kg/rok)	1
Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	1
Přenosy v odpadech (kg/rok)	-
Rizikové složky životního prostředí	voda, půda

## H- a P-věty\*

Číslo CAS: 87-68-3*	
Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
H311 Toxický při styku s kůží	P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
	P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody/
	P312 Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO /lékaře/...
	P361+P364 Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte a před opětovným použitím vyperte.
H301 Toxický při požití	P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.
	P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/...
	P330 Vypláchněte ústa.
H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí	P260 Nevdechujte prach/dým/plyn /mlhu/páry/aerosoly.
	P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
	P301+P330+P331 PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
	P303+P361+P353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.
	P363 Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.
	P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
	P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO /lékaře/...
P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.	
H351 Podezření na vyvolání rakoviny	P201 Před použitím si obstarejte speciální instrukce.
	P202 Nepoužívejte, dokud jste si nepřečetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.
	P308+P313 PŘI expozici nebo podezření na ni: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

\* Indexové číslo, harmonizovaná klasifikace dle přílohy VI, nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, ve znění pozdějších předpisů.

### Základní charakteristika

Hexachlorbutadien je za normálních podmínek bezbarvá olejovitá kapalina. Její teplota varu je 215 °C a bod tání 9 °C. Hustota této látky je 1 675 kg.m<sup>-3</sup> (při 15,5 °C). Je málo rozpustný ve vodě (3,2 mg.l<sup>-1</sup> při 25 °C) a dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech. Je to látka nehořlavá s mírným „terpentýnovým“ zápachem (pachový práh je 12 mg.m<sup>-3</sup>). Jedná se o syntetickou látku vyráběnou a používanou pouze člověkem.

### Použití

Vzhledem k průmyslově vhodným chemickým vlastnostem se hexachlorbutadien používá jako činidlo při mnoha procesech. Byl využíván při výrobě maziv a některých komponent v gumárenském průmyslu (chloroprenový kaučuk). V zahraničí se k popsaným účelům někdy stále ještě používá. V některých částech světa byl využíván i jako vykuřovací pesticid v zemědělství. V menším rozsahu se též používal jako teplotnosná a hydraulická kapalina či jako kapalná náplň gyroskopů.

### Zdroje úniků

Hexachlorbutadien vzniká jako vedlejší produkt při průmyslové výrobě některých chlorovaných uhlovodíků (tetrachlorethylen, 1,2-dichlorethan, vinylchlorid). Během těchto procesů může díky netěsnostem na aparaturách, závadám, nebo neodborným zásahům personálu dojít k jeho únikům.

Menší množství hexachlorbutadienu také může vznikat na skládkách během rozkladných procesů uložených odpadů obsahujících chlor. Při nedostatečných opatřeních může i zde docházet k únikům do životního prostředí, zejména do podzemních vod.

Tato látka také byla nalezena v popelu vznikajícím při spalování odpadů ve spalovnách.

Hlavní zdroje emisí lze shrnout následovně:

- Průmyslová výroba některých chlorovaných uhlovodíků (tetrachlorethylen, 1,2-dichlorethan, vinylchlorid);
- Skládky s uloženými odpady obsahujícími chlor;
- Spalovny odpadů (v malé míře).

Hexachlorbutadien je látka syntetická, připravená a používaná člověkem. Neexistují její přirozené zdroje emisí.

### Dopady na životní prostředí

Hexachlorbutadien je nebezpečná perzistentní látka, tzn. látka odolávající přirozenému rozkladu. Běžně se vyskytující koncentrace hexachlorbutadienu ve vodách jsou zhruba 0,003 µg.l<sup>-1</sup>. V oblastech nedaleko chemických zařízení, kde se hexachlorbutadien vyrábí

nebo používá, byly naměřeny koncentrace mnohem vyšší (0,022 až 43  $\mu\text{g.l}^{-1}$ ). Velmi malé koncentrace (pod 1  $\mu\text{g.l}^{-1}$ ) byly naměřeny i v některých pitných vodách.

Hexachlorbutadien vykazuje toxické dopady na život vodních organismů. Může způsobovat i jejich smrt nebo poškození reprodukčních funkcí. Hexachlorbutadien dále zapříčiňuje zpomalený růst některých rostlin. Má velkou schopnost akumulace v sedimentech a setrvává velmi dlouho ve vodách. Hexachlorbutadien má vysoký bioakumulační potenciál v rybách a korýších, proto se v rámci potravního řetězce zakoncentrovává a jeho vliv může nabýt na významu v globálním měřítku. V rybách ulovených ve světových mořích byly naměřeny koncentrace hexachlorbutadienu mezi 0,1 a 4,7  $\text{mg.kg}^{-1}$ .

### Dopady na zdraví člověka, rizika

Hexachlorbutadien je látka nebezpečná pro zdraví člověka. Do organismu může být vdechnuta, požitá, ale prostupuje i pokožkou. U exponované osoby může dojít k následujícím projevům a ohrožením:

- Extrémní zvýšení pravděpodobnosti onemocnění rakovinou;
- Podráždění dýchacích cest;
- Poškození jater a ledvin;
- Poškození funkce štítné žlázy.

Vysoké nebo opakované expozice mohou poškodit centrální nervovou soustavu a způsobit podrážděnost, svalovou slabost, třes, záchvaty nebo pocit „píchání“ v pokožce. Opakované expozice mohou způsobit nevratné poškození pokožky, jako je například změna pigmentace a tloušťky. Chronické působení hexachlorbutadienu může kromě rakoviny způsobit ohrožení zdravého vývoje plodu.

V České republice platí pro koncentrace hexachlorbutadienu následující limity v ovzduší pracovišť: PEL – 0,25  $\text{mg.m}^{-3}$ , NPK – P – 0,5  $\text{mg.m}^{-3}$ .

### Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Hexachlorbutadien je díky svým vlastnostem nebezpečná látka, která negativně ovlivňuje jednotlivé složky životního prostředí. Její nebezpečnost je podtržena vysokým bioakumulačním potenciálem.

### Způsoby zjišťování a měření

Hexachlorbutadien je zapáchající látka, proto k prvnímu určení jeho úniku můžeme použít čich.

Hrubou představu o únicích hexachlorbutadienu si je možno udělat z prosté bilance: v případě, že látky je do procesu dodáváno více, než je její spotřeba a výstup, je třeba hledat místo případného úniku.

K dalším detailnějším analýzám je možné použít laboratorní stanovení. Vhodnou metodou je plynová chromatografie ve spojení s detektorem elektronového záchytu. Stanovení včetně odběru vzorků a dalších úkonů mohou provést komerční laboratoře.

Jeden kilogram této látky má objem 0,6 l. Bude-li z provozu unikat voda nasycená hexachlorbutadienem, představuje emisní práh 310 m<sup>3</sup> kontaminované vody.

### Informační zdroje

- EPA: Pollutants and Toxics, <https://www.epa.gov/gliclearinghouse/human-health-water-ingestion-only-fact-sheet-hexachlorobutadiene-human-health>
- Environmental Agency, <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110313212224tf/http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/pollution/163.aspx>
- Hazardous Substance Fact Sheet, New Jersey Department of Health, <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0979.pdf>
- Scorecard, The Pollution Information Site, [http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf\\_substance\\_id=87%2d68%2d3](http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=87%2d68%2d3)
- Encyklopedie Wikipedia, <https://cs.wikipedia.org/wiki/Hexachlorbutadien>; <https://en.wikipedia.org/wiki/Hexachlorobutadiene>



Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let (kg/rok)



Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let

