



[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](#)

[Další informace, zajímavosti](#)

[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	65
Další názvy	fenylethan, EB, ethylbenzol
Číslo CAS	100-41-4
Chemický vzorec	C ₈ H ₁₀

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

Úniky do ovzduší (kg/rok)	-
Úniky do vody (kg/rok)	200 (jako BTEX)*
Úniky do půdy (kg/rok)	200 (jako BTEX)*
Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	200 (jako BTEX)*
Přenosy v odpadech (kg/rok)	-
Rizikové složky životního prostředí	Ovzduší, voda, půda

* Jednotlivé znečišťující látky se ohlašují v případě, že dojde k překročení prahové hodnoty pro BTEX (souhrnný parametr pro benzen, toluen, ethylbenzen a xylen).

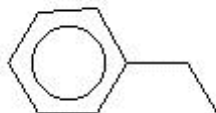
H- a P-věty*

Číslo CAS 100-41-4; Indexové číslo 601-023-00-4*	
Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
<p>H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry</p> <p>H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt</p> <p>H332 Zdraví škodlivý při vdechování</p> <p>H373: Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici</p>	P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným plamenem a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.
	P233 Uchovávejte obal těsně uzavřený.
	P240 Uzemněte obal a odběrové zařízení.
	P241 Používejte elektrické/ventilační/osvětlovací/.../zařízení do výbušného prostředí.
	P242 Používejte pouze nářadí z nejkřídového kovu.
	P243 Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny.
	P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
	P303 + P361 + P353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.
	P403 + P235 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.
	P501 Odstraňte obsah/obal ...
	P301 + P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/....
	P331 NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
	P261 Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/ par/aerosolů.
	P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.
	P304 + P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
	P312 Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/....
P260 Nevdechujte prach/dým/ plyn/mlhu/páry/aerosoly.	
P314 Necítíte-li se dobře, 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

Ethylbenzen je bezbarvá hořlavá kapalina s charakteristickým zápachem. Teplota tání činí - 95 °C, varu 136 °C a hustota 867 kg.m⁻³. Rozpustnost ve vodě je 150 mg.l⁻¹. Ethylbenzen je dobře rozpustný v organických rozpouštědlech. Vyskytuje se v přírodních produktech (ropa, kamenouhelný dehet) i ve výrobcích (inkousty, insekticidy, barvy). Strukturu jeho molekuly zachycuje obrázek 1. Řadí se mezi těkavé organické látky (VOC).



Obrázek 1: Struktura molekuly ethylbenzenu

Použití

Ethylbenzen se primárně (z 95%) používá jako surovina při výrobě styrenu. Ze styrenu se následně polymerací vyrábí polystyren. Slouží také k výrobě dalších chemikálií (acetofenon, diethylbenzen), gumy a plastových obalů. Používá se jako rozpouštědlo a ředidlo barev a laků a přidává se do paliv a do asfaltů. Reformovaný benzín obsahuje přibližně 4 % obj. ethylbenzenu. Ethylbenzen je složkou (15 – 20 % obj.) komerčního produktu xylenu, které se používají jako rozpouštědla.

Zdroje úniků

Největším zdrojem ethylbenzenu v prostředí je těžba a zpracování ropy a používání ropných produktů, hlavně spalování benzínu a jiných paliv. Významným znečišťovatelem je také chemický průmysl. Ethylbenzen se uvolňuje při používání produktů, jako jsou ředidla, nátěry, barvy a laky. Může se dostávat do prostředí vypouštěním průmyslových odpadních vod a únikem ethylbenzenu ze zásobních tanků. Vzniká také při spalování přírodních produktů (lesní požáry). Vyskytuje se i v cigaretovém kouři.

Mezi nejvýznamnější antropogenní zdroje ethylbenzenu patří:

- Těžba a zpracování ropy;
- Spalování benzínu a jiných paliv;
- Chemický průmysl;
- Používání produktů s obsahem ethylbenzenu (ředidla, nátěry, laky).

Dopady na životní prostředí

Ethylbenzen patří mezi neperzistentní organické látky. V prostředí je degradován hlavně pomocí fotooxidace a biodegradace. Ethylbenzen snadno a rychle přechází z vody a půdy do ovzduší. Předpokládá se, že až 99% ethylbenzenu v prostředí se vyskytuje ve vzduchu. Během přibližně 3 dnů se ethylbenzen ve vzduchu pomocí fotochemické reakce s hydroxylovými radikály přemění na jiné látky. Část ethylbenzenu se vrací do vody nebo půdy pomocí atmosférické depozice. K rozkladu dochází i v povrchových vodách reakcí s ostatními přirozeně se vyskytujícími látkami. V půdě se rozkládá pomocí mikrobiálních

pochodů. Na částice půdy se váže poměrně slabě. Může se proto uvolňovat do podzemních vod. V potravních řetězcích se hromadí poměrně málo. S výjimkou velkého úniku z bodového zdroje nezpůsobuje ethylbenzen velké škody v ekosystému. Jako ostatní těžké organické látky se účastní tvorby fotochemického smogu.

Dopady na zdraví člověka, rizika

Ethylbenzen může vstupovat do těla inhalačně, orálně nebo přestupem kůží. V těle dochází k metabolickým přeměnám. Nejdůležitějším pochodem je oxidace postranního řetězce. Hlavním metabolitem je kyselina mandlová (71,5 %) a fenylglyoxylová (19,1 %). Tyto metabolity jsou vylučovány močí. Část ethylbenzenu nepodléhá biotransformaci, ale je vylučována v nezměněné podobě (močí, dechem). Akutní i chronická toxicita ethylbenzenu jsou poměrně nízké. Expozice ethylbenzenem dráždí dýchací cesty a oči a může také ovlivnit funkci mozku a poškodit kůži. Akutní expozice způsobuje neurologické poruchy (závrať, únava) a dráždí oči a dýchací cesty. Chronická expozice může způsobovat poškození jater, ledvin, centrální nervové soustavy a očí.

V České republice platí pro koncentrace ethylbenzenu následující limity v ovzduší pracovišť: PEL – 200 mg.m⁻³, NPK – P – 500 mg.m⁻³.

Kapalina i páry ethylbenzenu jsou hořlavé. Kapalina může akumulovat statický elektrický náboj.

Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Ethylbenzen v nižších koncentracích nezpůsobuje významné poškození životního prostředí. Výjimkou jsou úniky velkého množství ze zásobních tanků.

Způsoby zjišťování a měření

Ethylbenzen je zapáchající látka, proto k prvnímu určení jeho úniku může posloužit čich. Hrubou představu o únicích je možné učinit ze spotřeby suroviny či bilance procesu (vstup x výstup).

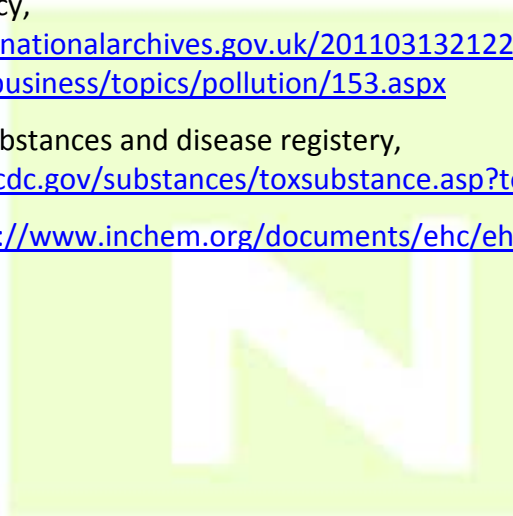
K detailnějším analýzám a zjištění emisí je možné použít laboratorní stanovení. Ke stanovení ethylbenzenu se převážně používá plynová chromatografie. Jako detektor může sloužit plamenoionizační detektor (FID). Plynová chromatografie se může také kombinovat s hmotnostní spektrometrií. Veškeré služby poskytují komerční laboratoře.

Pro ethylbenzen nejsou udávány ohlašovací prahy pro emise do prostředí. Limitní hodnota je uvedena pro směs látek benzenu, toluenu, ethylbenzenu a xylenu (BTEX). Ohlašovací práh emisí do vod v případě čistého ethylbenzenu představuje asi 230 litrů této látky. Při koncentraci například 100 mg.l⁻¹ BTEX v odpadní vodě je ohlašovací limit pro emise do vody dosažen při vypouštění 2 000 m³ odpadní vody ročně.

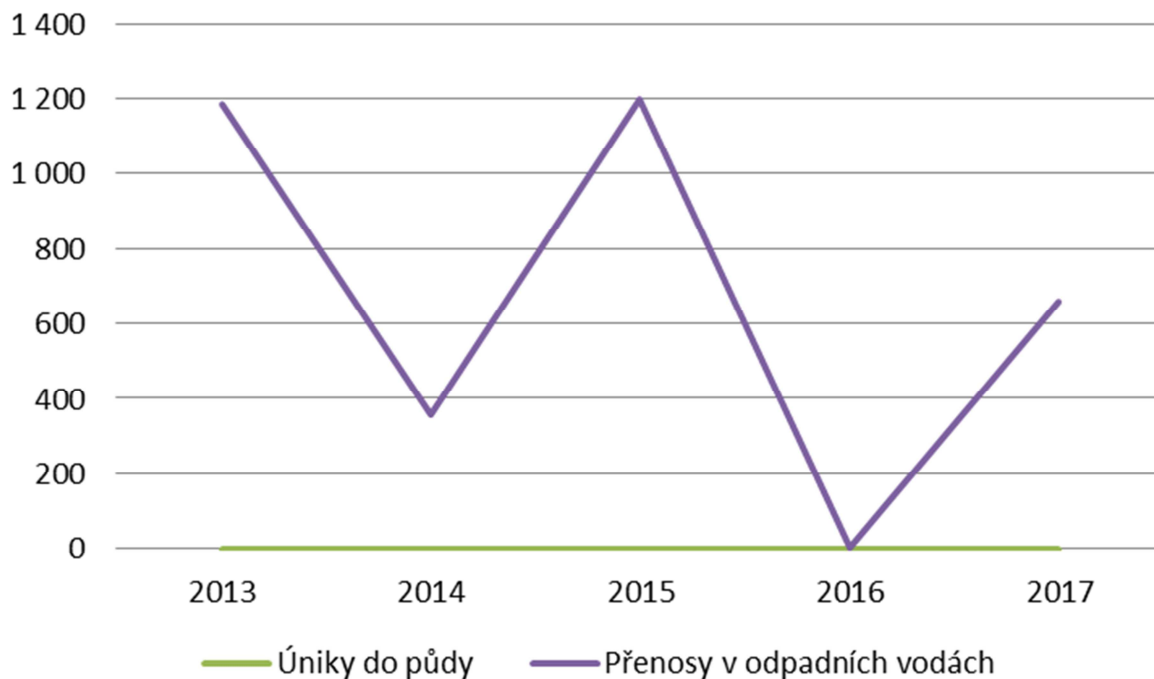
Informační zdroje

- Encyklopedie Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Ethylbenzene>;
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Ethylbenzen>

- U.S Environmental Protection Agency, <https://www.epa.gov/foia/toxicological-profile-ethylbenzene>
- Environment Agency, <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110313212205/http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/pollution/153.aspx>
- Agency for toxic substances and disease registry, <http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=66>
- IPCS INCHEM, <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc186.htm>



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



Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let

