


[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	78
Další názvy	ortho-xylen, 1,2-dimethylbenzen, o-methyltoluen, 1,2-xylen, o-xylol, meta-xylen, 1,3-dimethylbenzen, methyltoluen, 1,3-xylen, m-xylol, para-xylen, 1,4-imethylbenzen, p-methyltoluen, 1,4-xylen, p-xylol
Číslo CAS	1330-20-7
Chemický vzorec	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>

### 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)	2 000 (jako BTEX)*
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, xyleny).

### H- a P-věty\*

Číslo CAS 1330–20–7; Indexové číslo 601-022-00-9*	
Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
<p>H226 Hořlavá kapalina a páry</p> <p>H312 Zdraví škodlivý při styku s kůží</p> <p>H315 Dráždí kůži</p> <p>H332 Zdraví škodlivý při vdechování</p>	<p>P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným plamenem a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.</p> <p>P233 Uchovávejte obal těsně uzavřený.</p> <p>P240 Uzemněte obal a odběrové zařízení.</p> <p>P241 Používejte elektrické/ventilační/osvětlovací zařízení do výbušného prostředí.</p> <p>P242 Používejte pouze nářadí z nejmiskřivějšího kovu.</p> <p>P243 Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny.</p> <p>P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.</p> <p>P303 + P361 + P353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.</p> <p>P403 + P235 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.</p> <p>P501 Odstraňte obsah/obal ...</p> <p>P264 Po manipulaci důkladně omyjte ....</p> <p>P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.</p> <p>P301 + P312 PŘI POŽITÍ: Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO /lékaře/....</p> <p>P330 Vypláchněte ústa.</p> <p>P302 + P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody/....</p> <p>P312 Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/....</p>

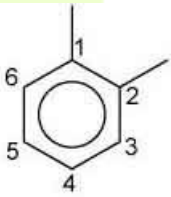
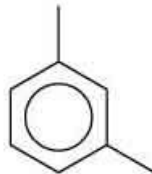

	<p>P362 + P364 Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím vyperte.</p> <p>P332 + P313 Při podráždění kůže: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.</p> <p>P261 Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.</p> <p>P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.</p> <p>P304 + P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.</p>
--	--

\* Indexové číslo, harmonizovaná klasifikace dle přílohy VI, nařízení (ES) č. 1272/2008, ve znění pozdějších předpisů.

### Základní charakteristika

Xylen je bezbarvá hořlavá kapalina s aromatickým zápachem. Vyskytuje se ve třech izomerech. Podle polohy substituentů (skupina  $-CH_3$ ) benzenového jádra se rozlišuje orto- (1,2), meta- (1,3) a para- (1,4) xylen. Technický xylen je směs těchto tří izomerů, které se vyskytují v různém poměru, přičemž meta-xylen je obvykle zastoupen v největším množství (60 – 70 %). Jednotlivé izomery mají různé vlastnosti (viz Tab.). Technický xylen obvykle obsahuje také příměs ethylbenzenu a dále se v této směsi může vyskytovat menší množství toluenu, trimethylbenzenu, fenolu, thiofenu, pyridinu a nearomatických uhlovodíků. Xyleny jsou jen nepatrně rozpustné vodě, v nepolárních rozpouštědlech jsou rozpustné dobře. Patří mezi těkavé organické látky (VOC), tenze par při 20°C je 680 Pa.

Tabulka 1: Vlastnosti izomerů xylenu

Izomer	o-xylen	m-xylen	p-xylen
Bod varu [°C]	144	139	138
Bod tání [°C]	-25	-48	13
Hustota [kg.m <sup>-3</sup> ] (20°C)	880	860	860
Struktura	 <p>1,2-dimethylbenzen (ortho-xylen)</p>	 <p>1,3-dimethylbenzen (meta-xylen)</p>	 <p>1,4-dimethylbenzen (para-xylen)</p>

## Použití

Přes 90 % vyprodukovaných směsí xylenových isomerů se přidává do benzínu pro zvýšení oktanového čísla. Zbývající část se používá jako rozpouštědla pro nejrůznější účely a k výrobě jednotlivých izomerů. Rozpouštědla na bázi xylynu se používají v tiskařském a kožedělném průmyslu a při výrobě barev, pesticidů, léčiv, lepidel, parfémů, gumy, plastů, polyesterových vláken a filmů. Vyskytují se také v prostředcích pro domácnost, jako jsou barvy a laky. Používá se také jako čisticí a odmašťovací prostředek a ředidlo pro barvy a fermeže.

Nejvýznamnějším izomerem je para-xylen. Tento izomer slouží k výrobě vláken, filmů a pryskyřic, které se vyskytují v kobercích, tkaninách a oděvech. Orto-xylen se používá jako výchozí surovina pro výrobu ftalanhydridu a dalších látek (pro výrobu plastů a pigmentů). Meta-xylen slouží k výrobě polyesterových pryskyřic a fungicidů.

## Zdroje úniků

Xylen se uvolňuje do prostředí při výrobě, transportu a použití xylynu a výrobků s obsahem xylynu. Hlavním zdrojem znečištění je automobilová doprava. Xylen se přidává do benzínu, proto se uvolňuje při jeho spalování. Velké množství xylynu odtéká do atmosféry při jeho použití jako rozpouštědla. Menší množství xylynu se může dostat do prostředí při rozlití olejů a benzinů. Může se také vyskytovat ve skládkových výluzích a v průmyslových odpadních vodách. Zdrojem xylynu v povrchových vodách mohou být motorové čluny, podzemní vody mohou být kontaminovány únikem xylynu ze zásobních tanků. Přirozeně se xylen vyskytuje v ropě a asfaltu a vzniká při lesních požárech.

Mezi významné antropogenní zdroje xylenů patří:

- Využití jako rozpouštědlo a ředidlo (viz. „použití“);
- Automobilová doprava;
- Zpracování ropy, výroba benzinů;
- Úniky xylynu ze zásobních tanků;
- Skládkové výluhy, průmyslové odpadní vody.

## Dopady na životní prostředí

Xyleny jsou těkavé látky, proto většina xylynu přítomného ve vodě nebo v půdě poměrně rychle odtéká. Vzhledem k nízké rozpustnosti jen malé množství xylynu odchází z atmosféry ve srážkách. Spolu s ostatními těkavými organickými látkami se účastní tvorby fotochemického smogu. V půdě i ve vodě může docházet k biodegradačním procesům o-xylynu a p-xylynu, které probíhají za aerobních i anaerobních podmínek. M-xylen je za stejných podmínek poměrně perzistentní. V malé míře se xyleny váží na částice půdy a sedimentů.

Izomery xylynu jsou škodlivé pro vodní organismy, celkové nebezpečí je však malé (s výjimkou náhlého zvýšení koncentrace xylynu ve vodě např. v důsledku úniku ze zásobního tanku). Pouze malé množství xylynu se akumuluje v organismech.

## Dopady na zdraví člověka, rizika

Xylen vstupuje do těla hlavně inhalačně, ale i orálně a kontaktem s kůží. Xyleny ovlivňují mozek, trávicí systém, oči, uši, srdce, játra, ledviny, plíce, kůži a reprodukční systém. Mezi jednotlivými izomery jsou určité rozdíly - za nejtoxičtější se považuje p-xylen a za nejméně toxický m-xylen. Inhalace xylenů ovlivňuje centrální nervovou soustavu. Způsobuje příznaky jako jsou závratě, zvracení, bolesti hlavy, zhoršení koordinace, paměti a koncentrace, poruchy dýchání, ztrátu vědomí i smrt. Xyleny mohou dráždit dýchací cesty a oči. Kontakt s kůží způsobuje podráždění postiženého místa, opakovaná expozice může způsobit dermatitidu. Xylen přijímaný potravou je toxický jen málo. Opakovaná expozice může poškodit kostní dřeň a tím snížit počet krvinek.

V České republice platí pro koncentrace xylenů následující limity v ovzduší pracovišť: PEL – 200 mg.m<sup>-3</sup>, NPK - P – 400 mg.m<sup>-3</sup>.

Kapalina i páry xylenů jsou hořlavé, ve směsi se vzduchem i výbušné. Při vyšších teplotách se xylen může rozkládat za vzniku toxických plynů.

## Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Toxicita xylenů není příliš velká. Nebezpečí hrozí při náhlém úniku xylenů do prostředí, ohrožené jsou hlavně vodní ekosystémy.

## Způsoby zjišťování a měření

Hrubou představu o únicích xylenů, například v průmyslových procesech, je možné učinit ze spotřeby látky či bilance procesu (vstup x výstup). Zejména pokud jsou používána rozpouštědla na bázi xylenů, lze dobře vyjít z jejich spotřeby.

Xylen se analyticky stanovuje převážně pomocí plynové chromatografie s plamenovým ionizačním detektorem. Měření provádějí komerční laboratoře.

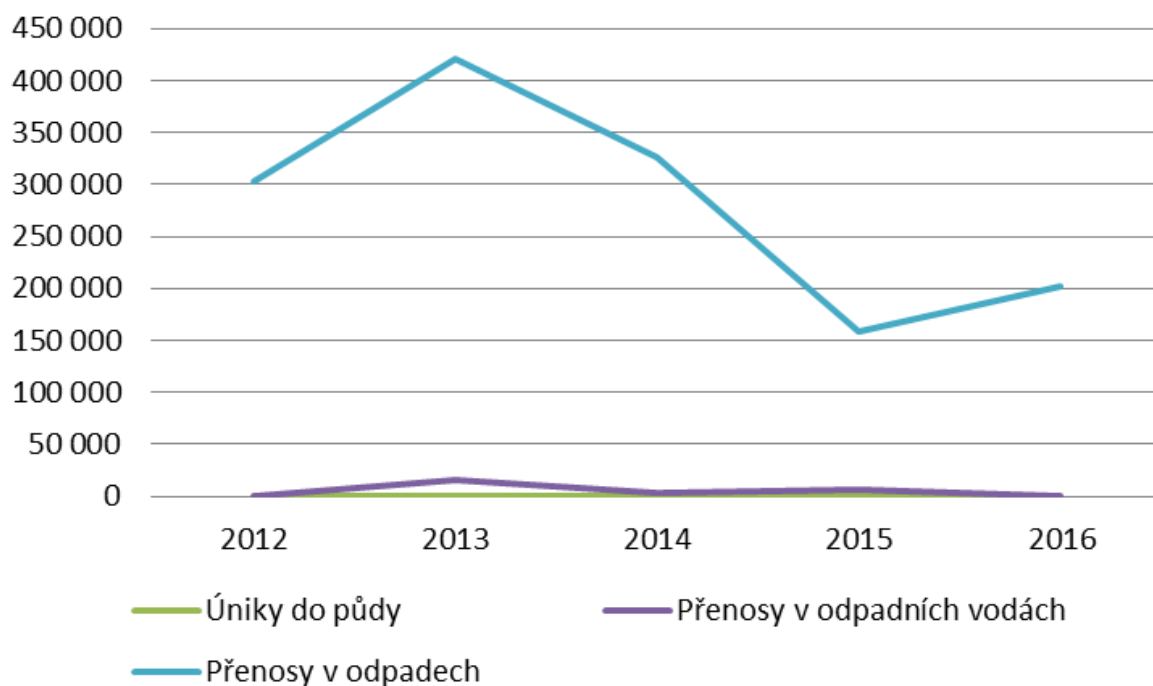
Pro xylen nejsou udávány ohlašovací prahy pro emise do prostředí. Limitní hodnota je uvedena pro směs látek benzenu, toluenu, ethylbenzenu a xylenů (BTEX). Jeden kilogram xylenů má objem 1,15 l. Při koncentraci například 100 mg.l<sup>-1</sup> BTEX v odpadní vodě je ohlašovací limit pro emise do vody dosažen při vypouštění 2 000 m<sup>3</sup> odpadní vody ročně.

## Informační zdroje

- Encyklopedie Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Xylene>;  
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Xylen>
- Harte J., Holdren C., Schneider R., Shirley Ch.: Toxics A to Z, A Guide to Everyday Pollution Hazards, University of California Press, 1991
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry,  
<https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=53>
- E.P.A. IRIS,  
[https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicalLanding.cfm?substance\\_nmbr=270](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicalLanding.cfm?substance_nmbr=270)

- Hazardous Substance Fact Sheets, State of New Jersey Department of Health, <http://www.state.nj.us/>
- Environment Agency, <https://www.gov.uk/government/organisations/environment-agency>
- IPCS Intox Databank, <http://www.intox.org/shutdown.html>
- National Safety Council, <http://www.nsc.org/Pages/home-old.aspx>
- Scorecard, The Pollution Information Site, [http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf\\_substance\\_id=+1330-20-7](http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=+1330-20-7)
- PubChem, Open Chemistry Database, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pccompound?term=xylene>

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



### Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let

