

[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	20
Další názvy	modrá skalice ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ )
Číslo CAS*	7440-50-8
Chemický vzorec*	Cu

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

Úniky do ovzduší (kg/rok)	100
Úniky do vody (kg/rok)	50
Úniky do půdy (kg/rok)	50
Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	50
Přenosy v odpadech (kg/rok)	500

Rizikové složky životního prostředí	ovzduší, voda, půda
-------------------------------------	---------------------

### H- a P-věty\*

Číslo CAS 7758-98-7; Indexové číslo 029-004-00-0\*

Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
H302 Zdraví škodlivý při požití H315 Dráždí kůži H319 Způsobuje vážné podráždění očí H400 Vysoce toxický pro vodní organismy H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky	P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte. P301+P312 PŘI POŽITÍ: Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/... P330 Vypláchněte ústa. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody/... P332+P313 Při podráždění kůže: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření. P362+P364 V případě požáru: Zastavte únik, můžete-li tak učinit bez rizika. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P337+P313 Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření. P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí. P391 Uniklý produkt seberte.

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

### Základní charakteristika

Měď je načervenalý kov, který výborně vede elektrický proud a teplo. Je kujný a tažný. Taje při 1083 °C. Velmi dobře odolává korozi, protože vznikající vrstva oxidů ji chrání před další korozi. Ve sloučeninách se vyskytuje s oxidačním číslem +1 a +2.

### Použití

Měď se používá hlavně při výrobě elektrických vodičů a v menší míře jako přísada do mincovních slitin, bronzu a dalších speciálních slitin (např. Monelův kov – slitina

s niklem). Z mědi se vyrábějí trubky, elektromagnety, elektrická relé, integrované obvody, vypínače a plechy odolné proti korozi. Je oblíbeným materiálem například pro pokrývání střech. Měď se může vyskytovat i v nádobí, přístroích a mikrovlnných troubách. Je také součástí algicidních preparátů.

### Zdroje úniků

Do ovzduší se měď uvolňuje při těžbě a zpracování měděných rud a při spalování fosilních paliv a odpadů. Atmosférickou depozicí se dostává ze vzduchu do ostatních složek životního prostředí. Antropogenním zdrojem mědi v povrchových vodách mohou být odpadní vody z povrchové úpravy kovů (galvanizovny, oplachové vody z moření mědi), dále se měď může dostat do vod aplikací některých algicidních preparátů, které se dávkuje proti nadměrnému rozvoji řas a sinic. Přírodním zdrojem mědi je zvětrávání, sopečné výbuchy, lesní požáry a rozklad biomasy. V pitné vodě se měď vyskytuje hlavně z důvodu koroze měděných trubek.

Mezi nejvýznamnější antropogenní zdroje patří:

- těžba a zpracování měděných rud;
- spalování fosilních paliv a odpadů;
- odpadní vody z povrchové úpravy kovů;
- aplikace algicidních preparátů.

### Dopady na životní prostředí

Atmosférickou depozicí přechází měď ze vzduchu do vody a půdy. Měď je v půdách silně vázána na organické látky a jílové částice. Proto zůstává většina mědi v povrchových částech půdy a nedochází k transportu hlouběji. Rozpustnost mědi je limitována rozpustností hydroxidu měďnatého, společným srážením s méně rozpustnými hydroxidy kovů a adsorpcí. V letních obdobích může u dna hlubších nádrží docházet ke vzniku sulfanu a ke srážení mědi ve formě sulfidu měďnatého. Měď je esenciálním prvkem pro živočichy a vyšší rostliny, ve větším množství je však značně toxická pro vodní organismy.

### Dopady na zdraví člověka, rizika

Měď patří mezi esenciální prvky pro lidský organismus. Je nezbytná pro růst a vývoj kostí, pojivových tkání, mozku, srdce a dalších orgánů. Uplatňuje se při tvorbě hemoglobinu a některých enzymů a při vstřebávání a metabolismu železa. Je také důležitá pro správné využití vitamínu C. U dětí se nedostatek mědi projevuje fyzickou a duševní retardací.

Vysoké dávky mědi způsobují žaludeční a střevní bolesti, poškození jater a ledvin a anemii. Některé sloučeniny mědi dráždí kůži, po opakovaných expozicích mohou způsobovat záněty. Mohou také vyvolat zánět spojivek.

V České republice platí pro koncentrace mědi následující limity v ovzduší pracovišť:

pro měď v podobě prachových částic: PEL –  $1 \text{ mg.m}^{-3}$ , NPK - P –  $2 \text{ mg.m}^{-3}$ ;

pro měď v dýmech: PEL –  $0,1 \text{ mg.m}^{-3}$ , NPK - P –  $0,2 \text{ mg.m}^{-3}$ .

## Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Měď je esenciální prvek pro lidi, živočichy i rostliny. Ve větším množství je však toxická. Velmi toxická je měď zvláště pro vodní organismy.

## Způsoby zjišťování a měření

Emise mědi je možné odhadnout z rozdílu mezi koncentrací mědi v surovině a produktu. Pro stanovení koncentrace mědi ve vodném vzorku je možné použít atomovou absorpční spektrometrii nebo hmotnostní spektrometrii. Vzorky půdy a prašného aerosolu je nutné předem převést na rozpustnou formu např. mineralizací kyselinou dusičnou. Služby poskytují komerční laboratoře.

Pokud by závod vypouštěl vodu s obsahem mědi  $100 \text{ mg.l}^{-1}$ , dosáhl by hodnoty 50 kg ročně (ohlašovací práh pro emise do vody) při vypouštění  $500 \text{ m}^3$  vody za rok. Pokud by závod vypouštěl odpadní vzduch o koncentraci  $100 \text{ mg.m}^{-3}$  mědi, dosáhl by ohlašovacího prahu při vypouštění  $1\,000\,000 \text{ m}^3$  odpadního vzduchu ročně (za stejného tlaku a teploty jako byl uveden údaj o koncentraci).

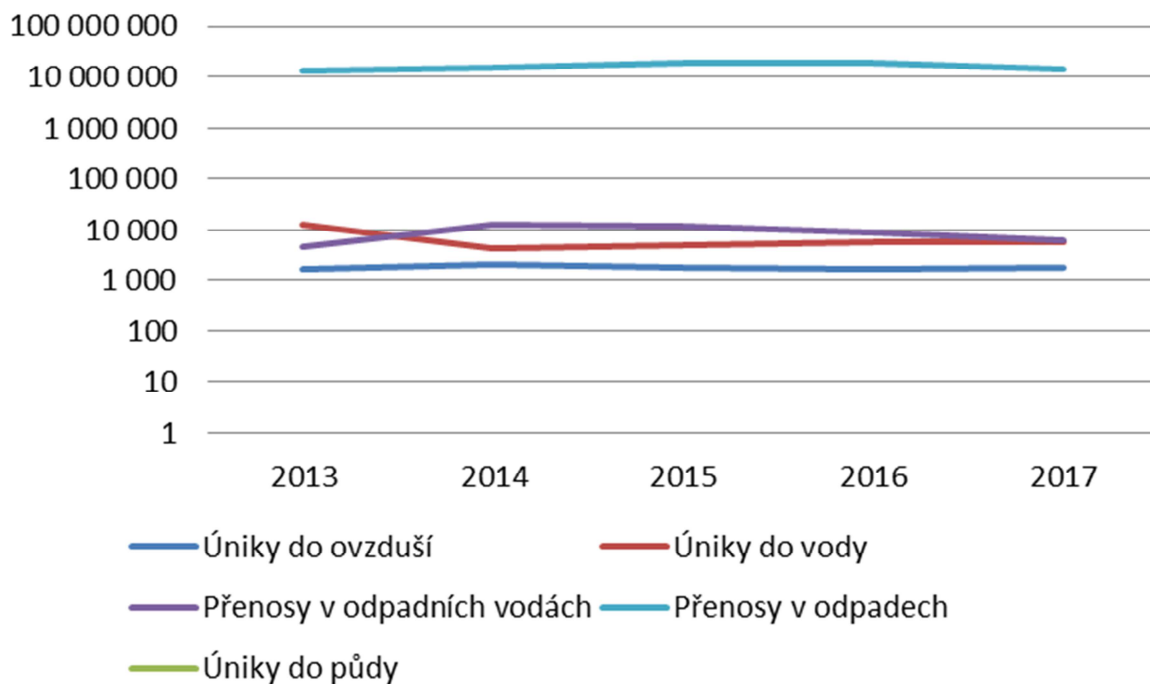
## Informační zdroje

- Encyklopedie Wikipedia, <https://cs.wikipedia.org/wiki/M%C4%9B%C4%8F>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Copper>
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry, <https://www.atsdr.cdc.gov>
- Hazardous Substance Fact Sheets, State of New Jersey Department of Health, <http://www.state.nj.us/>
- Ekotoxikologická databáze, [www.piskac.cz/ETD](http://www.piskac.cz/ETD)
- 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=7440%2d50%2d8](http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=7440%2d50%2d8)
- PubChem, Open Chemistry Database, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/23978>
- Toxicological Data Network, <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~Q7sod9:1>
- Databáze Eurochem, <https://chemax.cz/#/record/NUJOYOVgQ3RtV3c9>
- Weiner, E. R.: Applications of Environmental Chemistry, A Practical Guide for Environmental Professionals, Lewis Publishers, 2000
- Horáková M.: Analytika vody, VŠCHT Praha, 2003

- Pitter P.: Hydrochemie, Vydavatelství VŠCHT, 1999
- <http://www.best-home-remedies.com/minerals/copper.htm>



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



### Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let

