

VODA - FENOMÉN DNEŠKA – 2.část

Tabulka : Limitní hodnoty některých ukazatelů v pitné vodě dle vyhl.252/2004 Sb.

Ukazatel	Jednotka	Povolený limit	Typ limitu
Tvrdost	mmol/l	2 – 3,5	DH
Železo	mg/l	0,2	MH
Mangan	mg/l	0,05	MH
Amonné ionty	mg/l	0,5	MH
Dusitany	mg/l	0,5	NMH
Dusičnany	mg/l	50,0	NMH

Vysvětlivky:

NMH - Nejvyšší mezní hodnota – je to limitní hodnota ukazatele pitné vody s prahovým účinkem, jejíž překročení vylučuje užití vody jako pitné.

MH – Mezní hodnota – je to limitní hodnota ukazatele jakosti pitné vody, jejímž překročením ztrácí pitná voda vyhovující jakost v ukazateli, jehož hodnota byla překročena. Ukazatel má funkci indikační a při jeho překročení je třeba přijmout opatření.

DH – Doporučená hodnota – jsou to nezávazné hodnoty jakostních ukazatelů, které stanoví optimální koncentrace dané látky

Další ukazatele jakosti pitné vody:

1. Železo:

Železo je přirozenou součástí podzemních vod. Zvýšená koncentrace železa je obvykle doprovázena i vyšší koncentrací manganu. Je také zdravotně nezávadné. Vyšší koncentrace však mohou způsobovat technické závady, například zákal vody, zbarvení vody žluté až hnědé. Toto zbarvení však může být způsobeno také korozi vnitřních stěn vodovodního potrubí. Při ohřevu vody může dojít k vylučování vloček oxidu železa. Optimální koncentrace železa je do 0,2 mg/l. V případě, že vyšší obsah železa ve zdroji surové vody je způsoben geologickým podložím a pokud nedochází k nežádoucímu ovlivnění sensorických vlastností vody, považuje se za vyhovující koncentrace až 0,5 mg/l.

2. Mangan:

Mangan je rovněž přirozenou součástí podzemních vod. Většinou doprovází železo. Ve vodě ho bývá obvykle méně než železa. Jeho koncentrace je určena složením geologického podloží a charakterem protékající vody. Je rovněž zdravotně nezávadný. Ovlivňuje však negativně chuť vody a někdy může hnědě až šedě zbarvovat materiály, se kterými přichází do styku.

3. Amonné ionty:

Amonné ionty jsou produktem rozkladu dusíkatých látek živočišného a rostlinného původu. Mohou pocházet z dusíkatých hnojiv (splachy z polí), ale i splaškových vod. Jsou proto důležitým indikátorem fekálního znečištění. Pro tento případ je nutné vyloučit anorganický původ z hnojiv. Pokud by se jednalo o fekální znečištění, jde současně o znečištění mikrobiologické. Maximální povolená hodnota v pitné vodě je 0,5 mg/l amonných iontů.

4. Dusitany:

Dusitany vznikají obvykle biochemickou oxidací amoniakálního dusíku. Slouží tedy také jako indikátor fekálního znečištění. Vyšší obsah dusitanů spolu s dusičnany způsobuje methemoglobinemii.

Nejvyšší mezní hodnota povolená legislativou je 0,5 mg/l dusitanů. Při překročení této hodnoty je vyloučeno použití vody jako pitné.

5. Dusičnany:

Dusičnany jsou konečným stupněm rozkladu dusíkatých organických látek. Dalším zdrojem je hnojení půdy dusíkatými hnojivy. Jsou nebezpečné hlavně tím, že způsobují methemoglobinemii. V lidském zažívacím traktu se dusičnany bakteriální činností mění na dusitany, které reagují s hemoglobinem v krvi za vzniku methemoglobinu, který nemůže pak přenášet kyslík a tím je blokován přísun kyslíku do tkání. Problém vzniká především u kojenců do tří měsíců vzhledem k odlišnému složení hemoglobinu. Proto je u pitné vody, která se používá pro přípravu kojenecké stravy doporučena konc. nejvýše 15 mg /l dusičnanů. V pitné vodě je obsah dusičnanů povolen do 50 mg/l jako nejvyšší mezní hodnota.

PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU č. 726/VOD

Zákazník: ARKO TECHNOLOGY, a.s. Videňská 108 619 00 BRNO		Číslo: 00219169
Matrice: Voda	Druh vzorku: Voda pitná	Datum odběru: 03.03.09
Způsob odběru: Prostý vzorek	Vzorkoval: Josef Rychlý	Čas odběru: 10:35
Identifikace vzorku: Lutín, obecní úřad (Místo odběru)		Datum přijetí: 03.03.09
Postup vzorkování: SOP V-1		Datum zpracování: 03.03.09 - 06.03.09
		Analýza č.: 746 V

Krácený rozbor vzorku pitné vody v rozsahu vyhl. 252/2004 Sb.

Mikrobiologické a biologické ukazatele:

PARAMETR	SYMBOL	VÝSLEDEK	JEDNOTKA	SOP	METODA	NEJ.
Escherichia coli	EC	0	KTJ/100 ml	25	ČSN EN ISO 9308-1	
Koliformní bakterie	KB	0	KTJ/100 ml	25	ČSN EN ISO 9308-1	
Kult.mikroorganismy při 22°C	KM 22	0	KTJ/ 1 ml	30	ČSN EN ISO 6222	
Kult.mikroorganismy při 36°C	KM 36	0	KTJ/ 1 ml	30	ČSN EN ISO 6222	

Fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele:

PARAMETR	SYMBOL	VÝSLEDEK	JEDNOTKA	SOP	METODA	NEJ.
Amonné ionty	NH4	<0.050	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	
Barva	Barva	0.000	mg Pt/l	34	ČSN EN ISO 7087	
Chlor volný	Cl2-vol.	<0.010	mg/l	40	Firemní metoda HACH	
CHSK-Mn	CHSK-Mn	0.450	mg/l	6	ČSN EN ISO 8467.21	9 %
Chuť	Chuť	0	st	48	TNV 75 7340	
Dusičnany	NO3	4.19	mg/l	8	ČSN ISO 7890-1	4 %
Dusitany	NO2	<0.010	mg/l	10	ČSN EN 26777	
Konduktivita	Vod.	57.7	mS/m	2	ČSN EN 27 888	3 %
Pach	Pach	0	st	48	TNV 75 7340	
pH	pH	6.93		1	ČSN EN ISO	1 %
Zákal	Zákal	1.40	ZF (n)	33	ČSN EN ISO 7027	10 %
Železo	Fe	0.145	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	10 %

Nejistota stanovení: Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření (k=2), což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahrnují nejistotu vzorkování.

Prohlášení: Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP". Stanovení označená "*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdodavatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov-areál ACHP, 798 12 Kralice n/H..

Schválení:

Zpracoval a schválil:



 RNDr. Šárka Kubová
 zástupce vedoucího laboratoře

Datum vystavení protokolu: 09.03.09 Číslo protokolu: 726/VOD Strana: 1/1

Vysvětlivky k protokolu o analýze vzorku pitné vody

Mikrobiologické ukazatele:

Escherichia coli a **Koliformní bakterie** jsou indikátorem fekálního znečištění. Žijí v zažívacím traktu savců, odkud se dostávají do půdy a pak případně do zdrojů pitné vody. Mohou způsobovat různé druhy infekcí v lidském těle. Nález indikátorů fekálního znečištění tedy ukazuje, že voda je znečištěna nějakými odpadními látkami (např. splašková voda). Proto je důležité u zdrojů pitné vody (také u soukromých studní) kontrolovat především mikrobiologické ukazatele.

Fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele:

Amonné ionty jsou produktem rozkladu dusíkatých látek živočišného a rostlinného původu. Mohou pocházet z dusíkatých hnojiv a splaškových vod. Jsou proto také důležitým indikátorem fekálního znečištění (pokud vyloučíme jako zdroj hnojiva). Max. povolená hodnota pro pitnou vodu je 0,5 mg/l.

Dusičnany jsou konečným stupněm rozkladu dusíkatých organických látek. Dalším zdrojem je hnojení půdy dusíkatými hnojivy. Dusičnany jsou nebezpečné hlavně tím, že vyšší koncentrace způsobují methemoglobinemii – dusičnany se navážou na hemoglobin v krvi a tím zablokují navázání potřebného kyslíku, čímž nejsou dostatečně okysličovány všechny tkáně lidského těla. Maximální povolená koncentrace dusičnanů je 50 mg/l, u kojenců se uvádí max. doporučená hodnota dusičnanů do 15 mg/l, neboť kojenci mají odlišné složení hemoglobinu.

Dusitaný jsou mezistupněm při oxidaci amoniakálního dusíku. Proto pro ně platí stejný komentář jako pro dusičnany. Max. povolený obsah dusitanů je 0,5 mg/l.

Železo je přirozenou součástí podzemních vod. Zvýšená koncentrace vod je obvykle doprovázena i vyšší koncentrací manganu. Železo je zdravotně nezávadné. Vyšší koncentrace však mohou způsobovat technické závady – zákal vody, zbarvení do žluta, případně vysrážení železa při ohřevu. Materiály, s nimiž voda přichází do styku jsou postupně zbarvovány žlutě až do hněda.

Mangan většinou doprovází železo v pitné vodě a je také přirozenou součástí podzemních vod. Jeho koncentrace jsou nižší než železa a jsou dány složením geologického podloží v místě zdroje pitné vody. Mangan je rovněž zdravotně nezávadný, může však ovlivnit chuť pitné vody. Také se může objevit šedé až hnědé zbarvení materiálů, se kterými tato voda přichází do styku.

Žádný z ostatních uvedených ukazatelů nemá vliv na lidské zdraví.