

## Úprava bazénové vody ozonem



Chlorace bazénové vody je dosud nejrozšířenějším způsobem její dezinfekce, protože se jedná o způsob s dlouholetou tradicí, snadno aplikovatelný, relativně účinný a v důsledku svého rozšíření také poměrně levný. Chlorace vody má však i relativně velkou škálu negativních vlivů, způsobených oxidací chloru, jakož jsou dráždění očí a sliznice dýchacích cest, vysušování pokožky, nebo tzv. „chlorový zápach“ a chuť. Kromě toho je zde významné zdravotní riziko plynoucí z toxických vlastností sloučenin chloru a toxicity, případně i karcinogenity dalších vedlejších produktů chlorace. Pro alergiky a astmatiky je koupání v bazénu s chlorovanou vodou nevhodné nebo dokonce nemožné. Chlor také není zcela schopen likvidovat některé životu nebezpečné mikroorganismy, hlavně viry nebo parazitické prvky (např. *Cryptosporidium* nebo *Giardia*). Z těchto důvodů stále vzrůstá zájem zákazníků ze soukromého i veřejného sektoru o jiné, bezchlorové způsoby úpravy vody v soukromých i veřejných bazénech, koupalištích a whirlpoolech. Některé nabízené bezchlorové postupy však mají nízkou dezinfekční a oxidační účinnost (např. aplikace samotného peroxidu vodíku, aplikace tzv. „ionizátorů“ elektrolyticky uvolňujících kationty mědi a stříbra), v jiných případech (elektrolýza slané vody) se nejedná o bezchlorovou chemii. Vysoce efektivním řešením je aplikace ozonu, popřípadě jeho kombinace s UV zářením.

Ozon patří mezi nejúčinnější dezinfekční prostředky. Neexistuje žádný vir ani bakterie, která by byla dlouhodobě odolná vůči ozonu. Odstraňuje i velmi odolné patogenní mikroorganismy, které chlor není schopen v ekonomicky přijatelných dávkách zlikvidovat. Snižuje koncentrace železa, manganu, sirovodíku, dusitanů, kyanidů, detergentů, herbicidů, pesticidů, dioxinů, aromatických uhlovodíků, humínových, karcinogenních a mutagenních látek. Dále omezuje růst řas a usazování látek na stěnách nebo dně bazénů. Navíc všechny tyto látky usmrtí 1000x rychleji než samotný chlor a má všestrannější použití než pouze UV záření. Pro požadavky extra čistých vod se používá kombinace ozonu a UV záření. Typický zápach v mnoha bazénech způsobovaný sloučeninami chloru lze také velmi jednoduše odstranit pomocí ozonu. Ozonizace zvýší i průhlednost vody (snižuje zákal). Je to bezchemická a tedy velmi ekologická dezinfekce.

Nebyly prokázány žádné negativní účinky ani při dlouhodobém působení ozonu v běžných koncentracích pro úpravu bazénové vody, ale naopak voda dezinfikovaná ozonem zlepšuje prokrvení pokožky i stav některých kožních onemocnění a má tedy pozitivní terapeutické účinky. Ozón je relativně nestabilní molekula a rozkládá se po několika desítkách minut na naprosto neškodný kyslík. Jeho vysoký dezinfekční účinek je zaručen při jakémkoliv hodnotě pH.

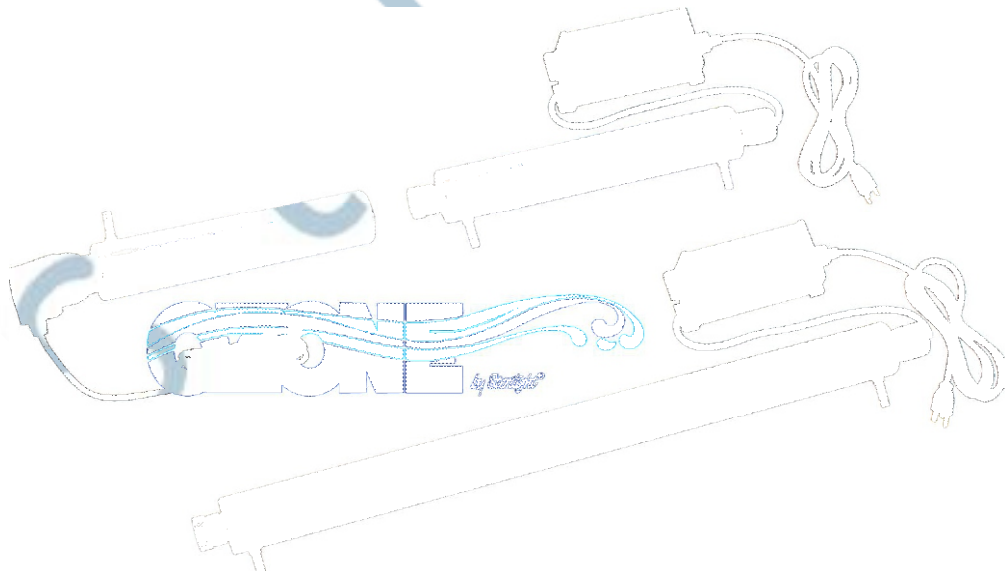
Mimochodem, ozonizace je požadována německými předpisy pro léčebné bazény, neboť tato metoda dezinfekce je schopna zaručeně ochránit pacienty před potenciálně nebezpečnými mikroorganismy. Ozon je rovněž používán ve všech bazénech pro olympijské hry. Důvod? Voda bez mikroorganismů spolu s krystalickou průzračností způsobenou právě ozonem je důležitým předpokladem pro úspěšné podvodní filmování.

Pro koncentraci ozonu ve vodě veřejných bazénů platí v ČR hygienický limit 0,05 mg/l O<sub>3</sub>.

Aplikace ozonu je nejen velmi účinnou ale také ekologicky čistou variantou úpravy bazénové vody.

Hlavní výhody:

- Nízké provozní náklady a snížení spotřeby chemie až o 90%
- Vysoce ekologická technologie
- Vysoká účinnost i při nízkých koncentracích při jakémkoliv pH
- Spolehlivá metoda odstranění všech mikroorganismů
- Eliminace zápachu, snížení koncentrace mnoha dalších nebezpečných látek
- Pozitivní terapeutické účinky pro alergiky a pacienty s kožními onemocněními
- Velmi jednoduchá údržba a obsluha zařízení



Ing. Jiří Hrubý – přednášející na Vysoké škole chemicko-technologické

Ing. Vladimír Vávra – přednášející na fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT