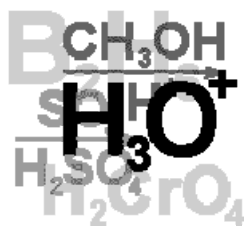


**POUŽÍVÁNÍ CHEMICKÝCH LÁTEK
VE VODÁRENSTVÍ
(BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ NEBEZPEČNÝCH
CHEMICKÝCH LÁTEK A SMĚSÍ)**

Obsah

strana

Úvod	3
1 Technologický postup úpravy vody	3
1.1 Předúprava vody	3
1.2 Aerace vody	4
1.3 Odstraňování látek z vody (separace suspenzí)	4
1.4 Zdravotní zabezpečení vody	4
1.5 Další úpravy vody	5
2 Nebezpečné chemické látky a směsi	5
2.1 Nakládání	5
2.2 Základní informace	6
3 Nebezpečné látky a směsi ve vodárenství	6
3.1 Chemické látky a směsi používané pro úpravu vody	7
3.2 Chemické látky používané pro regeneraci ionexových filtrů	10
4 Přehled základních souvisejících právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	11



Úvod

Při úpravách vody jsou používány různé nebezpečné chemické látky a směsi, přičemž práce s nimi představuje specifický zdroj ohrožení zdraví, případně i života. Je v zájmu každého, kdo s těmito látkami pracuje, ochránit se před škodlivými účinky všech používaných látek.

Základní povinností zaměstnavatelů je tedy vytvořit podmínky pro to, aby jejich zaměstnanci nebyli prací s chemickými látkami a směsi ohrožováni.

1 Technologický postup úpravy vody

Přírodní vody (podzemní a povrchové) obvykle obsahují mnoho látek různého charakteru a vlastností. Tyto látky je možné dělit z různých hledisek, např. podle jejich skupenství, charakteru, velikosti částic.

Podle charakteru a koncentrace látek obsažených ve vodě je třeba volit určitý technologický postup.



Při úpravě vody, tj. snižování obsahu jednotlivých složek přítomných ve vodě na přípustné meze, se používá mnoho různých chemických látek a přípravků s řadou nebezpečných vlastností.

1.1 Předúprava vody

Úkolem předúpravy vody je zachytit hrubé nečistoty z vody (povrchová voda) pro odlehčení dalších technologických stupňů úpravy vody a pro ochranu čerpadel surové vody. Při odběru vody pro průmyslové účely, pokud nejsou velké nároky na kvalitu a čistotu vody, je předúprava často jedinou prováděnou úpravou vody.

Plovoucí látky se zpravidla zachycují na česlech nebo sítích. Případný písek se zachycuje na lapácích písku. Pro odstranění dalších hrubších nečistot se používají hrubocezy, někdy i sedimentační nádrže.

Při odstraňování běžných suspenzí (s většími rozměry částic) se používají hrubé vodárenské písky, filtrační křemeliny a někdy též organické flokulanty.

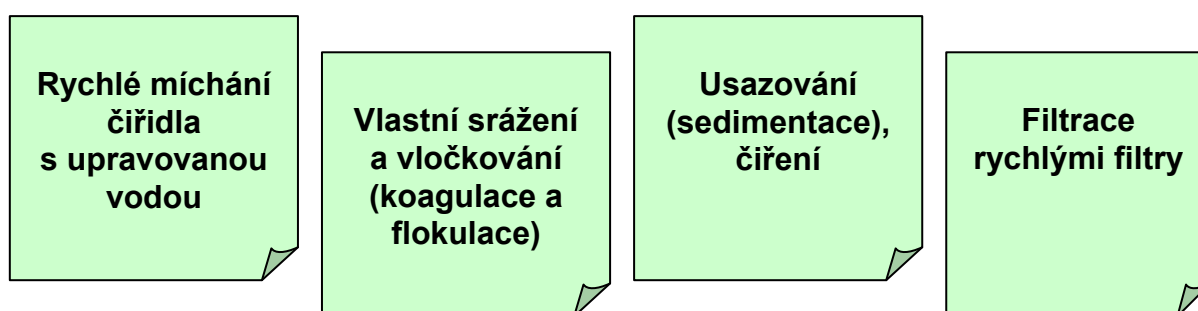
1.2 Aerace vody

Aerací vody se odstraňují z vody nežádoucí látky nebo se voda sytí vzdušným kyslíkem. Používá se zvláště při odstranění pachů, odstraňování volného oxidu uhličitého, v některých případech k odželezňování a odmanganování vody. Výhodou aerace je dosažení technologického účinku úpravy vody bez přidání chemikálií. Použití aerace je však vhodné pouze pro některé druhy vod.

1.3 Odstraňování látek z vody (separace suspenzí)

Při odstraňování jemných suspenzí (s velmi malými rozměry částic) je nejprve nutno dosáhnout zvětšení částic, teprve poté je lze z vody oddělit.

Nejběžnějším způsobem srážení koloidních látek a zachycování vyvločkových suspenzí z vody je číření, které se obvykle skládá z těchto operací:



Čířením se odstraňují z vody i barvotvorné složky. Pro úpravu vody čířením se používají převážně síran železnatý, síran hlinitý, chlorid železitý a organické flokulanty.

Při chemické úpravě vody se za sedimentačními nádržemi nebo čířiči vody prakticky vždy zařazuje filtrace. Tento postup se nazývá dvoustupňová úprava. V případech, kdy k čištění vody stačí malá dávka koagulantu a koncentrace vylučované suspenze je nízká, používá se k její separaci pouze filtrace – potom jde o jednostupňovou úpravu vody.

1.4 Zdravotní zabezpečení vody

Jedním z úkolů úpravy vody je zabezpečit upravenou vodu po stránce hygienické, tj. odstranit, popřípadě zneškodnit všechny mikroorganismy, ale i vyšší organismy, které jsou lidskému zdraví škodlivé, a snížit počet ostatních, zdraví neškodných, na přípustnou hranici.

Nejstarším způsobem dezinfekce vody je **převaření vody** (dnes užíváno jako nouzové řešení při epidemiích, povodních apod.).

Nejpoužívanějším způsobem úpravy vody je **chlorování**. Využívá se přitom značná jeho baktericidní a oxidační účinnost. Chlor se uplatňuje i při odstraňování železa,

manganu, sirovodíku a některých organických látek, značně brzdí i vývoj nežádoucích vodních organismů.

Chloraci vody lze zabezpečovat u malých vodních zdrojů chlornanem sodným, který se dává jako dezinfekční roztok dávkovacími čerpadly.

V některých případech se provádí zdravotní zabezpečení i ozonizací vody. Ozón se vyrábí přímo na úpravě vody v ozonizátorech. Ozonizací je možno zároveň odstranit pachy, barviva, příchuti, odbourat fenoly apod.



1.5 Další úpravy vody

Při vlastní úpravě vody se používá celá řada dalších, standardních i speciálních metod úpravy vody, například:

- odkyselování vody,
- odželezování a odmanganování vody (užitím vápenných hmot, mramoru aj.),
- odstraňování organických nečistot z vody (užitím manganistanu draselného, ionexů, aktivního uhlí aj.),
- odstraňování amoniaku, dusitanů a dusičnanů z vody (užitím chloru, síranu železnatého),
- mineralizace vody (užitím vápenných hmot),
- změkčování vody,
- dechlorace vody.

V odůvodněných případech se přistupuje i k odstraňování radonu z vody.

2 Nebezpečné chemické látky a směsi

2.1 Nakládání

V současné době je základní právní normou **zákon č. 350/2011 Sb.**, o chemických látkách a chemických směsích, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí předpisy.

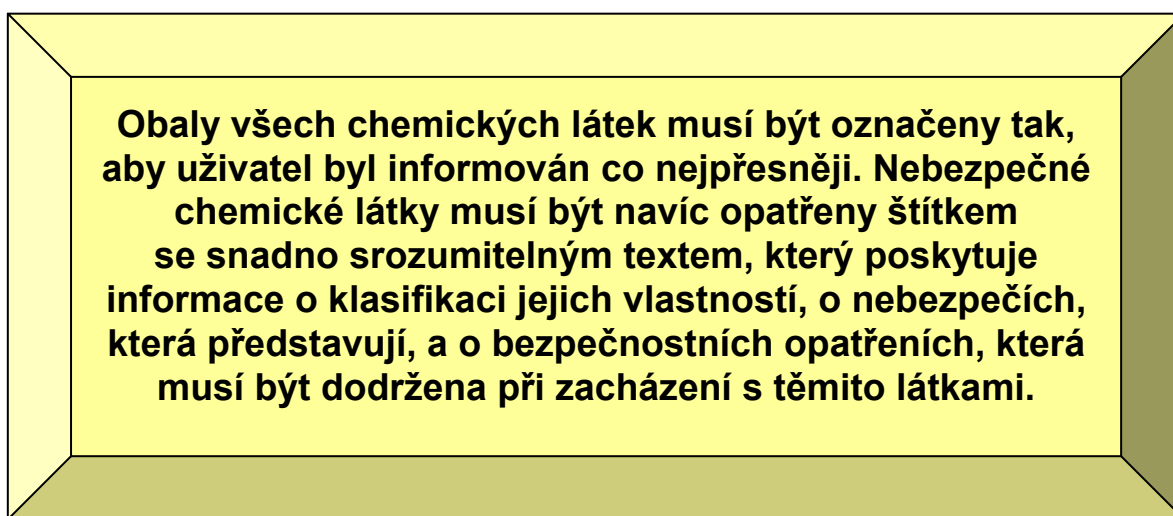
Předmětem zákona je **stanovení práv a povinností podnikajících právnických i fyzických osob** při zjišťování vlastností chemických látek a chemických směsí a při jejich klasifikaci podle těchto vlastností, při jejich registraci, evidenci, oznamování, při jejich uvádění na trh a do oběhu a při nakládání s nimi a **vymezení působnosti správních úřadů** při zajištění ochrany zdraví člověka a životního prostředí před škodlivými účinky těchto látek a směsí a **stanovení působnosti státních organizací pověřených kontrolou nebo dozorem** nad dodržováním tohoto zákona.

Tento zákon se nevztahuje na některé skupiny látek a směsí, i když mají nebezpečné vlastnosti, např. na potraviny, léčiva, kosmetické prostředky, atd., pokud nakládání s nimi je upraveno zvláštními právními předpisy, a na některé zvláštní režimy nakládání s nimi (přeprava v silniční, železniční a další dopravě).

Nebezpečné látky a směsi jsou takové látky a směsi, které vykazují jednu nebo více nebezpečných vlastností, a pro tyto své vlastnosti jsou klasifikovány za podmínek stanovených zákonem č. 350/2011 Sb. jako výbušné, oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé, hořlavé, vysoce toxické, toxické, zdraví škodlivé, žíravé, dráždivé, senzibilizující, karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci, nebezpečné pro životní prostředí.

2.2 Základní informace

Prvořadý význam pro uživatele má bezpečnostní značení na obalech chemických látek a směsí obsahující základní údaje pro jejich bezpečné používání, u nebezpečných látek a směsí pak jejich bezpečnostní listy obsahující podrobnější informace o látkách a návody a doporučení výrobců k jejich používání.




Z chemických látek, běžně používaných ve vodárenství, mají jednu či více nebezpečných vlastností například tyto:

- síran železitý (korozivní)**
- chlornan sodný (korozivní)**
- chlor kapalný (toxický, dráždivý, nebezpečný pro životní prostředí)**
- ozón (oxidující, vysoce toxický)**

3 Nebezpečné látky a směsi ve vodárenství

Ve vodárenských provozech se k technologickým účelům běžně používají následující chemické látky, chemické směsi a provozní hmoty s různými nebezpečnými vlastnostmi, z jejich používání vyplývají i značná rizika, zejména při použití jejich většího množství.

3.1 Chemické látky a směsi používané pro úpravu vody

Identifikace nebezpečí, popis a charakteristika nebezpečnosti, specifikace ohrožení	Bezpečnostní opatření k odstranění, případně k omezení rizik
<p>Chlor – žlutozelený kyselý plyn, 2,5x těžší než vzduch, vysoce reaktivní prakticky se všemi prvky, napadá všechny kovy. Rychle se uvolňuje, vytváří nebezpečné směsi, rychle se šíří po terénu (spádem dolů, větrem). Při nadýchání způsobuje poleptání sliznic dýchacích cest (leptá i pokožku) a dochází k pneumonii a k edému plic. Při styku s pokožkou kapalný chlor způsobuje omrzliny.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • stavební řešení chlorového hospodářství (zařízení skladu chloru a chloroven) dispozičně, technicky, včetně nuceného větrání, vytápění (+ 10 až + 35 ° C) • bezpečné provozování chlorového hospodářství – zajištění láhví nebo sudů v sedlech, zamezení úniku, působení topných těles, slunečního záření, otevřeného ohně, zkoušení funkčnosti větrání, výměna láhví dvěma zaměstnanci s plynovými maskami v pohotovostní poloze, provádění revizí zařízení a kontrol jeho těsnosti (čpavkovou vodou), kontrola prostředků protiplynového poplachového plánu, k dispozici dýchací přístroje (u sudů) či plynové masky (u tlakových láhví) s filtry V - žlutý nebo B - hnědý, používání osobních ochranných pracovních prostředků • k dispozici musí být pohotovostní skříňka s prostředky protiplynového poplachového plánu • v případě úniku ucpat nádoby, kapalný chlor likvidovat vápenným hydrátem, izolovat kontaminovanou oblast vodní clonou, nepoškozené láhve chladit, postupovat podle protiplynového poplachového plánu, opustit zamořený prostor, postižené dopravit k lékaři, provést inhalaci bikarbonátu sodného • obsluha seznámena se zařízením a školena ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., ve znění pozdějších předpisů
<p>Ozón – silné oxidační činidlo, dráždivý plyn, zjizvitelný čichem již v malých koncentracích. Při vdechnutí dráždí a leptá sliznici dýchacích cest. Projevuje se kašlem, bolestmi na prsou a obtížemi při dýchání.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stavební řešení dispozičně a technicky, včetně větrání, temperování (+ 18 ° C) • bezpečné provozování ozonizačního zařízení v souladu s návodem k obsluze, místním provozním řádem a protiplynovým poplachovým plánem • používat osobní ochranné pracovní prostředky včetně ochranných

Identifikace nebezpečí, popis a charakteristika nebezpečnosti, specifikace ohrožení	Bezpečnostní opatření k odstranění, případně k omezení rizik
	masek pro ozón <ul style="list-style-type: none"> • obsluha seznámena se zařízením a školená
<p>Oxid uhličitý – plyn těžší než vzduch, bez zápachu. Není jedovatý, ale nedýchatelný (způsobuje dušení). Za normálních podmínek se z kapalného skupenství vypařuje. Při provozu zařízení se vytváří silná námraza, možnost omrzlin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stavební, dispoziční a technické řešení tlakové stanice • zpracování místního provozního řádu • používat osobní ochranné pracovní prostředky • obsluha seznámena se zařízením a školená ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., ve znění pozdějších předpisů
<p>Uhličitan sodný – bezbarvé krystaly, dobře rozpustné ve vodě. Při inhalaci může působit dráždění nosní sliznice a nutit ke kašli. Požití vodného roztoku vyvolává zvracení, dráždí pokožku i oči.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zabraňovat vytváření prachu • ochranné štíty na zařízeních a čerpadlech proti rozstříku roztoku • při manipulaci s roztoky používat osobní ochranné pracovní prostředky a ochranné krémy
<p>Síran hlinitý – granule (z taveniny) nebo roztok. Kyselé chuti, s mírně korozívními účinky. Působí na pokožku svíravě a ve větší koncentraci leptavě, dráždí oči.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ochranné štíty na zařízeních a čerpadlech proti rozstříku roztoku • při manipulaci s roztoky používat osobní ochranné pracovní prostředky
<p>Síran železnatý – krystalická moučka, bez zápachu. Dráždí kůži, oči a sliznice. Při požití vyvolává nevolnost a zvracení. Možnost poškození žaludeční sliznice a jater.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ve skladech zajistit dostatečnou výměnu vzduchu • při manipulaci s koncentrovanými roztoky umístěna v blízkosti bezpečnostní sprcha • při styku s látkou používat osobní ochranné pracovní prostředky, nejíst, nepít, nekouřit
<p>Síran železitý – tmavohnědý, kysele reagující roztok se slabým zápachem, nehořlavý, s vodou mísitelný. Žíravina, leptá a oxiduje, reaguje s většinou kovů za vývinu explozivního vodíku. Poškozuje oči a kůži.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • skladování v nádržích nepodléhajících korozi • při úniku neutralizovat vápnem (pískem), při požáru ochlazovat nádrž • používat osobní ochranné pracovní prostředky
<p>Chlornan sodný – žlutozelená kapalina se zápachem po chloru, samovolně se rozkládající. Způsobuje nevolnost, kašel,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • skladovat v dobře uzavřených nádobách, v chladných a tmavých místnostech (nejvýše do + 12 ° C) • pracoviště řádně větrat (přirozené

Identifikace nebezpečí, popis a charakteristika nebezpečnosti, specifikace ohrožení	Bezpečnostní opatření k odstranění, případně k omezení rizik
astmatické potíže a je nebezpečí otoku plic.	nebo nucené větrání) <ul style="list-style-type: none"> • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Chlorové vápno – práškovitá až hrudkovitá hmota se zápachem po kyselině chlorné. Podléhá samovolnému rozkladu a obal je horký (na světle dochází k odštěpování kyslíku), může dojít až k samovznícení.	<ul style="list-style-type: none"> • skladování v chladných místnostech, současně nesmí být umístěny výbušné nebo zápalné látky, tlakové láhve apod. • provádět kontrolu skladovaného vápna • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Chlorid železitý – hnědožlutý, čirý nebo slabě zakalený roztok, kyselé reakce se zápachem po chloru. Koroduje všechny běžné kovy, působí jako žíravina.	<ul style="list-style-type: none"> • skladování v nádržích nepodléhajících korozi, s teplotou skladování roztoku do + 50 ° C (při vyšších teplotách se uvolňuje kyselina chlorovodíková a hydroxid železitý) • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Manganistan draselný – tmavofialové jehličky, bez zápachu, silný oxidační prostředek. Příznaky otravy po požití se projevují až po mnoha hodinách.	<ul style="list-style-type: none"> • skladovat v dobře uzavřených obalech, v suchu a chladu, odděleně od hořlavých látek • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Flokulanty (polyaluminiumchlorid / PAX aj.) – čirý až nažloutlý roztok kyselé povahy, reaguje s kovy (koroze). Poškozuje pokožku a oči.	<ul style="list-style-type: none"> • skladování v nádržích z plastické hmoty, pogumovaných kovů, polyesterového sklolaminátu • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Vodárenské písky (obecně) – stejnozrné silikátové hmoty s obsahem oxidu křemičitého.	<ul style="list-style-type: none"> • nutno zabránit znečištění, skladování odděleně podle zrnitosti
Aktivní uhlí (obecně) – zrněné nebo granulované, nebezpečné prašností, neskladovat s hořlavým materiálem.	<ul style="list-style-type: none"> • skladovat odděleně od hořlavého materiálu • v místě manipulace instalovat odsávání • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Vápno (oxid vápenatý) – dráždí sliznice a pokožku, příznaky jsou kašel, slzení, pálení v nose, krku a na kůži, reaguje s vodou za	<ul style="list-style-type: none"> • zajistit dostatečnou výměnu vzduchu, podlahu odolnou vůči zásadám, zabránit rozprašování, instalovat odsávací zařízení,

Identifikace nebezpečí, popis a charakteristika nebezpečnosti, specifikace ohrožení	Bezpečnostní opatření k odstranění, případně k omezení rizik
značného vývinu tepla.	vybavení pro výplach očí, bezpečnostní sprchu <ul style="list-style-type: none"> • používat osobní ochranné pracovní prostředky
Vápenný hydrát (hydroxid vápenatý) – způsobuje poleptání kůže, sliznic a poškození očí. Dráždí dýchací orgány a oči. Příznaky jsou kašel, pálení v nose a krku, očích, v menší míře na kůži.	<ul style="list-style-type: none"> • zajistit dostatečnou výměnu vzduchu, podlahu odolnou vůči zásadám, zabránit rozprašování, instalovat odsávací zařízení, vybavení pro výplach očí, bezpečnostní sprchu • skladovat odděleně od hořlavých látek, amonných solí a kyselin • používat osobní ochranné pracovní prostředky











3.2 Chemické látky používané pro regeneraci ionexových filtrů









Identifikace nebezpečí, popis a charakteristika nebezpečnosti, specifikace ohrožení	Bezpečnostní opatření k odstranění, případně k omezení rizik
Kyselina sírová – bezbarvá olejovitá kapalina, bez zápachu. Páry působí silné dráždění, případně dýchací potíže. Styk s kapalinou způsobuje bolestivé poleptání kůže, sliznic a poškození očí. Při ředění vodou se vyvíjí značné množství tepla. Exotermně reaguje s řadou chemických látek, s kovy za vývinu vodíku.	<ul style="list-style-type: none"> • skladovat v nádržích nepodléhajících korozi • podlaha musí být odolná proti kyselinám • používat osobní ochranné pracovní prostředky • neutralizaci provádět vápnem nebo sodou
Kyselina chlorovodíková – dýmající kapalina. Páry a uvolněný chlorovodík působí dráždivě na oči, kůži a dýchací cesty, styk s kapalinou způsobuje poleptání očí, kůže, sliznic. Reaguje s kovy za vývoje vodíku.	<ul style="list-style-type: none"> • skladovat v nádržích nepodléhajících korozi • používat osobní ochranné pracovní prostředky • při rozlití neutralizovat a spláchnout vodou
Hydroxid sodný – bílé pecičky, šupinky nebo roztok. Silná žíravina může poškodit oči (nebezpečí oslepnutí), těžké poleptání kůže. Při reakci s vodou	<ul style="list-style-type: none"> • používat osobní ochranné pracovní prostředky • při zasažení omývat značným množstvím vody • pevný lough skladovat v suchu

Identifikace nebezpečí, popis a charakteristika nebezpečnosti, specifikace ohrožení	Bezpečnostní opatření k odstranění, případně k omezení rizik
značně exotermní, reaguje mimo jiné s hliníkem za vývoje vodíku.	v uzavřených nádobách

4 Přehled základních souvisejících právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP



-  zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů
-  zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

-  nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
-  nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění pozdějších předpisů
-  nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky, ve znění pozdějších předpisů
-  nařízení vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, ve znění pozdějších předpisů
-  nařízení vlády č. 1/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní nákladní dopravu (opraveno sdělením MV ČR z částky č. 43/2000 Sb.), ve znění pozdějších předpisů
-  nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
-  nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (opraveno sdělením MV ČR z částky č. 62/2002 Sb.)
-  nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
-  nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky

poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

📖 nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

📖 nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

📖 vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

📖 vyhláška MZ ČR č. 288/2003 Sb., kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým, a podmínky, za nichž mohou mladiství výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání

📖 vyhláška MZ ČR č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

📖 směrnice MZ ČSR č. 49/1967 Věstníku MZ, o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění pozdějších předpisů

📖 předpis MLVH ČSR čj. 110/982/50/85 z 11.6.1985 – Pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vodárenských a kanalizačních objektech a laboratořích

📖 ČSN 75 5050 Hospodářství pro desinfekci vody (2006.05.01)

📖 TNV 75 5922 Obsluha a údržba potrubí veřejných vodovodů

📖 TNV 75 5950 Provozní řád vodovodu

První vydání příručky bylo zároveň i příspěvkem k **Mezinárodnímu roku vody** (Water Year 2003) vyhlášenému rezolucí Valného shromáždění Organizace spojených národů na rok 2003.



Upozornění pro uživatele příručky

Tato příručka je určena pro potřeby široké veřejnosti. Jejím cílem je seznámit zaměstnavatele, zaměstnance, provozovatele zařízení nebo činností i zájemce z řad občanů se základními informacemi o bezpečném zacházení s chemickými látkami a směsi používanými při úpravách vody. Zároveň chce upozornit na možná nebezpečí, vyplývající z nebezpečných vlastností těchto látek, a na případná rizika, plynoucí z jejich používání.

Příručka je zaměřena především na zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při používání nebezpečných látek ve vodárenství, navíc má pouze informační charakter, rozhodně tedy neřeší tuto problematiku vyčerpávajícím způsobem.

Pro Národní informační centrum BOZP (Český Focal Point)

zpracoval Státní úřad inspekce práce a Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.
© 2012

Používání chemických látek ve vodárenství (Bezpečné používání nebezpečných chemických látek a směsí)

Vydal: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i., Jeruzalémská 9, Praha 1

Rok: 2012

Náklad: 100 CD-ROM

Vydání: třetí

Zpracoval: Ing. Milan Novák, Oblastní inspektorát práce pro Jihočeský kraj a Vysočinu

Aktualizoval: Ing. Jiří Vala, Ph.D., Státní úřad inspekce práce

ISBN 978-80-87676-00-4