

Všeobecná žienijní podpora

T2/3 - Technologické postupy úpravy vody a požadavky na upravenou vodu

Cvičení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název projektu: Inovace magisterského studijního programu Fakulty ekonomiky a managementu

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0326

Cíl cvičení:

Po prostudování tohoto tématu budete mít přehled o základních technologických procesech úpravy vody, které se využívají v AČR a které jsou akceptované státy NATO při nouzovém zabezpečení vojsk vodou v poli.

Obsah cvičení:

1. Úvod
2. Technologické procesy úpravy vody používané v AČR
3. Technologické procesy úpravy vody akceptované státy NATO
4. Závěr

1. Úvod

Technologické procesy úpravy vody je možno klasifikovat z různých hledisek. Zlepšení jakosti vody se například dosahuje běžnou vodárenskou úpravou (zbavování vody suspendovaných a koloidních látek a dalších příměsí), dezaktivací (zbavením vody radioaktivních látek), odmořením (odstraněním otravných látek a jedů), dezinfekcí (zbavením vody choroboplodných zárodků).

2. Technologické procesy úpravy vody používané v AČR

Klasifikace základních úpravárenských procesů

Způsoby úpravy vody	
Rozdělení způsobů 1. mechanické 2. chemické 3. fyzikálně-chemické 4. biologické	Výběr způsobů 1. podle zdroje 2. podle druhu určení

Rozdělení způsobů podle zdroje

Povrchová voda

Mechanické předčištění

Číření

Flotace

Filtrace

Dezinfekce

Adsorpce

Fluorizace

Ultrafiltrace

Stabilizace

Podzemní voda

Odkyselování

Odželezování

Odmanganování

Filtrace

Dezinfekce

Odstraňování vápníku a hořčíku

Deionizace

Demineralizace

Iontová výměna

Desorpce

Rozdělení podle určení

Voda pitná
Voda užitková
Voda provozní

Při úpravě povrchové vody se podle stupně znečištění běžně používá jednostupňová, dvoustupňová a třístupňová úprava vody. Z hygienických i ekonomických důvodů by měl být výběr vhodných zdrojů zaměřen na podzemní vody a povrchové vody z horních toků řek, akumulované ve vodárenských nádržích.

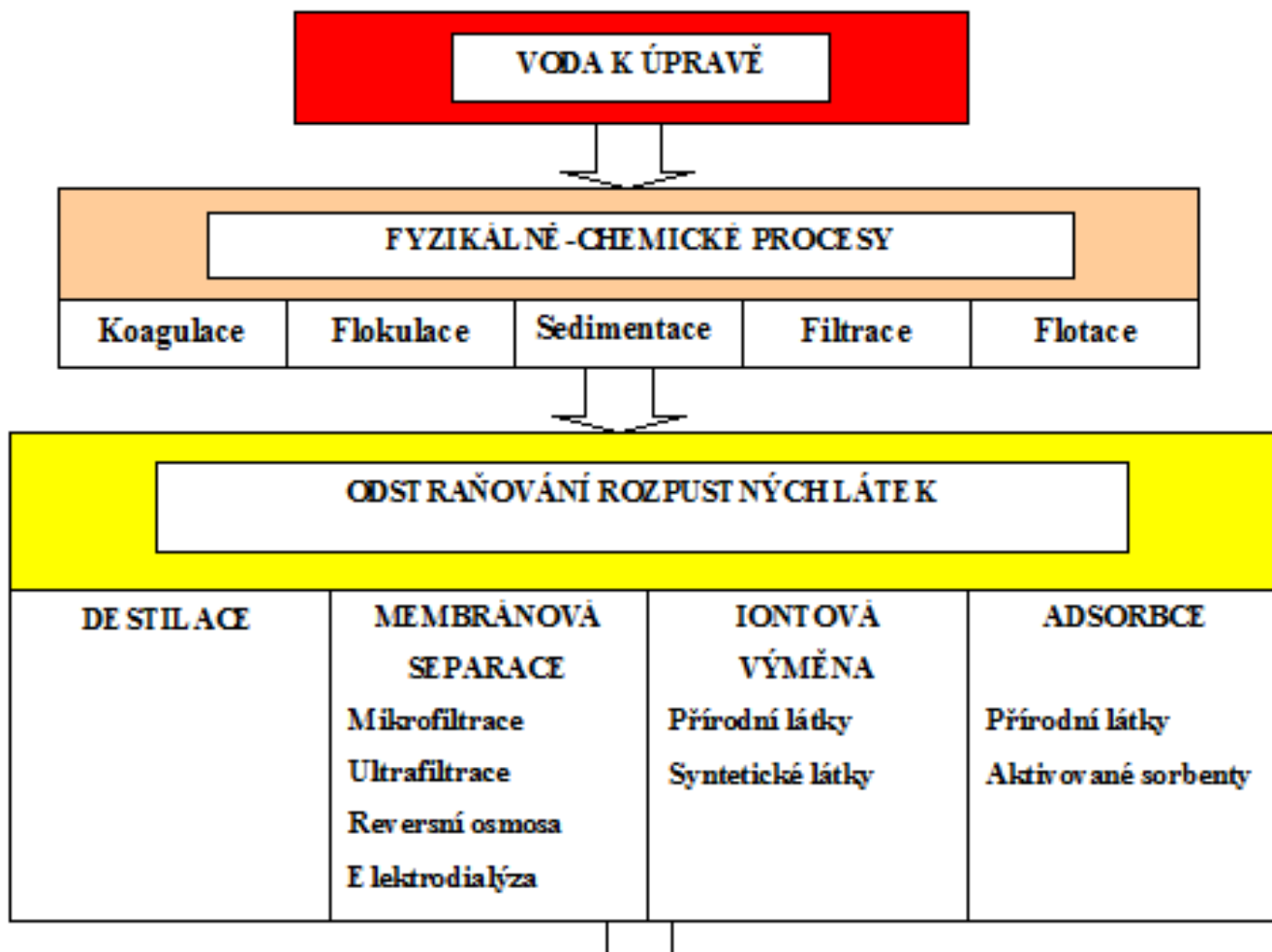
3. Technologické procesy úpravy vody akceptované státy NATO

Při úpravě vody v podmínkách armády nebude možné vyhledávat vhodné zdroje vody. Při úpravě budou využívány i méně kvalitní zdroje vody, zdroje vody zamořené radioaktivními, biologickými a otravnými látkami.

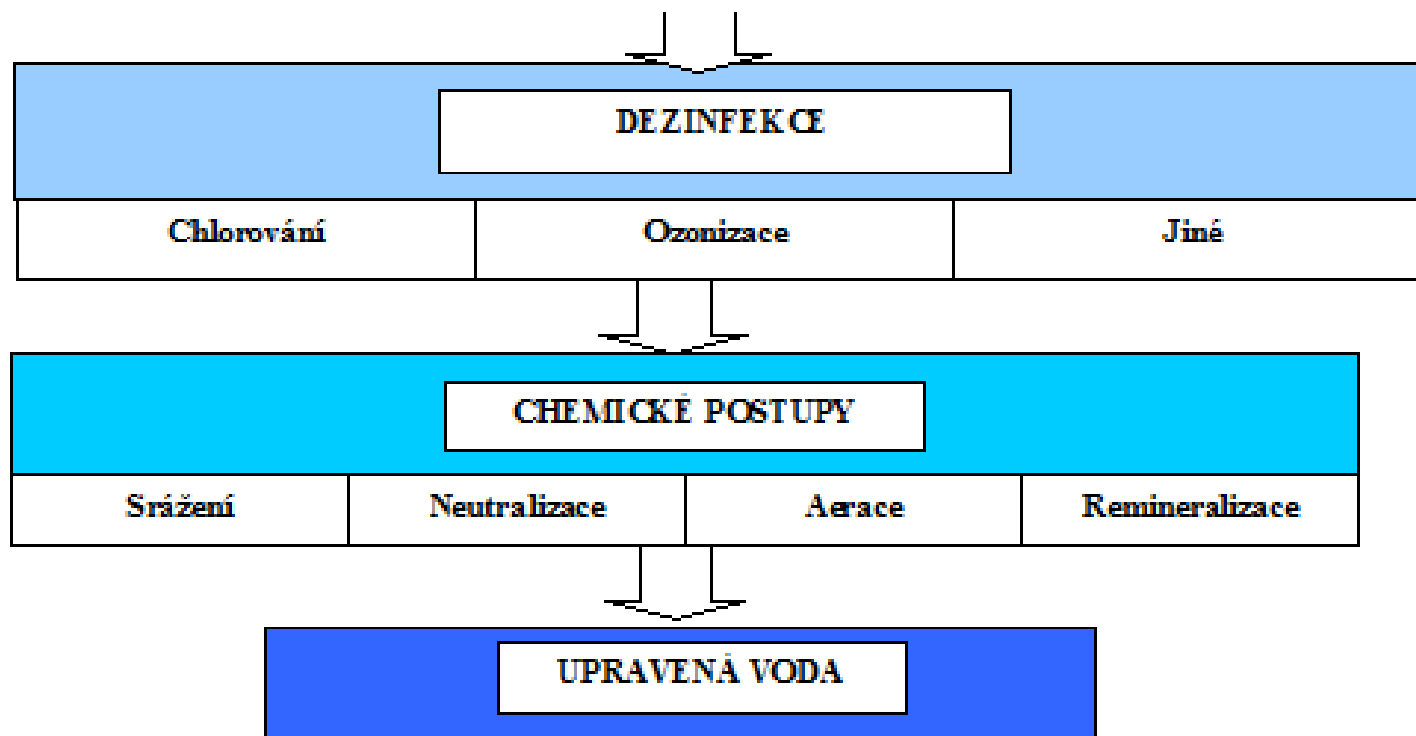
Proto se musí pro úpravu vody v podmínkách armády volit složitější a nákladnější technologické postupy úpravy vody.

Technologické procesy a zařízení používané pro úpravu vody v poli se liší druhem a konstrukčními parametry, avšak pracují na základě ověřených principů, z kterých nejběžnější jsou popsány v Stanag 2885.

Doporučené procesy úpravy vody v polních podmínkách podle Stanag 2885



Pokračování obrázku



4. Závěr

V přednášce byly probrány:

1. Technologické procesy úpravy vody používané v AČR
2. Technologické procesy úpravy vody používané státy NATO

Uvedené technologické procesy úpravy vody jsou akceptované státy NATO. Pokud se používají jiné metody úpravy, měly by být prověřeny, aby úroveň úpravy vody odpovídala požadavkům pro zásobování vojsk vodou v poli.

Základní a doporučená literatura:

1. STANAG 2885: 1996, Engr - Emergency supply of water in war.
2. Vševojsk-16-2: Zabezpečení Armády České republiky pitnou vodou. Praha: MO, 2013.
3. ŠTEVKO, G. Ženijní stroje – Prostředky pro těžení a úpravu vody. Vyškov: VVŠ PV, 2001.

Úkoly pro samostatnou práci:

V rámci samostudia prostudovat z doporučené literatury následující látku:

1. průzkum a vyhodnocení zdrojů pitné vody,
2. kontrola jakosti surové vody a upravené vody,
3. úprava surové vody na vodu pitnou,
4. zabezpečení akumulace/skladování, doprava a distribuce upravené vody.