

# ÚPRAVA VODY ULTRAFILTRÁCIOU

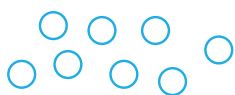
od



## ČO JE ULTRAFILTRÁCIA?

Ultrafiltrácia (UF) je membránový proces založený na separácii častíc na základe ich veľkosti. Odstraňuje pevné častice, koloidy, suspendované látky, oxidované Fe/Mn, mikroorganizmy, vírusy, atď. Ultrafilter nemôže odstrániť rozpustené organické látky, nezoxidované Fe/Mn, tvrdosť, soli, rozpustené látky všeobecne.

Suspendované látky



Baktérie



Vírusy



Makromolekuly



Soli



Voda



Membrána

## VÝHODY ULTRAFILTRÁCIE OPROTI TRADIČNEJ ÚPRAVE VÔD



UF zariadenie zaberá malú plochu a má malú hmotnosť.



V porovnaní s tradičnými zariadeniami na úpravu vody je menej citlivé na výkyvy kvality surovej vody, údržba UF modulu je pritom jednoduchšia.



Zariadenie dosahuje vyššiu a vyváženejšiu kvalitu filtrátu a zároveň je schopné eliminovať patogény rezistentné na chlór.

# 99,99%

Ultrafiltrácia má bezkonkurenčne vysokú mieru retencie baktérií a vírusov, vyššiu ako 99,99%, čím sa zabezpečuje kompletná bariéra proti baktériám, vírusom a suspendovaným časticiam. Zákal je redukovaný až na hodnoty nižšie ako 0,2 NTU, pričom sa používa výrazne menej chemikálií, čím sa znižujú aj s tým spojené náklady na nakladanie s odpadom.



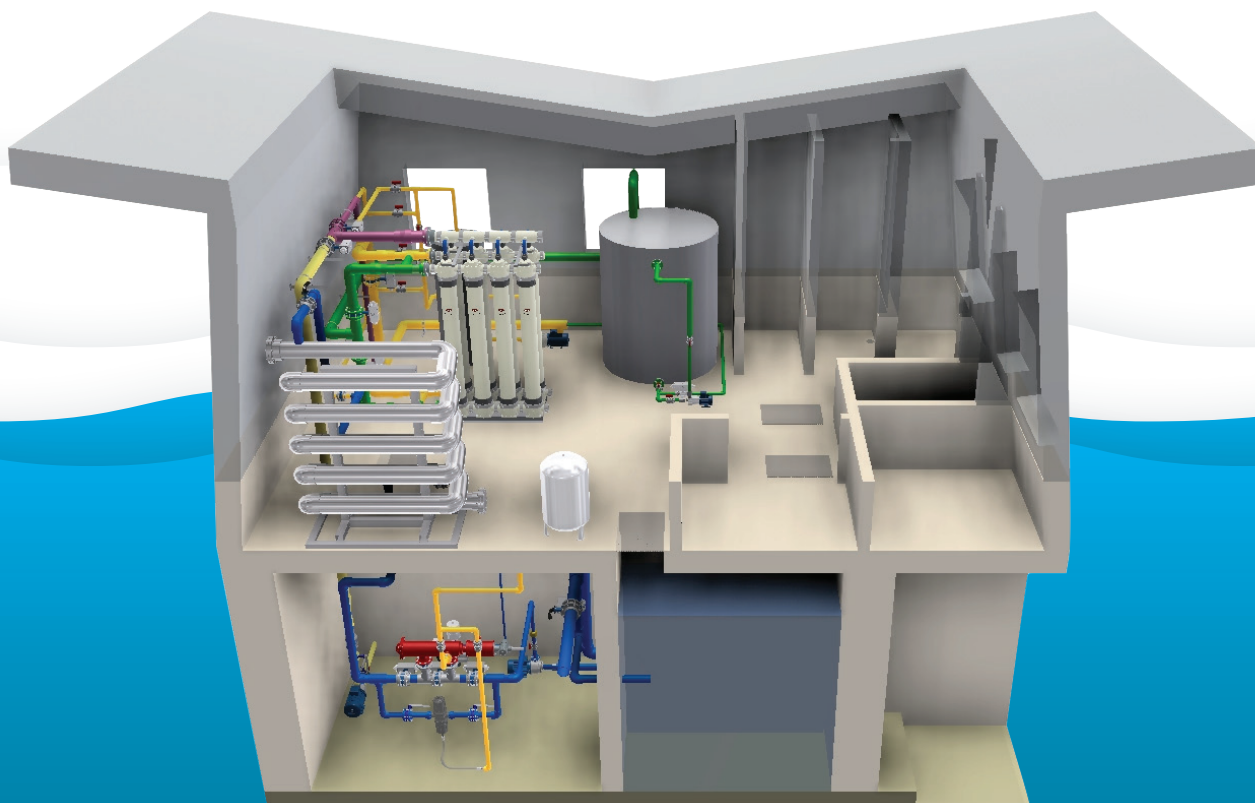
Keďže ide o modulárny systém, rozširovanie kapacity je jednoduché.

## ULTRAFILTRÁCIA OD PRAKTIKPUMP, s.r.o.

PRAKTIKPUMP, s.r.o. používa Polyvinylidénfluorid (PVDF) ako materiál membránových vlákien. PVDF má vysokú pevnosť poréznej membránovej štruktúry bez použitia výstužných materiálov. Má vynikajúcu kombináciu pevnosti a pružnosti, čím je menej náchylný na poškodenie vlákien a vykazuje dlhú životnosť. PVDF má veľmi vysokú odolnosť voči oxidujúcim látkam (napr. > 10-krát voči chlóru v porovnaní s PES). PRAKTIKPUMP/DOW UF membrány vyrobené z PVDF majú bezkonkurenčnú odolnosť voči zanášaniam organickými látkami, lebo sú vyrobené ako výrazne hydrofilné (priľne k nim voda/polárna látka).

## PRAKTIKPUMP, s.r.o. PONÚKA KOMPLETNÉ ZASTREŠENIE PROJEKTU:

- Vypracovanie technologického návrhu
- Dodanie projektu technológie
- Možné vypracovanie 3D vizualizácie
- Vyhotovenie stavebného projektu podľa potreby
- Dodávka technológie
- V prípade záujmu zastrešenie stavebnej časti (dodávka na kľúč)



## REFERENCIE

PRAKTIKPUMP, s.r.o. je expertom v oblasti technológií úpravy vody ultrafiltráciou na Slovensku. Túto najmodernejšiu technológiu firma aplikuje pri úprave povrchovej/podzemnej vody pre priemyselné a pitné účely, pri recyklácii vyčistenej odpadovej vody, alebo pri čistení priemyselnej a procesnej vody.

### ÚV SELEC - ODSTRÁNENIE ARZÉNU Z VODY

Príklad aplikácie, kde spoločnosť Praktikumpump, s.r.o. navrhla, vyrobila, namontovala a spustila najmodernejšiu technológiu odstraňovania arzénu pomocou ultrafiltrácie. Toto riešenie zabezpečuje nielen vysokú mieru separácie tohto prvku, ale aj bezkonkurenčnú bezpečnosť kvality upravenej vody oproti tradičným spôsobom odstraňovania arzénu. Zdrojom vody sú banské vody obsahujúce zvýšenú koncentráciu arzénu. Surová voda je predupravená pomocou samodkalovacích filtrov. Po pridaní oxidačného a koagulačného činidla prebehne v rúrovom reaktora oxidácia arzénu a jeho adsorpcia na koagulante. Arzén je následne odseparovaný ultrafiltráčnou jednotkou.



### ÚV ŠTRBSKÉ PLESO - REKONŠTRUKCIA



Spoločnosť Praktikumpump, s.r.o. navrhla, vyhotovila a uviedla do prevádzky najprogressívnejšiu technológiu na trhu na odstraňovanie zákalu, mikroorganizmov, nerozpustených a koloidných častíc pomocou ultrafiltrácie. Výhodou tejto technológie je výrazne vyššia a konzistentnejšia kvalita upravenej vody oproti konkurenčným spôsobom úpravy vody. Zdrojom vody je potok Mlynica obsahujúci zvýšený zákal najmä počas topenia snehu a privalových dažďov. Surová voda je predupravená pomocou samočistiacieho vtokového koša a sitového filtra. Ďalším stupňom úpravy je rúrový reaktor slúžiaci na koaguláciu koloidných častíc pridaním koagulačného činidla. Hlavným technologickým stupňom je ultrafiltráčna jednotka.

Obe technológie sú plne automatické. Jednotlivé prevádzkové stavy (filtrácia, regenerácia, test integrity membrán) sú vykonávané automaticky pomocou PLC na základe monitorovaných veličín: tlakov, teploty, prietoku, atď.

## ODBORNÝ GARANT PROJEKTOV

ING. MICHAL  
PROSŇANSKÝ, PhD.

Absolvent Stavebnej fakulty, STU, odboru zdravotné inžinierstvo a Gunma University, Japonsko, odbor water environment. Prvé membránové zariadenie vyhotovil v roku 1999 počas vedecko-výskumného pobytu v Japonsku, kde sa ultrafiltrácii a iným progresívnym metódam venoval do roku 2005. Od tejto doby prináša svoju expertízu na Slovensko, pri návrhu, budovaní, spúšťaní a podpore pri prevádzke ultrafiltráčnych zariadení firmy Praktikpump, s.r.o.



Spoločnosť PRAKTIKPUMP je expertom na priemyselné aplikácie čerpacej a vákuovej techniky. Komplexné služby v oblasti čerpadiel, dúchadiel, vývev a armatúr, ktoré poskytuje, z nej robia profesionálneho partnera pre každý projekt.

PRAKTIKPUMP je s vyše 20-ročnými skúsenosťami etablovaným hráčom na slovenskom trhu. Je najväčším servisným partnerom slovenských vodárenských spoločností, vyvíja a vyrába čerpadlá vlastnej značky SPIRAM, špecializuje sa na moderné technológie úpravy vody.

PRAKTIKPUMP s.r.o.  
Jesenského 63, 960 01 Zvolen, Slovensko



PRAKTIKPUMP

[www.praktikpump.sk](http://www.praktikpump.sk)  
[upravavod@praktikpump.sk](mailto:upravavod@praktikpump.sk)