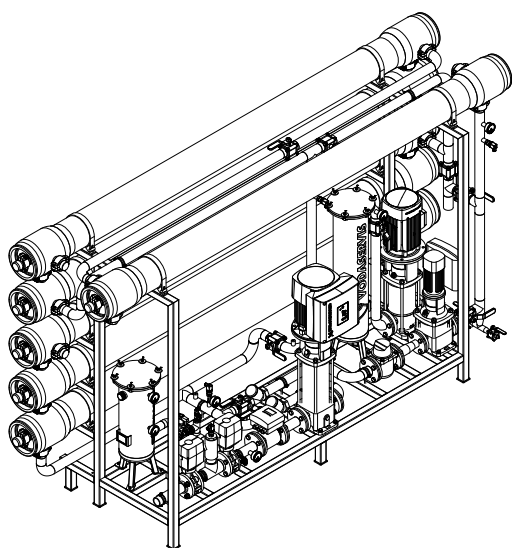


NANOFILTRACE



Nanofiltrace (NF) je tlakový membránový proces, kdy přes polopropustnou membránu s velmi malou velikostí pórů (0,01 – 0,001 μm) je filtrována upravovaná voda. Veškeré částice a molekuly větší než póry polopropustné membrány jsou z vody odstraňovány. NF pracuje na podobném principu jako reverzní osmóza (RO), uplatňuje se síťový efekt (molekuly větší než póry membrány nemohou membránou procházet), dále částečně efekt rozpouštění molekul v membráně, následovaný difúzí molekul přes membránu a desorpce na druhé straně membrány.



Pomocí nanofiltrace je možné upravovat vody podzemní i povrchové. Na NF jednotkách lze upravovat vody s vysokým podílem celkového organického uhlíku (TOC), s vysokým zatížením CHSK, barvou, huminovými látkami, lze snižovat tvrdost vody (odstraňování dvojmocných iontů vápníku, hořčíku, síranů atp.), NF lze využít při odstraňování pesticidních látek a jejich metabolitů apod. Dále je při nanofiltraci odstraňováno mikrobiální znečištění (bakterie a viry) a dochází tedy k tzv. fyzikální dezinfekci vody.

Při nanofiltraci jsou obecně odstraňovány látky s relativní molekulovou hmotností cca 200 – 1000, jedná se o malé organické molekuly, bakterie a viry, dvojmocné ionty (například sírany, ionty vápníku a hořčíku – což je využitelné při změkčování vody). Oproti RO nedochází při nanofiltraci k odstranění veškerých částic a iontů, tedy póry v polopropustné membráně u NF jsou větší a díky tomu jsou pro její provoz třeba výrazně nižší pracovní tlaky (cca 0,5 – 2 MPa).



Vhodný typ membrány je vždy zvolen na základě kvality surové vody. Nanofiltrací membrány mohou být vyrobeny z různých materiálů.

Při úpravě vody pomocí nanofiltrace je vždy při produkci upravené vody (permeátu), zároveň produkována i odpadní voda (koncentrát) v množství cca 20 % nátoku surové vody, kterou je třeba odvádět do odpadu.

VYUŽITÍ

- odstranění huminových látek, barvy vody, organického znečištění
- odstranění mikrobiálního znečištění (bakterie a viry)
- odstranění pesticidních látek a jejich metabolitů
- zamezení vzniku nežádoucích vedlejších produktů dezinfekce díky odstranění prekurzorů chlorovaných derivátů z přítomných organických látek

VÝHODY

- vysoká variabilita využití
- vysoká účinnost při odstranění huminových látek a úpravě parametru barvy vody
- bezchlorová metoda odstranění mikrobiálního znečištění
- vysoká kvalita upravené vody
- alternativa pro iontoměničové metody změkčování vody
- automatický provoz

Příklad realizace NF společností VODASERVIS s. r. o.

Pro úpravu vody v obci Zaječov byla v roce 2019 navržena a dodána nanofiltrační jednotka s polymerní membránou z polyethersulfonu. Na této úpravě vody je upravována povrchová voda ze zdrojů, jejichž jakost je ovlivněna ročním obdobím a počasím. Při dešťových srážkách, jarním tání apod. dochází k výraznému zvyšování hodnot celkového organického uhlíku, obsahu huminových látek a v důsledku jejich výskytu dochází k výraznému zvyšování hodnot v parametru barvy. Všechny tyto nežádoucí parametry jsou odstraňovány na jednotce NF dodané společností **VODASERVIS s. r. o.** Voda je před vstupem na nanofiltraci upravována pouze prostou filtrací přes nerezový pískový filtr TVK. Vzhledem k tomu, že již surová voda je měkká, následně po nanofiltraci probíhá ještě její stvrzování na tlakové filtraci přes vápencovou drť, tím je upravená voda obohacována o ionty vápníku a hořčíku. NF jednotka je umístěna na nerezovém rámu se stavitelnými šrouby.



S návrhem a realizací nanofiltrace se obraťte na společnost **VODASERVIS s. r. o.** - Vašeho partnera v oblasti úpravy vody