

## 1.5 Úprava vody pro domácnosti – doporučená řešení

Každá podzemní voda obsahuje množství anorganických, organických, biologických i mechanických látek, jejichž hygienické limity pro pitnou vodu jsou dány vyhláškou 252/2004 Sb. Kvalita vody ve veřejných vodovodních sítích je přísně sledována dodavatelem vody. Při použití studniční vody v domácnostech jsou nejčastějším zdrojem problémů mechanické nečistoty, tvrdost vody, zvýšený obsah železa a manganu, překročené limitní množství dusičnanů, bakteriologické znečištění nebo zápach.

Neexistuje žádné univerzální zařízení, které by z vody o neznámém složení dokázalo vyrobit zdravotně nezávadnou vodu. Podle charakteru znečištění a laboratorního rozboru Vám můžeme navrhnout vhodný druh filtru.

### FILTRACE MECHANICKÝCH NEČISTOT

Pro filtraci mechanických nečistot jako je jíl, písek nebo bahno můžeme zvolit některý z různých typů filtrů uvedených v oddíle 8 katalogu:

- plastové filtry **AQUA** s vinutými filtračními vložkami o jemnosti filtrace 1, 5, 10, 20, 50 nebo 100 mikronů nebo s omyvatelnými síťovými vložkami o jemnosti 50, 100 nebo 150 mikronů (kat. list č. 8.1)
- filtry **NW** s odstředivou separací, do kterých se vkládají návlečné filtrační vložky ze speciální tkaniny o jemnosti filtrace 5, 10, 25, 50 nebo 100 mikronů nebo z nylonové sítky o jemnosti 150 mikronů (kat. list č. 8.3)
- kovové filtry **FF06** s nerezovou filtrační sítkou o jemnosti filtrace 100 mikronů, v provedení pro studenou vodu nebo pro horkou vodu (kat. list č. 8.5)
- filtry **F76S** se zpětným proplachem spouštěným ručně nebo automaticky, rovněž v provedení pro studenou nebo pro horkou vodu (kat. list č. 8.9) nebo v plastovém provedení **F74C** (kat. list č. 8.7).

Při větším znečištění doporučujeme vodu filtrovat na automatickém pískovém filtru **APF**, který zachytí i velmi jemné částice, způsobující zákal vody. Proplach filtru provádí ovládací ventil automaticky v nastaveném časovém režimu.

Technické údaje automatických pískových filtrů APF: viz kat. list č. 2.11.



### TVRDOST VODY

Vyhláška 252/2004 Sb. pro pitnou vodu doporučuje tvrdost vody 2 -3,5 mmol/l, z hlediska pitnosti by nebylo třeba tvrdou vodu ve většině případů upravovat vůbec.

Ovšem voda o tvrdosti 3-3,5 mmol/l obsahuje značné množství vápníku a hořčíku a způsobuje usazování vodního kamene, hlavně při použití vody pro ohřev, zhoršuje efektivitu praní a mytí. Jestliže si tedy z těchto důvodů přejete vodu upravovat, nabízíme dvě varianty řešení:

- 1) změkčení za pomoci **automatického změkčovacího filtru**
- 2) eliminace tvrdosti za pomoci **úpravny vody Softnor SF 20/xx**

1) **automatický změkčovací filtr** odstraní tvrdost vody, tj. ionty vápníku a hořčíku, s 99%ní účinností na filtračním loži změkčovací pryskyřice – katexu. Automatické změkčovací filtry AZF, které naleznete v oddíle 2 katalogu, se vyznačují téměř bezobslužným provozem a možností nastavení optimální tvrdosti upravené vody. Uživatel pouze občas doplňuje regenerační sůl do solné nádoby.

Je možno zvolit mezi dvěma provedeními:

- dvoudílné provedení **AZF**, kdy změkčovací filtr a nádoba na rozpouštění regenerační soli stojí vedle sebe (kat. list č. 2.1)
- kabinetní provedení **AZFK**, kdy změkčovací filtr je vestavěn v solné nádobě – zabírají půdorysně méně místa (kat. list č. 2.2).



2) **Úpravny vody Softnor** jsou novým revolučním systémem pro zabránění tvorby vodního kamene z tvrdosti vody. Zařízení Softnor tvrdost z vody neodstraňuje, ale pracuje na jiném principu. Úpravna obsahuje katalyzační médium Filtersorb SP, které způsobuje krystalizaci iontů vápníku a hořčíku z protékající vody na povrchu granulí hmoty. Granule filtrační hmoty jsou umístěny uvnitř tlakové nádoby vyrobené z polyethylenu. Voda je vedena tlakovou nádobou směrem zespondu nahoru, takže filtrační lože je neustále v pohybu. Toto mechanické tření způsobuje, že vápenaté krystalky, jakmile dorostou velikosti v nanometrech, se z povrchu granulí oddělí a proud je odplaví. Tyto krystalky jsou termicky a mechanicky stabilní a už se nemohou usadit na povrchu potrubí nebo dalších zařízení. Nakonec jsou vypláchnuty s proudem vody. Voda upravená technologií Softnor navíc velmi pozvolna odstraňuje dříve vytvořený povlak vodního kamene.

**Úpravny Softnor jsou úsporné, nemají žádné provozní náklady**, hnací silou procesu úpravy je tlak vstupní vody od 3 do 8 bar. Nepotřebují elektrickou energii pro provoz. Neprovádí se žádná regenerace solí ani jiným regeneračním činidlem, žádný zpětný proplach a tudíž není třeba ani odpadní jímka. Zařízení vyžaduje minimální údržbu, protože nemá žádné elektrické, pohyblivé nebo opotřebitelné díly. Filtrační hmota se nespotebiovává. Instalace zařízení se doporučuje provést na obtok a spočívá v připojení vstupu a výstupu vody.

Technologie Softnor nepřidává žádnou přísadu do upravované vody. Vápník a hořčík jsou v upravené vodě stále přítomné, a tedy využitelné pro lidský metabolismus. Dalšími výhodami jsou jemnější ruce po mytí, lesklejší vlasy po umytí, lépe vyprané a hebké prádlo a žádné stopy po vodním kameni na částech sprchy, vanové baterii nebo dřezu.

Technické údaje úpraven vody Softnor: viz kat. list č. 2.5.



## ŽELEZO A MANGAN

Mnoho podzemních vod obsahuje rozpuštěné železo, a obvykle i mangan, které způsobují zanášení vodovodního potrubí vylučujícími se suspenzemi hydroxidů těchto kovů. Dodávají vodě červené až hnědé zbarvení a tím je vyloučeno její použití pro praní. V pitné vodě je jejich koncentrace limitována vyhláškou Fe – 0,2 mg/l a Mn - 0,05 mg/l. Pro odstranění železa a manganu z vody slouží automatické filtry **AFMG** naplněné speciálním filtračním materiálem greensand. Regenerační proplach provádí ovládací jednotka automaticky, jediným úkolem obsluhy je občasné doplnění regeneračního činidla, a tím je v tomto případě manganistan draselný. Tato technologie se vyznačuje vysokou účinností a nízkými provozními náklady

Technické údaje automatických odželezňovacích a odmanganovacích filtrů AFMG: viz kat. list č. 2.6.



## TVRDOST, ŽELEZO A MANGAN

Filtry **AFCR1** umožňují díky moderní technologii vysoce kvalitní úpravu vody. Jedná se o jediný systém, který na jednovrstvém filtračním loži současně odstraňuje tvrdost vody (tedy ionty vápníku a hořčíku), železo a mangan a zároveň zvyšuje pH vody. Tyto procesy probíhají na krystalech filtrační hmoty Crystal-Right, jejichž jedinečná krystalická struktura poskytuje velkou kapacitu pro iontovou výměnu.

Elektronický ovládací ventil Fleck 5000 SE zahájí a provede regeneraci filtračního lože každý 3-4 den, bez ohledu na množství protečené vody. Regenerace se provádí nasyceným solným roztokem.

Technické údaje automatických filtrů AFRCR na odstranění tvrdosti, železa a manganu: viz kat. list č. 2.7.



## DUSIČNANY



Vyhláška stanoví limitní množství dusičnanů 50 mg/l pitné vody. Při jejich zvýšeném výskytu nabízíme na odstranění automatické denitrifikační filtry AFDN s regenerovatelnou filtrační náplní anexu. Regeneraci provádí ovládací jednotka filtru automaticky, regeneračním činidlem je v tomto případě tabletovaný chlorid sodný (kuchyňská sůl).

V surové vodě, které má být upravována, se posuzují především hodnoty dusičnanů NO<sub>3</sub> a chloridů. Voda, která vstupuje do denitrifikačního filtru, musí být zbavena železa a manganu a musí být bakteriologicky nezávadná.

Technické údaje automatických denitrifikačních filtrů **AFDN**: viz kat. list č. 2.8.

Automatických denitrifikačních filtrů kabinetních **AFDNK**: viz kat. list č. 2.9

## ODSTRANĚNÍ ORGANICKÝCH ČÁSTIC, DECHLORACE

pro odstranění organických částic z vody a také pro dechloraci se používá plně automatický filtr AUF s filtrační náplní aktivního uhlí. Odstraní z vody většinu látek organického původu a některé látky anorganické, jako jsou chlor, pesticidy, těžké kovy apod. Odstraňuje z vody také nepříjemné pachy a celkově zlepšuje chuť upravované vody. Řídicí ventil iniciuje a provede regenerační proplach podle nastaveného časového intervalu.

Technické údaje automatických filtrů a aktivním uhlím **AUF**: viz kat. list č. 2.12.



## DEZINFEKCE VODY

Zabezpečení bakteriologické nezávadnosti vody lze řešit:

- proporcionálním dávkováním dezinfekčního prostředku
- dezinfekcí UV lampou.

Dezinfekce UV zářením eliminuje výskyt bakterií a dalších mikroorganismů bez vedlejších zdraví škodlivých produktů. Výhodou této metody je, že voda nemění chuť, fyzikální vlastnosti ani chemické složení, dále nízké provozní náklady, jednoduchá montáž a údržba zařízení. Zařízení tvoří válcovitá nádoba - reaktor, a skříň napájení. Uvnitř reaktoru se nachází nízkotlaký zářič – zdroj záření UV části spektra. UV lampy se instaluje na vstupu vody do objektu.

Technické údaje dezinfekční dávkovací stanice [DeDS](#) s rozmíchávací tlakovou nádobou: viz kat. list č. 5.8.

Technické údaje [UV lamp Sterilight](#) : viz kat. list č. 13.1.



## DEMINERALIZACE VODY



V některých případech, kdy mineralizace vstupní vody je mimořádně nepříznivá, není možné dosáhnout zlepšení kvality pitné vody jinak než vyčištěním na stanici reverzní osmózy. Tato technologie dokáže z vody odstranit více než 95 % všech rozpuštěných látek, přes 99 % chlóru, přes 90 % všech látek organických a bakterií.

Takto demineralizovaná voda je pro přímé požití nevhodná, proto je v další fázi vedena na postfiltr, kde je obohacena o minerální látky, které jsou lidskému organismu potřebné.

Technické údaje [RO240](#): viz kat. list č. 14.3.

## UVEDENÉ INFORMACE O ZPŮSOBECH ÚPRAVY VODY PRO DOMÁCNOST JSOU POUZE INFORMATIVNÍ.

Rádi pro Vás vypracujeme nabídku úpravy vody na základě konkrétního zadání.

Pro návržení správného typu a velikosti je potřeba:

- zaslat k posouzení rozbor vody na náš fax nebo e-mail
- uvést účel použití vody – pro přímé požití, pro přípravu užitkové vody pro domácnost, pro topení, napouštění bazénu atd.,
- udat potřebu upravené vody v l/sec a v m<sup>3</sup>/den.