

SAVE
SLOVENSKÁ ASOCIÁCIA
VODÁRENSKÝCH EXPERTOV



TEÓRIA A PRAX VO VODÁRENSTVE

**Témy: Progresívne spôsoby úpravy vody
Program monitorovania pitnej vody**

26. – 27. marec 2019

Hotel SOREA TRIGAN Baník, Štrbské Pleso

O B S A H

I. PREDNÁŠKY	str.
Membránové technológie v získavaní kvalitnej vody – od teórie k praxi prof. Ing. Danka Barloková, PhD. Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva STU v Bratislave	3
Poloprovozní a provozní zkušenosti z membránové technologie v procesu úpravy vody Milan Drda, Ing. Tomáš Munzar, Mgr. Tomáš Brabenec, Ing. Petra Hrušková ENVI-PUR s.r.o.	9
Poloprevádzkové skúsenosti z membránovej filtrácie v ÚV Rozgrund prof. Ing. Ján Ilavský, PhD. ¹⁾ , prof. Ing. Danka Barloková, PhD. ¹⁾ , dpt. Viliam Šimko ²⁾ , Ing. Ondrej Kapusta ³⁾ ¹⁾ Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva, Stavebná fakulta STU, ²⁾ Viliam Šimko – VODATECH, ³⁾ Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.	15
Membránové technológie a ich prevádzka v PVPS a.s. Poprad Ing. Jana Sedláková Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s.	23
Poloprovozní a provozní zkušenosti z pokročilých separačních technologií Ing. Petra Hrušková, Mgr. Tomáš Brabenec ENVI-PUR s.r.o.	29
Program monitorovania v hygienických predpisoch a odporúčaniach RNDr. Zuzana Valovičová Úrad verejného zdravotníctva SR	35
Program monitorovania – skúsenosti z praxe Mgr. Mária Vavrušová, Ing. Jozefína Bustinová, MPH Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne	41
Program monitorovania – skúsenosti pri vypracovaní Ing. Marián Studenič, Ing. Gabriela Baková Bratislavská vodárenská spoločnosť, a. s.	47
Program monitoringu dle požadavků zákona „O ochraně veřejného zdraví (OOVZ) v ČR“ Ing. Radka Hušková Pražské vodovody a kanalizace, a.s.	55
Programy monitorovania pitnej vody – byrokracia alebo pomôcka prevádzkovateľom a inštitúciám? Príklady z praxe. Ing. Tibor Miškovič, Ing. Miškovičová Eva, Mgr. Tatiana Ciroková Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.	61

II. FIREMNÉ PREZENTÁCIE

1. ENVI-PUR, s. r. o.
2. ProMinent Slovakia s. r. o.
3. HAWLE, s. r. o.
4. EUROWATER, spol. s r. o.
5. Filtration Group s. r. o.
6. Hydropol-Rudolf Polák spol. s r. o.

Membránové technológie v získavaní kvalitnej vody – od teórie k praxi

prof. Ing. Danka B a r l o k o v á, PhD.

Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva, Stavebná fakulta STU,
Radlinského 11, 810 05 Bratislava, danka.barlokova@stuba.sk

Abstrakt: Príspevok sa zaoberá históriou a súčasnými poznatkami z membránovej technológie, popisuje jednotlivé membránové procesy, požiadavky na ich použitie, moduly a materiály používané v praxi, ich výhody a nevýhody.

Abstract: The paper deals with the history and current knowledge of membrane technology, the individual membrane processes, requirements for their use, modules and materials used in practice, their advantages and disadvantages are described.

Kľúčové slová: pitná voda, úprava vody, membránové procesy, moduly, materiály

Key words: drinking water, water treatment, membrane processes, modules and materials

Poloprovozní a provozní zkušenosti z membránové technologie v procesu úpravy vody

Milan D r d a, Ing. Tomáš M u n z a r, Mgr. Tomáš B r a b e n e c, Ing. Petra H r u š k o v á

ENVI-PUR., s.r.o., Na Vlčovce 13/4, Praha 6, 160 00, e-mail: drda@envi-pur.cz,
munzar@envi-pur.cz, brabenecek@envi-pur.cz, hruzkova@envi-pur.cz

Abstrakt

V posledních letech, kdy se stále zpřísňují požadavky na kvalitu pitné vody, se membránové technologie využívají čím dál tím častěji. Důvodem jsou kromě vysoké kvality upravené vody také jejich kvantitativní parametry, které zaručují oproti konvenčním technologiím velmi nízké provozní náklady.

Abstract

In recent years, when requirements for drinking water quality are increasingly tightened, membrane technologies are increasingly being used. Very good qualitative and quantitative parameters guarantee very low operating costs over conventional technologies.

Klíčová slova: Úprava vody, úpravna vody, keramická membrána

Key words: Water treatment, Water treatment plant, Ceramic membrane

Poloprevádzkové skúsenosti z membránovej filtrácie v ÚV Rozgrund

prof. Ing. Ján I l a v s k ý, PhD.¹⁾, prof. Ing. Danka B a r l o k o v á, PhD.¹⁾,
dpt. Viliam Š i m k o²⁾, Ing. Ondrej K a p u s t a³⁾

¹⁾ Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva, Stavebná fakulta STU,
Radlinského 11, 810 05 Bratislava, jan.ilavsky@stuba.sk, danka.barlokova@stuba.sk,

²⁾ Viliam Šimko – VODATECH, simko.voda@gmail.com

³⁾ Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.

Abstrakt: V rámci poloprevádzkových skúšok v UV Rozgrund bola overovaná ultrafiltrácia pri úprave povrchovej vody z VN Rozgrund. Bolo použité plne automatizované ultrafiltračné zariadenie s membránovým modulom UA-640 (Microdyn-Nadir). Na základe 10 filtračných cyklov bola vyhodnotená účinnosť použitej membránovej technológie. Použitou membránovou technológiou bola dosiahnutá požadovaná kvalita upravenej vody.

Abstract: Ultrafiltration of the surface water treatment from VN Rozgrund during the pilot-plant tests was investigated. Fully automated ultrafiltration device with membrane module UA-640 (Microdyn-Nadir) was used. On the base of 10 filtration cycles, the effectiveness of membrane technology was evaluated. Using the membrane technology, the required quality of the treated water has been achieved.

Kľúčové slová: pitná voda, úprava vody, ultrafiltrácia, membránový modul UA-640,

Key words: drinking water, water treatment, ultrafiltration, membrane modul UA-640

Membránové technológie a ich prevádzka v PVPS a.s. Poprad

Ing. Jana Sedláková

Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť a.s. Poprad, Hraničná 662/17, 05889
Poprad, jana.sedlakova@pvpsas.sk

Abstrakt: Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť bude prevádzkovať dve úpravne s membránovou technológiou ultrafiltrácie. Prednáška sa venuje ich porovnaniu.

Poloprovozní a provozní zkušenosti z pokročilých separačních technologií

Ing. Petra H r u š k o v á, Mgr. Tomáš B r a b e n e c

ENVI-PUR, s.r.o., Na Vlčovce 13/4, 160 00 Praha 6, brabenec@envi-pur,
hruskova@envi-pur.cz

Abstrakt: Z důvodu velmi vysoké tvrdosti vody, která je ekvivalentem pro sumu koncentrací Ca+Mg, bylo na lokalitě, kde podzemní voda dosahuje hodnot okolo $6 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ rozhodnuto o doplnění technologie o membránový separační stupeň. Tento stupeň musí být schopen koncentrace Ca+Mg snížit s tím, že výsledným produktem bude voda s optimální koncentrací Ca+Mg – $2-3 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Výše zmíněné důvody vedly k provedení poloprovozních zkoušek za účelem vyzkoušení několika typů membrán. V rámci zkoušek došlo k testování reverzně-osmotické membrány a nanofiltrační membrány. Předmětem testování bylo zhodnocení kvalitativních a kvantitativních parametrů obou technologií. Rovněž bylo zásadní částí vyhodnocení odpadních vod a jejich maximální redukce.

Abstract: Due to the very high water hardness, which is equivalent to the sum of Ca+Mg concentrations, and which reaches values of about $6 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ in the treated water from the water treatment plant, it was decided to add the membrane separation technology. This stage must be able to reduce the Ca+Mg concentration so the resulting product will be water with an optimal concentration of Ca+Mg about $2-3 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$.

The above mentioned reasons led to the implementation of pilot tests at the water treatment plant in order to test several types of membranes. Reversal-osmotic membrane and nanofiltration membrane have been tested. The subject of the test was to evaluate the qualitative and quantitative parameters of both technologies. It was also an essential part of waste water evaluation and its maximum reduction.

Klíčové slová: Úprava vody, úpravna vody, membrány, tvrdost vody

Key words: Water treatment, water treatment plant, membranes, water hardness

Program monitorovania v hygienických predpisoch a odporúčaniach

RNDr. Zuzana Valovicová

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Trnavská cesta 25, 826 45 Bratislava,
zuzana.valovicova@uvzs.sk

Abstrakt: Pojem Program monitorovania bol zavedený do slovenskej legislatívy novelou hygienických predpisov pre pitnú vodu v roku 2017. Novela súvisela s transpozíciou európskej legislatívy. Povinnosť vypracovať Program monitorovania a predložiť ho orgánu verejného zdravotníctva mala odloženú účinnosť a reálne vznikla až k 31.12.2018. Požiadavky na Program monitorovania určili právne predpisy iba rámcovo, preto Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky pripravil a v júli 2018 zverejnil pre dodávateľov pitnej vody príručku, ktorej cieľom je bližšie upraviť a zjednotiť postup pri tvorbe dokumentu.

Kľúčové slová: program monitorovania, pitná voda, dodávateľ pitnej vody

Program monitorovania – skúsenosti z praxe

Mgr. Mária V a v r u š o v á, Ing. Jozefína B u s t i n o v á, MPH

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Nemocničná 4,
911 01 Trenčín, tn.voda@uvzs.sk, 032/65 095 54

Abstrakt: Príspevok sa zaoberá skúsenosťami z praxe pri predkladaní Programov monitorovania pitnej vody dodávateľmi pitnej vody z pohľadu orgánu verejného zdravotníctva. Prináša informácie a zhodnotenie plnenia povinnosti vypracovať a predložiť Program monitorovania zo strany dodávateľov pitnej vody Regionálnemu úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne.

Kľúčové slová: pitná voda, program monitorovania, dodávateľ pitnej vody

Program monitorovania – skúsenosti pri vypracovaní

Ing. Marián S t u d e n i č, Ing. Gabriela B a k o v á

Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s., Prešovská 48, 826 46, Bratislava 29,
marian.studenic@bvsas.sk, gabriela.bakova@bvsas.sk

Abstrakt: Vypracovanie programu monitorovania, časť údajov o kvalite vody: súlad s platnou legislatívou a požiadavky praxe.

Abstract: Development of monitoring program, part - water quality data: compliance with valid legislation and practice requirements.

Kľúčové slová: program monitorovania – údaje o kvalite vody, miesta odberov, počet odberov, hodnotenie.

Program monitoringu dle požadavků zákona „O ochraně veřejného zdraví (OOVZ) v ČR“

Ing. Radka H u š k o v á

Pražské vodovody a kanalizace, a.s., Ke Kable 971, 102 00 Praha 10,
e-mail: radka.huskova@veolia.com

Abstrakt:

Významným právním předpisem, který přinesl nový pohled na provozování a monitoring veřejného vodovodu z hlediska kvality dodávané pitné vody je novela zákona o ochraně veřejného zdraví (zákon č. 258/2000 Sb.). Příspěvek se zabývá zásadními změnami v ČR, které souvisí s novelou tohoto zákona a k němu prováděcích předpisů. Podrobněji se zabývá monitoringem resp. monitorovacím programem a povinným posouzením rizik provozovaného veřejného vodovodu.

Klíčová slova: zákon č. 258/2000 Sb.; vyhláška č. 252/2004 Sb.; monitorovací program; provozní řád; posouzení rizik (water safety plans).

Abstract:

An important legal regulation, which brought a new perspective on the operation and monitoring of the public water supply in terms of the quality of the drinking water supplied, is the amendment to the Act on Public Health Protection (Act No. 258/2000 Sb.). This paper deals with the fundamental changes in the Czech Republic related to the amendment to this Act and the implementing regulations. It deals with monitoring resp. monitoring program and a mandatory risk assessment of the operated public water main.

Keywords: Act No. 258/2000 Sb.; Decree No. 252/2004 Sb.; monitoring program; Operating Rules; risk assessment (water safety plans).

Programy monitorovania pitnej vody – byrokracia alebo pomôcka prevádzkovateľom a inštitúciám? Príklady z praxe.

Ing. Tibor M i š k o v i č, Ing. Eva M i š k o v i č o v á, Mgr. Tatiana C i r o k o v á

Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s., Nábřežie za hydrocentrálou 4, 949 01 Nitra,
tibor.miskovic@zsvs.sk, eva.miskovicova@zsvs.sk, tatiana.cirokova@zsvs.sk

Abstrakt: Programy monitorovania pitnej vody sú vypracovávané na zásobovanú oblasť (ZO). Môžu slúžiť ako dobrá pomôcka pre prevádzkovateľa s podmienkou správneho zaradenia obcí do ZO. Naopak, nesprávne zaradenie obcí do ZO spôsobí, že programy monitorovania sú pre prevádzkovateľa iba byrokratická záťaž.