


číslo 3/2021

Vodárenské pohľady

štvrtročník / ročník: 16



Lekárnici a vodári unisono:
Sme národ, ktorý
sa zväčša spamätá,
až keď je neskoro!



ponúka software pre vodárenské spoločnosti alebo organizácie prevádzkujúce vodárenské objekty. Naše produkty zabezpečujú plnenie legislatívnych hlásení vrátane Vyhl. č.605/2005.

Komplexný prevádzkový informačný systém **Previs®** slúži na prevádzkové účely, reporting vodárenských spoločností a plnenie legislatívnych hlásení. Využíva relačnú databázu, obsahujúcu údaje skonvertované z predošlých software za viac rokov, je prepojitelný na iné software.

Previs® pozostáva z modulov:

Modul Labden

Modul Labden (Laboratórny denník) je súčasťou IS Previs®. Modul Labden je vhodný najmä akreditované laboratóriá. Spĺňa požiadavky medzinárodnej normy STN EN ISO/IEC 17025:2018 - Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií.

Modul TMR

Modul TMR - Technologický modul riadenia - slúži na plánovanie odberov vzoriek vody. Jeho súčasťou sú algoritmy automatického návrhu požiadaviek na odbery v zmysle platnej legislatívy.

Modul Savom

V tomto module sa využívajú rozboru nahrávané v rámci modulu Labden - Laboratórny denník. V tomto module je možné vykonať hodnotenie kvality pitnej vody v odberných miestach. Na hodnotenie je možné použiť niektorú z noriem pre pitnú vodu.

Modul Odbery

Modul Odbery umožňuje sledovanie denných údajov (výdatností, hladiny u studní,...) a mesačných odberov z vodárenských zdrojov. Umožňuje evidenciu údajov potrebných na ochranu vodárenských zdrojov.

Modul Labod

Modul Labod slúži na hodnotenie odpadovej vody a technologického procesu ČOV. Hodnotenie sa vykonáva z rozborov, ktoré sú nahrané v rámci modulu Labden alebo z prevádzkových údajov nahrávaných priamo v module Labod.

Modul VYHL605

Modul Vyhl605 umožňuje vyhotovenie exportu údajov v zmysle Vyhlášky č. 605/2005 Z.z. zo všetkých údajov v databáze. Export údajov sa vykonáva z modulov Savom, Odbery, Labod a Mpevo do súborov typu xml za zvolené obdobie a následne sa zasiela do Zbervaku.

Modul Štandardy kvality

Umožňuje evidovať porušenia štandardov kvality vody dodávanej do spotrebiteľa. Vychádza z analýz vzoriek vykonaných na jednotlivých odberných miestach sledovaných v rámci hodnotenia kvality pitnej vody a uložených v databáze IS Previs®.

Modul Mpevo

Mpevo - majetkovo prevádzková evidencia vodárenských objektov - evidencia štatistických údajov o verejných vodovodoch, kanalizáciách a aglomeráciách. Evidencia týchto údajov je potrebná pre export v zmysle Vyhlášky č. 605/2005 Z.z.

Modul Techuv

Sledovanie technologického procesu úpravní vôd (podľa definovanej skladby ÚV, ktorá zohľadňuje možnosť viacerých nádrží jedného typu) s možnosťou definovaných vlastných vzorcov a výstupných zostáv.

Modul VH01

Tento modul je prepojením so systémom tretej strany, v tomto prípade ide konkrétne o ekonomický systém SAP. Poskytuje možnosť exportu vybraných údajov z databázy IS Previs®.

Modul PrevisMobile

Aplikácia pracujúca na operačných systémoch Android, iOS a Windows, ktoré sú používané na mobilných zariadeniach ako sú inteligentné telefóny a tablety. Zabezpečuje zaznamenávanie údajov priamo v teréne a ich následnú automatickú synchronizáciu do IS Previs®.

Modul Documentor

Modul pre riadenú dokumentáciu. Je vhodný najmä pre akreditované laboratóriá. Umožňuje vytváranie databázy dokumentov, vrátane ich verzií, revízií a pod. Má prepracovaný systém prístupových práv a užívateľských udalostí, ktoré umožňujú definovanie komplexných procesov práce s dokumentami.

Software pre PDA:

- Previs Mobile záznam výdatností vod. zdrojov do PDA a ich prenos do Previsu
- EZU-V Mobile záznam stavov vodomerov do PDA, prepojenie so systémom USYS



B-SOFT Slovakia, s.r.o.



Matúšova 7106/56 811 04 Bratislava



IČO: 47759771



b-soft@b-soft.sk



4 Aktuality/AVS report

Mozaika AVS
Správa z letného konferenčného rokovania
komisie Eureau 1 pre pitnú vodu

6 Hlavná téma

Zvieratá po otrave liekmi v odpade trpia...

14 Téma

Ostro sledovaná voda:
Nepriaznivé účinky olova na ľudské zdravie boli
už dávno vedecky preukázané!

16 Téma

Pitná voda vz. lákavé bublinky lesného ducha

18 Čo je nové

Čo je nové vo VVS, a.s.
Čo je nové v PVPS, a.s.
Čo je nové v StVPS, a.s.

21 SOVAK

Praha, mesto vody a biodiverzity

Časopis Asociácie vodárenských spoločností

Vodárenské pohľady

Vydavateľ:

Asociácia vodárenských spoločností
Prešovská 48
826 46 Bratislava

www.avssr.sk

IČO: 30854156

Pracovisko:

Nevádzová 5
821 01 Bratislava

Sídlo redakcie: Agentúra PENELOPA, s.r.o.

Omská 22
040 01 Košice
tel.: +421 55 677 00 76

Šéfredaktor: Mgr. Martina Hidvéghyová

e-mail: riaditel@penelopa.sk

Zodpovedný redaktor: Mgr. Adriana Bálintová

e-mail: penelopa@penelopa.sk

Redaktori:

Ing. Ivana Mahříková, PhD.
Ing. Peter Podstupka
Ing. Božena Dická
Mgr. Slavomíra Vogelová
Ing. Miloš Dian
Ing. Jana Bernátová
Mgr. Dagmar Rošková
Ing. Peter Ďuroška
Ing. Helena Molnárová

Externý redaktor:

PhDr. Peter Furmaník

Príjem inzercie: Agentúra PENELOPA, s.r.o.

Omská 22, 04001 Košice
tel./fax.: +421 55 677 00 76
e-mail: obchod@penelopa.sk

Grafika a sadzba:

Agentúra PENELOPA, s.r.o.

Tlač: Rotaprint Košice

Autorské práva vyhradené. Akékoľvek rozmnožovanie textu, fotografií a grafiky vrátane údajov v elektronickej podobe, len s predchádzajúcim písomným súhlasom redakcie.

Nepredajné.

Evidenčné číslo:

EV 3422/09

ISSN: 1336-6467

Ročník: 16

Štvrťročník, Číslo: 3

Dátum vydania: 14. 9. 2021

Mozaika



Legislatíva Mozaika AVS

V letných mesiacoch tohto roka prebehlo medzirezortné pripomienkové konanie k zákonu č. 442/2002 Z.z. zákon o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách. Členovia Asociácie vodárenských spoločností (ďalej ako AVS) uplatnili 76 zásadných pripomienok k novele zákona. Po dvoch kolách intenzívnych rokovaní v rámci rozporových konaní ostali nedoriešené dve zásadné pripomienky, jedna týkajúca sa formulácií povinností vlastníka a prevádzkovateľa verejného vodovodu a verejnej kanalizácie pri zavádzaní vecných bremien v § 20 a druhá prechodných ustanovení k nútenej správe v § 14. Uvedené rozpory boli riešené v rámci rokovaní Hospodárskej sociálnej rady SR v auguste 2021. Navrhovaná účinnosť zákona je od 1. 1. 2022.

V legislatívnom procese bola otvorená aj vyhláška č. 21/2017 Z.z. ktorou sa ustanovuje cenová regulácia výroby, distribúcie a dodávky pitnej vody verejným vodovodom a odvádzania a čistenia odpadovej vody verejnou kanalizáciou. Išlo len o malú novelu vyhlášky z dôvodu predĺženia súčasného regulačného obdobia a úpravu vzorca na výpočet

faktoru investičného rozvoja Yt v § 8 a § 9. Námety na zmenu znenia vyhlášky, ktoré AVS predložila Úradu pre reguláciu sieťových odvetví v rámci medzirezortného pripomienkového konania budú po dohode s regulátorom predložené ako námety do regulačnej politiky na nové regulačné obdobie. Práve príprava námetov k regulačnej politike na Regulačné obdobie 2023 – 2028 je prioritou Asociácie vodárenských spoločností. Z dôvodu akútnej potreby zmeny regulačnej politiky v nadchádzajúcom regulačnom období, zvolal prezident AVS Ing. Stanislav Hreha PhD., mimoriadny snem AVS, ktorý sa konal 24. 6. 2021 v sídle Bratislavskej vodárenskej spoločnosti. Snem jednohlasne schválil zapojenie sa členov AVS do projektu: „Financovanie investičných potrieb slovenského vodárstva“, ktorý v spolupráci s kanceláriou AVS pripraví renomovaná nadnárodná spoločnosť zaoberajúca sa poradenskou činnosťou a auditom v oblasti vodného hospodárstva. Jednotlivé fázy projektu budú predstavené zástupcom URSO ako námety pre tvorbu regulačnej politiky na nové regulačné obdobie. Oceňujeme zhodu v smerovaní všetkých členov AVS a ich podporu a spoluprácu pri realizácii uvedeného projektu, ktorý môže byť základom novej a spravodlivej regulačnej politiky.

Kancelária AVS pokračovala v pripomienkovaní zákonov: Zákon o územnom plánovaní a Zákon

o výstavbe, kde prebehlo prvé kolo rozporových konaní. Poverení zástupcovia AVS sa aktívne podieľajú na tvorbe Vodnej politiky Slovenska, ktorá začína dostávať konečnú podobu a proces prípravy sa pomaly presúva do procesu pripomienkovania. Predpokladaný termín schválenia novej Vodnej politiky je koniec roka 2021.

Projekty AVS

Žiadosť Asociácie vodárenských spoločností o podporu z rozvojových programov Slovenskej agentúry pre rozvojovú spoluprácu SlovakAid bola vyhodnotená ako úspešná. Projekt „Zdravá voda pre Rivne“ bol schválený Ministerstvom zahraničných vecí SR. Pozitívne hodnotenie zo strany predkladateľa nás teší o to viac, že podporu agentúry získali len dva projekty zo štrnástich podaných žiadostí. Dňa 18. 8. 2021 bola podpísaná Zmluva o spolupráci medzi AVS a SlovakAid. Samotné aktivity projektu sú plánované v období od 1. 9. 2021 do 31. 12. 2022. Veríme, že ciele projektu splníme, čím prispejeme ku skvalitneniu služieb spojených s dodávkou zdravotne nezávadnej vody verejným vodovodom k odberateľom v meste Rivne na Ukrajine.

Ing. Ivana Mahříková, PhD, EUR ING.
kancelária AVS

aqua®

26. – 28. 10. 2021

23. MEDZINÁRODNÁ ŠPECIALIZOVANÁ
VÝSTAVA VODNÉHO HOSPODÁRSTVA,
HYDROENERGETIKY, OCHRANY ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA, ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA
A ROZVOJA MIEST A OBCÍ

Prihláste sa do **30.9.2021**

www.expocenter.sk

Kontakt: Bc. Henrieta Dunčková
0915 771 269, dunckova@expocenter.sk



Správa z letného konferenčného rokovania komisie EurEau 1 pre pitnú vodu

Rokovanie komisie EU1 pre pitnú vodu sa uskutočnilo 18. 02. 2021 formou konferenčného hovoru, ktorého sa zúčastnilo 42 zástupcov vodárenských asociácií členských štátov EU, generálny sekretár Oliver Loebel a Carla Chiaretti, zodpovedná za politiku EurEau.

Na úvod rokovania predseda EU1 Tom Leahy informoval o personálnych zmenách v EU1, ktoré sú výsledkom volieb, konaných 28. 5. 2021. Ďalšie funkčné obdobie bude funkciu prezidenta EurEau zastávať Dr. Claudia Castell-Exner a komisiu EU1 pre pitnú vodu budú spoločne viesť dvaja predsedovia Riina Liikanen (Fínsko (FIWA)) a Miquel Paraira (Španielsko (AEAS)). Novozvolení sa ujmu svojich funkcií dňa 1. 7. 2021.

Zásadnou témou rokovania bola začínajúca implementácia novej Smernice pre pitnú vodu, ktorá bola zverejnená v európskom vestníku v januári 2021. K téme rizikovej analýzy systémov zásobovania pitnou vodou (Water Safety Plans) boli prezentované 2 prednášky: od dánskej vodárenskej spoločnosti DANVA a írskej spoločnosti Irish Water.

V Dánsku má systém zásobovania pitnou vodou 3 úrovne riadenia – štátnu, regionálnu a lokálnu. Silným podnetom k vypracovaniu plánov bezpečnosti bol závažný incident z roku 2007, kedy prišlo ku kontaminácii zásobných vodovodných potrubí spätným tokom technologickej vody z ČOV. Prednášajúca priblížila postup zavádzania plánov bezpečnosti do všetkých vodárenských spoločností v Dánsku, odhad finančných nákladov a očakávanú návratnosť.

Zástupca Irish Water prezentoval postup spracovania a uvedenia do praxe plánu bezpečnosti pitnej vody na konkrétnej lokalite, ktorý vychádza z dokumentu č. 55000-55002 WHO Water Safety Plan Manual a poukázal na riziká subjektívneho posudzovania rizík. Následne predstavil multibariérovú analýzu systému zásobovania vodou v tejto lokalite.

V ďalšom bode rokovania bola predložená stratégia EurEau na roky 2021 – 2029, ktorú v máji schválilo predstavenstvo EurEau. Obsahuje osem základných cieľov:

1. Poskytovanie bezpečných a spoľahlivých vodohospodárskych služieb
2. Ochrana vody ako zraniteľného zdroja
3. Podpora hodnoty vodohospodárskych služieb pre zaistenie dlhodobu udržateľného financovania
4. Podpora obehového hospodárstva vo vodohospodárskom sektore
5. Posun koncepcie vodohospodárskych služieb bližšie tak, aby bola šetrnejšia k zdrojom a klimaticky neutrálna
6. Rozvoj založený na inováciách a odbornovo-vedeckých postupoch
7. Správu dlhodobých aktív prispôbiť rýchlo sa meniacim podmienkam
8. Posilnenie odolnosti vodohospodárskych služieb z hľadiska:

- prírodných katastrof a klimatických zmien
- bezpečnostných rizík spôsobených človekom

V schvalovacom procese sa v súčasnosti nachádza Nariadenie EU o taxonómii, ktoré zavádza systém klasifikácie pre environmentálne udržateľné ekonomické činnosti – tzv. Zelený zoznam. Pre všetky relevantné priemyselné odvetvia bol vypracovaný zoznam udržateľných aktivít a postupov, ktorý by mal následne zabezpečiť smerovanie finančných tokov k ekologickým investičným príležitostiam. Tento systém poskytne účastníkom investičného trhu jednotný nástroj, ktorý umožní posúdiť, či zamýšľaný investičný zámer bude mať pozitívny dopad na klímu a životné prostredie. Európsky parlament a Rada Európy schválili v roku 2020 rámcové nariadenie (Nariadenie o taxonómii č. 2020/852), ktoré bude v nasledujúcom období rozpracované vo vykonávacích aktoch, v rámci prenesenej právomoci Európskej komisie. Návrhy aktov budú obsahovať technické skríningové kritériá pre hospodárske činnosti, ktoré môžu významnou mierou prispieť k zmierneniu dopadov klimatických zmien bez toho, aby prišlo ku poškodeniu iných environmentálnych cieľov.

Carla Chiaretti následne sprostredkovala informácie zo sekretariátu EurEau v Bruseli. Aktuálne aktivity sa sústreďujú na plnenie nasledovných cieľov: preverenie účelnosti európskych právnych predpisov vo vodnom hospodárstve, plán hodnotenia kalovej smernice (zhrnutie pripomienok expertných skupín EurEau), revízia smernice o zabezpečení informačných sietí (NIS), smernica o odolnosti kritickej infraštruktúry (CER), revízia smernice INSPIRE, verejné konzultácie k hodnoteniu smernice o trvalo udržateľnom využívaní pesticídov, verejné konzultácie k akčnému plánu EU pre nulové znečistenie, stratégia pre využívanie farmaceutík a stratégia pre používanie chemických látok.

Podrobnejšie sa komisia venovala návrhu smernice pre zabezpečenie kritickej infraštruktúry (CER Directive), jej prínosom a negatívam. Vzhľadom na skutočnosť, že prístup ku kritickej infraštruktúre je v jednotlivých štátoch EU veľmi rozdielny, aj podmienky implementácie takejto smernice sú problematické. Pitná aj odpadová voda majú svoje vlastné smernice, ktoré zabezpečujú zavedenie systémov posudzovania rizík v rámci implementácie Plánov bezpečnosti do praxe. Zaradenie vodného hospodárstva do kritickej infraštruktúry môže posilniť zabezpečenie odolnosti systémov zásobovania pitnou vodou, odkanalizovania a čistenia odpadových vôd, je však potrebné brať do úvahy aj finančné dopady na prevádzkovateľov vodárenských systémov.

Na záver rokovania Tom Leahy poďakoval všetkým za účasť na rokovaní a odovzdal slovo novým predsedom komisie, aby predstavili prítomným svoju predstavu systému práce komisie v nasledovnom období.

Ing. Alena Trančíková
Člen EU 1 za AVS



bevykopykové ukladanie potrubí križovanie vodných tokov horizontálne riadené vrtanie

dimenzia potrubia DN50-DN700
tlačná a ťažná sila 4t-18t
krútiaci moment 1700-7000Nm



stroje a zariadenia:
DITCH WITCH JT 25
GRUNDODRILL 15 X
VERMEER 20x22 S3
VERMEER 9x13 S3

kontakt: **FLOW-RMT** s.r.o. Prešov
Tel.:/Fax 051/7710312

www.flowrmt.sk

mobil: 0915 90 96 28
e-mail: flowrmt@flowrmt.sk

Lekárnici a vodári unisono: Sme národ, ktorý sa zväčša spamätá, až keď je neskoro!

Zvieratá po otrave liekmi v odpade trpia... (a vieme, čo čaká človeka?)

Nespotrebované lieky, ktoré by človek mal vrátiť do lekárne, no neurobí tak a zbaví sa ich nejakým pokútnym spôsobom, nebezpečne ohrozujú životné prostredie. Len vďaka liekom, ktoré sa nezodpovednosťou človeka dostávajú do voľnej prírody, do vodného toku a podobne, sa u niektorých zvierat zmení pohlavie alebo sa ich mláďatá rodia bez končatín!

„
Jedna tabletk
bežného protizápalového lieku môže znečistiť až 500 tisíc litrov vody!
“



Na tlačovej konferencii Slovenskej lekárskej komory (SLeK), ktorá sa konala 19. júla v Bratislave, o tom hovorili prezident komory PharmDr. Ondrej Sukeľ a viceprezidentka PharmDr. Miroslava Snopková, PhD., ktorá zdôraznila, že z hľadiska ochrany zdravia a životného prostredia predstavujú nespotrebované lieky nebezpečný odpad.

Komora preto prišla s osvetovou kampaňou Nie je odpad ako odpad, ktorá sa zameriava na správne zaobchádzanie s nespotrebovanými liekmi. „Ich nesprávna likvidácia má totiž veľmi nepriaznivý vplyv na životné prostredie a napríklad jedna tabletk bežného protizápalového lieku môže znečistiť až 500 tisíc litrov vody!“ uviedla doktorka Snopková.

Do kampane sa postupne zapájajú lekárne po celom Slovensku.

To, do akej miery informácie a argumenty lekárníkov prezentované na tlačovke a neskôr v samotnej kampani, oslovili širokú verejnosť, uvidíme neskôr. Tie fakty a argumenty však hneď zahorúca zaujali slovenských vodárov, ktorí si uvedomujú, čo všetko nezodpovední jednotlivci vhadzujú a splachujú do odpadovej vody.

Splachovanie liekov neraz aj so zvyškom papierového obalu či s blistrom je na Slovensku priam národným športom!

Podobne ako vyhadzovanie liekov do smetných nádob a kontajnerov na komunálny odpad alebo ak občan netrafí presne, tak liek zostane v kope odpadkov na zemi. Stačí, že začne pršať



a z neuzatvorených kontajnerov, resp. z odpadkov na zemi odtekajú vody s rezíduami liekov do pouličných kanalizačných vpustí alebo priamo do rieky pretekajúcej mestom.

Jedno i druhé ohrozuje zdroje pitnej vody, pretože večný a neprerušovaný kolobeh vody jednoducho nezastavíš!

A čo všetko je za tým, že ľudia vyhadzujú zvyšky liekov, kde sa len dá?

Možno je za tým ich nevedomosť alebo v niektorých prípadoch len nedostatočná informovanosť. Alebo len obyčajná pohodlnosť a lenivosť.

Spotreba liekov na Slovensku však neustále rastie a situáciu oproti minulým rokom navyše výrazne zhoršilo ich užívanie v súvislosti s koronapandémiou!

Vodárov toto všetko trápi, a tak sympatickú osvetovú kampaň, ktorú lekárnici rozbehli pod názvom Nie je odpad ako odpad, môžu len a len privítať.

Diklofenak vz. sprcha

Tému podrobnejšie rozoberáme v rozhovore s už citovaným prezidentom slovenských lekárníkov **PharmDr. Ondrejom SUKEĽOM** (foto vľavo hore) a prezidentom Asociácie vodárenských spoločností (AVS) **Ing. Stanislavom HREHOM, PhD.** (foto vpravo hore)



Údaj, resp. kvalifikovaný odhad, ktorý lekárnická komora prezentovala na začiatku kampane Nie je odpad ako odpad, že jedna tabletka protizápalového lieku môže znečistiť až 500.000 litrov vody, doslova zaskočil tú ekologicky uvedomelejšiu verejnosť. Až teraz si hádam všetci naplno začneme uvedomovať hrozivé dôsledky nesprávnej likvidácie nespotrebovaných liekov!

O. Sukel: Každé liečivo, ktoré sa dostane do ľudského či zvieracieho organizmu, sa po istom čase z toho organizmu dostáva von, či už vo svojej pôvodnej forme alebo ako metabolit - buď aktívny s farmakologickým účinkom alebo neaktívny. Pokrok v analytickej chémii priniesol nové možnosti účinnej identifikácie zlúčenín prítomných vo vode, ku ktorým patria mikropolutanty ako liečivá a ich metabolity s koncentráciami rádovo v jednotkách nanogramov na liter (ng/l.). Pri údajoch o spotrebe konkrétnych liečiv dnes vieme s dostatočnou presnosťou predvídať, aké množstvo konkrétnych látok sa dostane do odpadových vôd.

S. Hreha: Priznávam, že údaj o tom pol miliónu litrov vody, ktorú dokáže znečistiť jedna bežne používaná tabletká, ma prekvapil. Vieme, že tabletky znečisťujú vodu, ale že je to až v takom rozsahu, je pre mňa samého prekvapenie. V oblastiach s vysokou populáciou, napríklad vo veľkých nemeckých mestách mali s tým vážny problém a preto začali používať v čistiarniach ďalší stupeň čistenia s aktívnym uhlím, ktoré na seba naviaže všetky nečistoty z tabliet, a potom takto znečistený kal spaľujú.

O. Sukel: Niektoré často predpisované a užívané liečivá, ktoré nepodliehajú degradačným procesom v kanalizácii či priamo v čistiarni odpadových vôd, môžu na prítoku i odtoku z čistiarne dosahovať koncentrácie, aké môžu predstavovať riziko pre živočíchy a rastliny a zároveň sa môžu v týchto živých organizmoch pri dlhšej expozícii kumulovať.

● A mohli by ste aj nejaký konkrétnejší príklad?

O. Sukel: Spomeniem napríklad protizápalové liečivo diklofenak. Je to jedno z najužívanejších a osvedčených liečiv pri ochoreniach pohybového aparátu, pričom na Slovensku sa ročne spotrebuje približne 800 tisíc balení krémov, gélov a iných lokálnych foriem liekov s jeho obsahom a ďalšie desiatitisíce tabliet a injekcií. Spomínané tisíce balení predstavujú nejakých 800 kilogramov čistého diklofenaku. Somínam iba lokálne formy, lebo pri

ich použití sa cez kožu vstrebáva iba päť - šesť percent účinnej látky. Väčšinu liečiva vo forme krému či gélu spláchneme z tela obyčajnou sprchou priamo do odpadových vôd. A aj to vstrebateľné malé množstvo sa tam následne dostane močom. Takže, ak si slovenskí pacienti ročne na seba natrú takmer tonu diklofenaku, s istotou môžeme povedať, že tá tona sa veľmi rýchlo, doslova takmer ihneď ocitne v kanalizáciách. A to sme ešte nespomenuli iné liekové formy diklofenaku, napríklad tablety či injekcie.

Spätný výkup liekov?

Vieme teda, že lieky, ktoré ľudia vyhadzujú do komunálneho odpadu alebo ich splachujú na WC, predstavujú vážne environmentálne riziká a ohrozujú zdroje pitnej vody. Komora lekárnikov upozornila, že otrava odpadovými liekmi spôsobuje napríklad aj to, že u niektorých druhov zvierat sa mení pohlavie. Nateraz sa teda vedecky zistili zmeny pohlavia u niektorých zvierat, ale kto vie, čo bude ďalej a či zmeny pohlavia nepostihnú nakoniec aj človeka, ak vyhadzovanie liekov do odpadu bude pokračovať?

● Pán prezident, privítali ste iniciatívu lekárnikov vo forme osvetovej kampane Nie je odpad ako odpad?

S. Hreha: Túto iniciatívu sme privítali, pretože my vodári sa už roky intenzívne snažíme ľuďom osvetou a reklamou podrobne vysvetľovať, čo do kanalizácie nepatrí. Napriek tomu sú ľudia veľmi pohodlní a stále nemajú problém nevhodné látky, vrátane nespotrebovaných liekov, vhodiť do toalety. Nechápem prečo, ale realita je taká, aká je!

● Viete si predstaviť nejakú formu konkrétnejšej spolupráce SLeK a Asociácie vodárenských spoločností (AVS)? Hlavne v tej rovine osvetovej. Napríklad mnohí ľudia v dobrej viere, aby nespotrebované lieky niekto nezneužil, ich splachujú na WC. A naozaj to robia v dobrej viere... Oni si myslia, že tak je to správne! Ale tých styčných bodov medzi vodármi a lekárnikmi by sa zrejme našlo viac.

O. Sukel: Slovenská lekárnická komora od roku 2015 svoju činnosť charakterizuje slovami „moderná inštitúcia s tradíciou“. Chceme tým demonštrovať silné, tradičné ukotvenie farmácie v živote spoločnosti a ambíciu túto silu využiť modernými pros-

”
Komora lekárnikov upozornila, že otrava odpadovými liekmi spôsobuje napríklad aj to, že u niektorých druhov zvierat sa mení pohlavie.

”

”

Možno by ale bolo zaujímavé aj to, ak by ministerstvo zdravotníctva riešilo výkup starých liekov a prípadne by následne poskytovalo zľavy, ktoré by bolo možné využiť pri nákupe nových liekov.

”



triedkami v prospech spoločného dobra. „Nie je odpad ako odpad“ nie je našim prvým osvetovým projektom. Máme víziu prinášať témy týkajúce sa lieku ako najčastejšieho liečebného nástroja a v tomto kontexte si viem veľmi živo predstaviť spoluprácu s inými profesiami. Napríklad projekt zameraný na deti základných škôl, v rámci ktorého im životný cyklus lieku budú prezentovať odborníci z vývoja a klinického skúšania liekov, farmaceuti z lekární a vystúpia aj odborníci zaoberajúci sa kvalitou vody a vplyvom rôznych chemických látok, ktoré by mohli bezpečnosť pitnej vody ohroziť.

S. Hreha: Spolupráca - áno a najmä v oblasti osvetu by sme mohli veľmi aktívne spolupracovať. Možno by ale bolo zaujímavé aj to, ak by ministerstvo zdravotníctva riešilo výkup starých liekov a prípadne by následne poskytovalo zľavy, ktoré by bolo možné využiť pri nákupe nových liekov. Bohužiaľ sme národ, ktorý sa zväčša spamätá, až keď je neskoro!

Na dvoch brehoch Atlantiku

● **Ozaj, s akými rôznymi, príp. aj kurióznymi spôsobmi nesprávneho zaobchádzania s nespotrebovanými liekmi sa lekárnici stretávajú?**

O. Sukel: Začnem zaujímavým citátom: „Ak nie sú pokyny na likvidáciu lieku uvedené na obale lieku a zároveň nie je k dispozícii žiadna služba spätného odberu nespotrebovaných liekov, je potrebné lieky zlikvidovať nasledovným spôsobom. Vybrať ich z vnútorného obalu a zmiešať napríklad s kávovou usadeninou či použitou podstielkou pod mačky. Tým sa lieky stanú menej viditeľné pre deti či zvieratá a zároveň neidentifikovateľné. Túto zmes vložte do uzatvárateľného vrečka, či plechovky alebo iného vhodného obalu, z ktorého sa liek nedostane von.“ Nie, to som nevmyslel ja. Tento text je citáciou z oficiálneho materiálu vydaného Food and Drug Administration (FDA), čo je najvyšší liekový regulátor v USA.

● A ešte aspoň jeden zaujímavý príklad.

O. Sukel: Postup, ktorý som popísal, je len jedným z legálnych a možných spôsobov, ako sa vysporiadať s nespotrebovanými liekmi na druhej strane Atlantického oceánu. Tie ďalšie možnosti sú napríklad lokálnymi autoritami organizované „take-back“ dni alebo oficiálne spláchnutie liekov do kanalizácie... Som rád, že v európskom prostredí je environmentálny rozmer farmakoterapie vnímaný celkom inak a zodpovednejšie, ale aj u našich pacientov občas vnímame svojrázne postupy. Raz mi jeden pán s vážnou tvárou rozprával, ako nepoužité lieky sám spaľuje - to je asi ten lepší prípad, ale zažil som aj „zapracovanie“ nespotrebovaných liekov do pôdy určenej na pestovanie zeleniny!

● Zrejme, aby lepšie rástla... Hrôza a des!

O. Sukel: Asi tak ako hovoríte, pán redaktor.

Zvíťazí zdravý rozum?

Prejdime ale zo zeleninárskej pôdy na vodárenskú! Realita je taká, že určitá časť zvyškov liekov vrátane hormonálnej antikoncepcie, ale i drog zostáva v odpadových vodách a dostáva sa do recipientov (vodných tokov), tá ďalšia zostáva v čistiarenskom kale. Slovenskí vodári o týchto veciach vedia, ale na exaktné sledovanie predmetných látok na rozdiel od viacerých vyspelých krajín nateraz nemajú príslušnú legislatívu ani metodiky a ich laboratória nie sú na to ani zďaleka vybavené! To materiálne vybavenie pre sledovanie spomínaných látok je totiž finančne veľmi náročné.



ASIMEX

Materiály pre inžinierske siete.



PE Systém elektrofúzných tvaroviek

PE 100-RC
rúry s PP ochranným
plášťom pre
bezvýkopovú
pokládku

ASIMEX s.r.o. je oficiálny zástupca výrobcu elektrofúzných tvaroviek Georg Fischer a HDPE potrubia Gerodur.

+GF+ Gerodur

www.asimex.sk



BEPAX s.r.o.

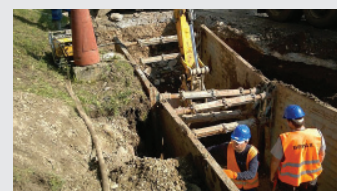
Ing. Vladimír Pastorek
Rovná 4242/5, 058 01 Poprad
tel. 052 788 43 45, fax: 052 788 4347
mobil: 0918 768 008
e-mail: bepax@bepax.sk

HLAVNÁ ČINNOSŤ SPOLOČNOSTI:

- verejné inžinierske siete, výstavba a rekonštrukcia – voda, kanál, plyn vrátane prípojok
- technologické stavby
- vodárenské a kanalizačné čerpacie stanice, vodojemy
- spevnené plochy a parkoviská
- drobné stavby
- bezvýkopové technológie

VEDĽAJŠIA ČINNOSŤ:

- prenájom hnutel'ného a nehnuteľného majetku
- čistiace a upratovacie práce



AQUAGAS®
s.r.o.

Špeciálne armatúry pre vodu a plyn

AQUAGAS, spol. s r.o.
Hurbanova 15, P.O. Box D 61,
921 01 Piešťany
aquagas@aquagas.sk,
tel.: 033/77437 84

AEON

Armatúry a príslušenstvo pre rozvody pitnej vody, odpadových vôd, požiarnej vody a plynu

Ponúkame širokú škálu vysokokvalitných vodárenských materiálov od špičkových svetových výrobcov

LK pumpservice®
vodné hospodárstvo

xylem
Let's Solve Water

LK Pumpservice Bratislava, s.r.o.

je oficiálnym obchodným a servisným partnerom koncernu Xylem pre značky:

FLYGT

LOWARA

SANITAIRE

godwin



www.lkpumpservice.sk



**POPREDNÝ SVETOVÝ
VÝROBCA A DISTRIBÚTOR
PLASTOVÝCH POTRUBNÝCH
SYSTÉMOV**

PIPELIFE SLOVAKIA, S.R.O.

QUANTUM SN12

PVC-U hladký plnostenný kanalizačný systém SN8, SN10, SN12

PP ID PRAGMA

polypropylenový korugovaný kanalizačný systém SN8, SN10, SN12, SN16

PE 100RC AQUALINE

tlakové rozvody vody plynu a kanalizácie

MASTER 3 PLUS

tichý odpadný systém pre vnútornú kanalizáciu

PVC-U

PP drenážny systém obalený geotextíliou SN4, SN8, SN10, SN12

RAINEO

hospodárenie s dažďovou vodou

PIPELIFE SLOVAKIA, s.r.o., Kuzmányho 13, 921 01 Piešťany
www.pipelife.sk

PIPELIFE
always part of your life

SPIRAM
SKRUTKOVICOVÉ
ODSTREDIVÉ ČERPADLÁ

Čerpadlá SPIRAM sú odstredivé čerpadlá, ktorých výskum, vývoj a výroba sa realizuje na Slovensku. Sú definíciou moderného ekologického štandardu čerpania. Vďaka vysokej účinnosti, ktorá dosahuje až 91 %, spĺňajú najnáročnejšie požiadavky na ekologickú prevádzku. V kombinácii s vysokou priechodnosťou pevných látok a vysokou odolnosťou konštrukcie sú ideálnym produktom na čerpanie kalových vôd vo vodárenskom odvetví.

www.spiram.sk



**DIGITÁLNY SERVIS
HAWLE.LIVE**



**HAWLE
SERVIS**

Inteligentné diaľkové monitorovanie pre zásobovanie pitnou vodou!

Energeticky sebestačné & spoľahlivé diaľkové monitorovanie – jednoducho smart!

Nový Data Logger HAWLE.LIVE umožňuje diaľkové monitorovanie vodných inžinierskych sietí všetkých veľkostí alebo rozšírenie existujúcich systémov efektívnym spôsobom. Inštalácia, vrátane dodaných snímačov, je veľmi jednoduchá. Prenos dát prebieha cez mobilnú sieť.

HAWLE.LIVE vyšle signál pri prekročení vopred zadaných hodnôt nastavenia alarmu. Všetky namerané hodnoty zostanú trvalo uložené a slúžia na kompletnú dokumentáciu.

Vizualizácia a vyhodnotenie údajov prebieha v Hawle.MAP. Prístup k nej je možný so všetkými koncovými zariadeniami.

Servisné portfólio možných monitoringov zahŕňa: stav hladiny nádrže, vodomer/prietok, tlak vody a dverový kontakt (signál).

- Najjednoduchšia inštalácia (Plug & Play)
- Individuálne konfigurovateľné
- Základná stanica napájaná z batérie
- Žiadne skryté náklady
- HAWLE.MAP integrácia



Technické dáta

- Napájanie: interná batéria, voliteľná s napájacím zdrojom
- Prenos dát cez 4G (LTE), 3G, 2G, globálna SIM karta, výkonná anténa
- individuálne nastaviteľné varovné a výstražné limity, upozornenia prostredníctvom SMS a/alebo E-mailu
- Časovo nastaviteľné plány výstražných signálov, online konfigurovateľné
- Možnosť rôznych vyhodnotení (grafika & správy)
- Nevyžaduje sa žiadna inštalácia softvéru

Aplikácie



Dostupná HAWLE.LIVE aplikácia sa dá individuálne kombinovať.

Všetky ilustrácie, technické údaje, rozmery (všetky rozmery v mm) a váhy sú nezáväzná. Vyhrazujeme si právo na zmeny.



HAWLE s.r.o., Pezinská cesta 30 | Senec | Slovakia
Tel.: +421 2 45922187 - E-Mail: hawle@hawle.sk - www.hawle.com

● **Myslíte si, pán prezident, že napriek týmto skutočnostiam bude treba v tomto smere konať a že by štát mal vodárom s vybavením laboratórií čím skôr pomôcť?**

O. Sukel: Jednoznačne áno. Štát by v tomto naozaj mal pomôcť! Veľmi sa mi páči slovné spojenie, ktoré v ekologickom kontexte na pomenovanie našej planéty použil pápež František v encyklike Laudato si: „naš spoločný domov“. Je podľa mňa len otázkou času, kedy environmentálny rozmer každého lieku bude posudzovaný a zohľadnený už pri registrácii. V mnohých krajinách sa monitoring výskytu liečiv v odpadových vodách realizuje úplne samozrejme a príslušné authority tak vedia realizovať aj príslušné opatrenia.

S. Hreha: Som presvedčený, že taký odpad ako sú nespotrebované lieky by sa mal separovať a nie voliť si ľahšiu cestu a riešiť to v čistiarniach odpadových vôd! To totiž automaticky spôsobí nárast ceny stočného. Ľudia si jednoducho musia uvedomiť že s nedisciplinovanosťou ďaleko nezájdeme! Už samotný fakt, že lieky prejdú ľudským organizmom a ich zvyšky sa tak dostávajú do odpadových vôd, spôsobuje vodárňam problémy a vyžaduje si to systematické riešenie. Nehovoriac už o liekoch, ktoré tam niekto nezodpovedný priamo vhodí...

O. Sukel: Dlhodobá analýza výskytu liečiv v odpadových vodách však nemusí mať len ekologický rozmer. Existuje dostatok publikácií, ktoré pomocou analýzy odpadových vôd poukazujú napríklad na zneužívanie návykových liečiv, steroidov či ilegálnych látok s psychotropným a omamným účinkom.

S. Hreha: Na záver poviem len toľko, že verím, že zdravý rozum nakoniec zvíťazí, nájdú sa prostriedky na ochranu zdravia a my v našich čistiarniach odpadových vôd budeme vedieť aj tieto látky monitorovať a odpadové vody aj účinne čistiť.

Ako správne likvidovať lieky

Majme stále na myslí, že žiadne lieky ani ich zvyšky nepatria do tuhého komunálneho odpadu, ale ani do odpadovej vody. Nikdy ich nesplachujeme na WC a nehádzame do umývadiel a kuchynských výleviek, aj keď si myslíme, že tým pomôžeme veci a ochránime niekoho pred možným zneužitím liekov a podobne.

Zvyšky i celé balenia nespotrebovaných liekov vždy zanesme do lekárne! Najprv ale odstránime vonkajší obal (papierový) a tiež



príbalový leták. Tieto veci patria do zberu papiera.

Nespotrebované lieky vo vnútornom obale (fľaštička, tuba, blister a pod.) vráťme do ktorejkoľvek lekárne, kde nám ich musia prijať! Nedajme sa odbiť žiadnymi výhovorkami.

Každá lekáreň musí mať miesto vyhradené na zhromažďovanie liekov nespotrebovaných fyzickými osobami (nebezpečný odpad). Toto miesto musí byť označené identifikačným listom nebezpečného odpadu i opatreniami pre prípad havárie pri naložaní s nebezpečným odpadom!

Nespotrebované lieky zozbierané v lekárňach odborne likvidujú v špeciálnych spaľovniach.

Organizátorom a garantom celého procesu zberu, prepravy a odborného zneškodňovania liekov odovzdaných do lekárni je Štátny ústav pre kontrolu liečiv (ŠÚKL) v Bratislave.

A na záver ešte jedna poznámka: Do lekárni nemusíme vracieť zvyšky bežných vitamínových a potravinových doplnkov či kozmetiky zakúpenej v lekárni. A v lekárni nám tento odpad ani nemusia zobrať! Likvidujeme ho ako bežný domový odpad.

(fur.)

Foto: archív redakcie

”
Je podľa mňa len otázkou času, kedy environmentálny rozmer každého lieku bude posudzovaný a zohľadnený už pri registrácii.
”



**OPTIMÁLNA
DISTRIBÚCIA
VODY**



Expect... **AVR**



**HODNOTA V KAŽDEJ KVAPKE VODY
ZASTAVTE STRATU VODY**

Expect... **AVR**

**OČAKÁVAJTE
UDRŽATEĽNÚ
BUDÚCNOSŤ**



Expect... **AVR**



**RIEŠENIA, KTORÉ
POTREBUJETE
ŠTANDARDY, KTORÉ
OČAKÁVATE**

Expect... **AVR**

AVK International A/S Østergade 1, 8484 Galten Denmark
Tel: +45 907 402 915
E-mail: avk@avk.com
Internet: www.avk.com



SUNOB Invest, s.r.o.
Podjavorinskej 30, 949 01 Nitra
prevádzka: Vodná 27, 949 01 Nitra
tel: 00421 37/69 215 13-28
e-mail: sunob@sunob.sk

Spoločnosť SUNOB Invest, s.r.o. patrí medzi najväčších dodávateľov rúrových plastových a liatinových systémov a sklolaminátu na Slovensku. Naš sortiment predstavuje 5000 výrobkov a neustále sa rozširuje.

Čo Vám SUNOB Invest, s.r.o. ponúka?

široký sortiment materiálov rýchlosť dodania kvalita predávaného tovaru výhodná cena

Zabezpečujeme produkty hlavne z týchto oblastí:

Rúrové systémy
Tepelné izolácie NOBASIL

PE fólie

Sú recyklovateľné a majú široké využitie v stavebníctve, nábytkárstve, poľnohospodárstve... Sú vhodné aj na hygienické balenie potravín.

Rúrové systémy

široký sortiment rúr pre zvislú kanalizáciu, ležatú kanalizáciu, na prepravu kvapalín a odvod spodných vôd.

PVC tlakové
PVC kanalizačné
PEHD tlakové
PVC odpadové
PEHD tlakové
PEHD plynárenské
PEHD chráničky
PEHD a PVC perforované drenážne rúry
Tlaková a kanalizačná liatina
Sklolaminátové rúrové systémy



Agrofólie
Zmrazivé fólie
Výstražné fólie

Liatina

Rúrové systémy z tvárnej liatiny sú určené na prepravu pitnej a úžitkovej vody.

Rúry
Tvarovky
Armatúry
poklopy, mreže
Odvodňovacie žľaby, odvodnenia mostov



**LOKÁTOR PLASTOVÝCH
PLYNOVODNÝCH POTRUBÍ
GAS TRACKER 2**

KONEČNE PORIADNY LOKÁTOR NA PLASTOVÉ POTRUBIA.

Po rokoch testovania podobných prístrojov, sa konečne na trhu objavil prístroj na trasovanie plastových plynovodov, ktorý naozaj funguje. A navyše nás prekvapila jeho jednoduchá obsluha, dobrý dosah až 300 metrov na každú stranu od miesta napojenia a krásna presnosť na centimetre.

Celý systém sa skladá len z dvoch kufrov, ktoré odveziete a odnesiete kamkoľvek aj na tie najmenej prístupné miesta.



www.radeton.sk



arminius

Orientujte sa lepšie
v sieti firemných
informácií.



Spoločnosť Arminius ponúka komplexnú realizáciu riešení, umožňujúcich organizáciám z oblasti sietových odvetví komplexnú správu firemného obsahu (zahŕňajúcu všetky typy elektronických a papierových dokumentov) a riadenie súvisiacich biznis procesov prostredníctvom platformy SharePoint.

Arminius, s.r.o., Pestovateľská 2, 821 04 Bratislava,
arminius@arminius.sk
www.arminius.sk

ÚSPORY ENERGIE ČERPADIEL DO VRTU POSUNUTÉ NA ÚPLNE NOVÚ ÚROVEŇ

KLÚČOM JE NOVÝ VYSOKO EFEKTÍVNY MOTOR
S PERMANENTNÝM MAGNETOM

90%+ ENERGETICKÁ ÚČINNOSŤ
MOTORA S PERMANENTNÝM
MAGNETOM

Motor s permanentným magnetom poskytuje takmer nulové straty rotora, čo vedie k najvyššej možnej energetickej účinnosti. Vďaka nižšej prevádzkovej teplote je životnosť čerpadla výrazne predĺžená.



VYSOKOÚČINNÝ SYSTÉM GRUNDFOS SPE

Grundfos vďaka 20-ročným skúsenostiam s motormi s permanentným magnetom, teraz dodáva čerpačný systém SPE s ponorným motorom s permanentným magnetom (PM) a s meničom otáčok CUE šitým na mieru. Grundfos PM motor zaisťuje najvyššiu možnú energetickú účinnosť a je vyrobený z vysoko kvalitných a odolných materiálov, ktoré zvyšujú dobu medzi servisom. Systém SPE stavia na osvedčenej spoľahlivosti a dlhej životnosti čerpadiel SP.

Zistite viac na grundfos.com/sk



be
think
innovate

GRUNDFOS 

Kvalita a zdravotná bezpečnosť pitnej vody a dôsledné čistenie odpadových vôd pod drobnohľadom laboratórií

Ostro sledovaná voda

Nepriaznivé účinky olova na ľudské zdravie boli už dávno vedecky preukázané!

Novej smernici Európskeho parlamentu a Rady EÚ č. 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu, ktorej prepracované znenie vyšlo koncom roka 2020, sme sa v našom seriáli už podrobne venovali a tak len stručne pripomeňme, že tento dokument sprísňuje či naopak zmiernuje niektoré ukazovatele kvality a zdravotnej bezpečnosti pitnej vody dodávanej vodárenskými spoločnosťami v celej EÚ. Dokument vraj paradoxne zjemňuje prísne kritériá kladené na olovo v pitnej vode, čo aspoň pre laika na prvý pohľad vraj tak vyzerá...

Bližšie o tom hovoríme s **Ing. Natašou Riganovou**, vedúcou útvaru chemicko-technologických činností Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti (VVS), a.s., Košice, ktorá je odborným garantom seriálu Ostro sledovaná voda venovaného práci vodohospodárskych laboratórií.

- Naozaj sa zmiernili niektoré, podľa môjho názoru niekedy až zbytočne prísne, limity, napríklad pre antimón či selén a naopak, niektoré ukazovatele sa v súvislosti s novými vedeckými poznatkami sprísnil, resp. zaviedli sa aj nové ukazovatele.

● A ako je s tým olovom?

- Samozrejme, prísny limit pre olovo v pitnej vode 10 µg/l sa nezmiernil, len sa ponecháva prechodné obdobie 15 rokov, kým

začne platiť prísnejšia hodnota. Najneskôr po tomto období by sa mala parametrická hodnota znížiť o 50 percent, čiže z terajších Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO) dočasne povolených 10µg/l sa najneskôr po 15 rokoch zníži na hodnotu 5µg/l.

Pozor na deti a tehotné ženy!

● O olove sa však bezpečne vie, že je toxické! Má teda tento maximálne 15-ročný odklad vôbec opodstatnenie?!

- Áno, má, pretože vo väčšine európskych krajín (vrátane Česka a Slovenska) sú obytné domy, ale i administratívne budovy s olovenými rozvodmi vody. A urýchlená výmena všetkých starých olovených rozvodov za iný zdravotne nezávadný materiál nie je ani lacná, ani jednoduchá záležitosť a práve preto bolo pre sprísnenie limitu pre olovo stanovené pätnásťročné prechodné obdobie. Musíme si tiež uvedomiť, že orgány EÚ, ale ani samotné členské štáty nemajú takú právomoc, aby majiteľom a správcami budov mohli nariadiť povinnú výmenu olovených vodovodných potrubí za iný materiál. Pokiaľ ide o povinnosti týkajúce sa domových rozvodných systémov, malo by sa ale vyvíjať úsilie o dosiahnutie hodnoty vo vodovodnom kohútiku 5 µg/l.

● Čiže už vieme, kde je pes zakopaný...

- Áno, vieme, a napriek tomu predmetná Smernica, o ktorej hovoríme, aj keď dočasne zachováva súčasnú parametrickú

”

Prísny limit pre olovo v pitnej vode 10 µg/l sa nezmiernil, len sa ponecháva prechodné obdobie 15 rokov, kým začne platiť prísnejšia hodnota.

”





hodnotu (spomínaných 10 µg/l), zároveň odporúča, aby koncentrácie olova vo vode boli také nízke, ako sa to len dá rozumne dosiahnuť! Dovolím si odcitovať článok 1, bod 2 Smernice: „Cieľom tejto smernice je ochrániť ľudské zdravie pred nepriaznivými účinkami akejkoľvek kontaminácie vody určenej na ľudskú spotrebu zabezpečením jej zdravotnej nezávadnosti a čistoty a zlepšiť prístup k vode určenej na ľudskú spotrebu.“

● **A čím je vlastne obsah olova vo vode škodlivý pre človeka? V populárno-náučných magazínoch sa zdôrazňuje najmä jeho vysoká nebezpečnosť pre malé deti. Trvalá expozícia detského organizmu hoci len nízkymi dávkami olova býva príčinou spomalenia duševného vývoja a nepriaznivých zmien v správaní sa dieťaťa. Ale v hre sú aj iné ochorenia.**

- Olovo patrí medzi neesenciálne prvky s toxickými vlastnosťami pre ľudský organizmus, má vysoký akumulčný koeficient, jednak sa hromadí v sedimentoch a kaloch, biomase rastlín a mikroorganizmov a samozrejme aj v tele človeka. Jeho toxicita spočíva v schopnosti tvoriť veľmi silnú väzbu s thiolovými skupinami niektorých enzýmov, ktoré inhibujú tvorbu hemoglobínu, negatívne pôsobia na nervový systém. Zvlášť sú riziku vystavené deti a tehotné ženy. U detí olovo poškodzuje vyvíjajúce sa nervové tkanivo, u dospelých zvyšuje napríklad krvný tlak, poškodzuje obličky, spôsobuje anémiu. Olovo už v staroveku pokladali za príčinu viacerých duševných chorôb (antický Rím). Hromadí sa hlavne v kostiach, celkovo pôsobí neurotoxicky a považuje sa za potenciálny karcinogén!

Nie vodári sú na ťahu!

● **Vieme ako a z akých zdrojov sa olovo dostáva do pitnej vody?**

- Jedným z možných zdrojov sú už spomínané domové vodovodné potrubia vyrobené práve z olova, ale zdrojom olo-

va môžu byť aj spoje spájaného medeného potrubia. V minulosti, najmä v období medzi dvoma svetovými vojnami boli úplne bežným prípojkovým materiálom hádam v celej Európe a problémy s olovenými domovými rozvodmi majú aj dnes v niektorých starých častiach miest aj v tých najvyspelejších krajinách západnej Európy! Ale nájdu sa napríklad aj v Košiciach.

● **Pani inžinierka, prečo sa takéto vodovodné potrubia v 20. storočí vôbec montovali, keď už v staroveku (spomeňme aspoň slávny Rím) sa bezpečne vedelo, že olovo je toxické a pre človeka životu nebezpečné?!**

- Myslím si, že hlavnú úlohu tam zohrávala skutočnosť, že olovo je kujný kov, ľahko sa dá kovať, ohýbať, formovať, čo pri ťahaní trubiek v budovách je veľmi dôležité. A druhý faktor je ten, že olovo je odolné voči korózii. Z týchto dvoch hľadísk je to pre vodárenstvo výborný materiál. Ale tu končia jeho prednosti. Samozrejme, v 20. storočí sa vedelo, že olovo je jedovatý kov a tak sa olovené vodovodné rozvody zvnútra ošetrovali cínovou vložkou alebo boli používané bez tejto vložky s tým, že vnútro bolo zasiahnuté. Vzhľadom na ich vek (je to už dobrých 90, miestami hádam už aj sto rokov!) sú tieto potrubia na konci životnosti s poškodením vnútorných stien, čím zvyšujú obsah olova v pitnej vode hlavne pri stagnácii vody v prípojke.

● **A riešenie?**

- Ako som už hovorila, najlepším riešením je urýchlená výmena všetkých starých olovených rozvodov za iný zdravotne nezávadný materiál, ale nie je to lacné ani jednoduché a práve preto EÚ pre sprísnenie limitu pre olovo stanovila to 15-ročné prechodné obdobie. Na ťahu však sme nie my vodári, ale majitelia a správcovia budov postavených v medzivojnovom období minulého storočia. Avšak aj v tomto smere je aj z našej strany dôležitá osвета!

(fur.)

Foto: archív redakcie

”
Najlepším riešením je urýchlená výmena všetkých starých olovených rozvodov za iný zdravotne nezávadný materiál, ale nie je to lacné ani jednoduché a práve preto EÚ pre sprísnenie limitu pre olovo stanovila to 15-ročné prechodné obdobie.

”

Pitná voda vz. lákavé bublinky lesného ducha

V stredoeurópskom priestore boli prírodné kyselky (minerálne vody s bublinkami) už kedysi od stredoveku obľúbeným nápojom bohatších vrstiev obyvateľstva. Ich stáčanie a dobre organizovaný hromadný rozvoz konskou dopravou aj na veľké vzdialenosti, ktorý sa rozšíril o niečo neskôr (v 16. a 17. storočí), sa zaslúžil o to, že kyslasté vody sa postupne stali dostupnými aj pre stredné vrstvy v mestách.



Zájem o ne bol veľký, prírodné zdroje už nestačili alebo boli ďaleko a doprava bola drahá, a tak mnoho podnikateľov sa pokúšalo vyrábať bublinkové vody z pitnej vody jej umelým sytením oxidom uhličitým. A to bez ohľadu na to, že vlastnú povahu oxidu uhličitého (CO₂) stanovil francúzsky chemik A. L. Lavoisier hodne neskôr, a to až v druhej polovici 18. storočia.

Oxid uhličitý, v minulosti, resp. nesprávne či hovorovo: kysličník uhličitý, spiritus mineralis, divoký duch, lesný plyn, plyn odlišný od vzduchu, kyslý špiritus či špiritus lesného ducha a keď je v pevnom skupenstve, tak sa nazýva aj suchý ľad, je prirodzenou súčasťou atmosféry!

Vzniká ako produkt biologických procesov, napríklad dýchania či kvasenia, ale aj pri spaľovaní fosílnych palív. Je ťažší ako vzduch.

Pri vyšších koncentráciách má v ľudských ústach kyslastú chuť.

Oxid uhličitý má široké priemyselné využitie - v potravinárstve a obzvlášť v nápojovom priemysle. Používa sa ale v rôznych výrobných odvetviach aj ako hnací plyn či chladiace médium (suchý ľad) a tiež ako náplň snehových hasiacich prístrojov.

V súčasnosti sa oxid uhličitý priemyselne vyrába tepelným rozkladom (žíhaním) vápenca (uhličitanu vápenatého).

V počiatkoch rozvoja umelo sytených vôd sa vyrábala rôznymi pokusnými metódami alebo sa využíval oxid uhličitý vznikajúci pri kvasení piva, pričom sytiaci tlak sa vyvíjal pomocou stláčania zvieracích mechúrov, neskôr vzduchovou pumpou, čo položilo základy pre moderný sodovkárenský a vôbec nápojový priemysel.



**VODOHOSPODÁRSKE
STAVBY a. s.**

Počas svojej existencie sa spoločnosť VODOHOSPODÁRSKE STAVBY a.s., Bratislava vypracovala na výkonnú a technologicky dobre vybavenú spoločnosť s kvalifikovanými pracovníkmi, ktorá je schopná úspešne realizovať nielen stavby vodohospodárske a ekologické, vrátane dodávky a montáže technologických zariadení, ale aj komplexné stavby inžinierskeho, priemyselného a pozemného staviteľstva. Spoločnosť VODOHOSPODÁRSKE STAVBY a.s., Bratislava našla uplatnenie nielen vo výrobnnej činnosti na Slovensku, ale aj v obchodnej činnosti, ktorú v rozhodujúcej miere realizuje v zahraničí za účasti zahraničných nadnárodných korporácií.



**VODOHOSPODÁRSKE
STAVBY a.s. Röntgenova 26
851 01 Bratislava
Slovensko**

Telefón: (Po–Pia | 08:00–17:00)
02 / 33 333 111
Fax: 02 / 33 333 100
Mail: info@vsba.sk

”
Oxid uhličitý má široké priemyselné využitie - v potravinárstve a obzvlášť v nápojovom priemysle.
”

Občas, čiže príležitostne

V časoch rozmachu prírodných, ale najmä „falošných“ teda umelo vyrábaných kyseliek, sódoiek (už spomínané 16. a 17. storočie), tieto nápoje aj napriek značnému rozšíreniu nevzbudzovali žiadne zdravotné obavy!

A to preto, že mali byť a aj boli konzumované nie pravidelne, ale občas, príležitostne, pri nejakých slávnostiach a podobne, vysvetľuje medzinárodne uznávaný odborník na hygienu a zdravotnú bezpečnosť pitnej vody MUDr. František Kožíšek, CSc., zo Státního zdravotního ústavu (SZÚ) v Prahe.

Celkom iná situácia je však podľa neho dnes, kedy stále väčší počet ľudí používa bublinkové balené vody ako jediný zdroj vody pre pitné účely!

V súčasnosti aj vďaka vábivým reklamám a premysleným marketingovým ťahom čoraz viac ľudí každodenne konzumuje výhradne „vody perlivé“ čiže dosycované oxidom uhličitým (CO₂). Opäť si ale pomôžeme názorom renomovaného odborníka, podľa ktorého je opatrnosť potrebná pri všetkých vodách s bublinkami, teda pri minerálnych vodách, ale aj pri vodách, ktoré sú buď priemyselne alebo doma dosycované oxidom uhličitým.

Tie bublinky naozaj nie sú až také neškodné, ako sa niekedy zdá!

Ich milovníci sa však radi oháňajú tým, že bublinkové vody sú zdrojom väčšieho osvieženia a lepšie hasia smäd.

Nie je to pravda, pretože smäd je známku dehydratácie organizmu, kedy je potrebné doplniť deficit tekutín a nie utíšiť smäd! Ak zoberieme do úvahy, že voda s CO₂ má mierny diuretický (močopudný) účinok a vedie teda ku zvýšenému vylučovaniu vody, je hasenie smädu pomocou bublinkovej vody veľmi nevhodným riešením, ktoré môže viesť k opačnému účinku - k ešte väčšej dehydratácii. U detí aj dospelých.

Z hĺbok zeme, avšak...

Ale na čo vraj dávať pozor, veď tam nič nemôže byť zlé?! Tie prírodné minerálne vody z obchodov sú zdravé, svieže a životodarné, keďže vytekajú z hĺbok zeme. A aj tie bublinky oxidu uhličitého, ktoré sú v tých vodách, sú prirodzené, lebo sú tiež zo zemských hĺbok!

Realita je ale taká, že tie bublinky väčšinou nie sú prírodného pôvodu, pretože prevažná väčšina balených minerálnych vôd prechádza úpravou odželeznenia, pri ktorej klesne obsah CO₂ na podstatne nižšiu úroveň, takže výrobcovia balených minerálnych vôd ich potom umelo dosycujú, a to na vyššiu úroveň než bol pôvodný obsah v zdroji vody. Zložením a predovšetkým chuťovo tak ide o celkom inú vodu než je originálna voda zo zdroja a napríklad v kúpeľoch, kde je k dispozícii výtok pôvodnej vody, tento rozdiel návštevníci ľahko odhalia, vysvetľuje doktor Kožíšek.

Naozaj neškodné?

Vody s bublinkami, bez ohľadu na to, či sú tie bublinky prirodzeného alebo umelého pôvodu, nie sú naozaj také neškodné a zdravé, ako sa to poniektorým zdá!

Avšak výrobcovia sytených nápojov „argumentujú“ tým, že oxid uhličitý je prirodzenou súčasťou nášho prostredia i nášho organizmu a nie je to žiadna cu-

dzorodá látka, ktorá by mala vzbudzovať obavy. Protiargument medicíny je ale jednoznačný: CO₂ je prirodzený odpadový produkt nášho organizmu, ktorý z tela vylučujeme. Je to hlavná spoldina našej látkovej výmeny, ktorej sa musíme neustále zbavovať, lebo inak by náš organizmus skolaboval.

Ďalší známy „argument“ výrobcov balených vôd znie, že vody s obsahom CO₂ urýchľujú vyprázdňovanie žalúdka a zvyšujú tým stráviteľnosť. „Možno, že v niektorých ojedinelých prípadoch by to tak mohlo byť. Pravdepodobnejší je ale opačný variant, že zo žalúdka odíde nedostatočne natrávená potrava, ktorá celý proces trávenia naruší,“ dôvodí MUDr. F. Kožíšek.

Nie sú pre každého!

Výrobcovia a distribútori vôd s bublinkami (prírodnými i umelo vyrobenými) radi zdôrazňujú, že ich vody sú vhodné pre všetkých. „Nie sú vhodné!“ zdôrazňuje citovaný odborník. Nesmú ich piť napríklad dojčatá, pretože uvoľnené bublinky oxidu uhličitého v žalúdku môžu ľahko vyvolať zvracanie s rizikom vdýchnutia zvratkov, zadusenia a smrti! Takže pozor, ak akékoľvek „štipľavé“ bublinkové vody v dobrej viere ponúkne na osvieženie tým najmenším, môže to mať pre ne fatálne následky!!!

Ďalšími kontraindikovanými skupinami sú napríklad kardiaci (CO₂ v žalúdku zviha bránicu a tlačí na oblasť hrudnej dutiny, po vstrebaní zvyšuje krvný tlak a srdcovú frekvenciu), diabetici s dekompenzovanou acidózou alebo sklonom k acidóze (CO₂ po vstrebaní vedie k prehĺbeniu acidózy) a chorí na gastritídu alebo vredovú chorobu žalúdka (CO₂ dráždi žalúdočnú sliznicu).

Vody s obsahom oxidu uhličitého sú nevhodné pre pacientov so sklonom k nafukovaniu, s poruchami trávenia a s prekyslením žalúdka.

Bublinkové vody sa neodporúčajú ani po niektorých operáciách, pretože by mohli nebezpečne podráždiť pooperačné jazvy.

Pitná voda z vodovodu síce neobsahuje žiadne lákavé „tajuplné bublinky“, ale zdraviu neškodí. Ba práve naopak!

(fur.)

Foto: archív redakcie



”
Vody s bublinkami, bez ohľadu na to, či sú tie bublinky prirodzeného alebo umelého pôvodu, nie sú naozaj také neškodné a zdravé, ako sa to poniektorým zdá!
”



Pitnej vode sa nič nevyrovná

Jedna z aktuálnych edukatívnych kampaní Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. nesie názov „Pitný režim a kvalita vody z vodovodu“. Jej hlavným cieľom je zdôrazniť nevyhnutnosť dostatočného celoročného pitného režimu, ktorý zabezpečuje správne fungovanie mnohých životne dôležitých procesov v našom organizme. Aj samotní lekári sa zhodujú na tom, že absolútny prím by v našich „nápojových lístkoch“ mala hrať čistá pitná voda. Tú skrátka nie je možné dlhodobo nahrádzať inými nápojmi, ktoré neraz zaťažujú obličky, spôsobujú kazivosť zubov, obezitu, prípadne majú diuretické účinky atď.

Pitná voda v ľudskom tele zabezpečuje:

- transport kyslíka a živín ku tkanivám a bunkám
- vylučovanie odpadových látok z tela
- podpora funkcie tráviaceho traktu
- cirkulácia krvi a jej riedenie
- správna činnosť obličiek
- správne fungovanie kĺbov a svalov
- podpora správnej funkcie srdca
- termoregulácia organizmu
- udržiavanie zdravej a pružnej pokožky
- zvládanie stresu ako aj regenerácia organizmu

Nedostatok tekutín počas dlhšieho časového obdobia vedie ku dehydratácii a iným symptómom, ktoré ovplyvňujú celý organizmus - od fyzického výkonu až po imunitný systém. Záchraná služba je neraz privolaná ku kolapsovým stavom, ktoré sú



spôsobené práve nedostatočným pitným režimom. Preto je nevyhnutné neustále pripomínať dôležitosť pitia vody.

Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s. privádza až priamo do našich domácností vysoko kvalitnú a zdravú pitnú vodu pre takmer milión obyvateľov. Je pravidelne a prísne kontrolovaná na všetkých stupňoch, nakoľko si musí udržiavať požadovanú vysokú kvalitu, byť čistá, svieža a zdravotne bezpečná. Nad tým, okrem pracovníkov vlast-

ných laboratórií VVS, a.s. bdejú aj príslušné Úrady verejného zdravotníctva. Aj týmto nepretržitým a dôkladným kontrolám sa kampaň venuje a odpovedá tak na rôzne otázky, ktoré môžu logicky u ľudí vyplynúť z tlaku reklamných sloganov, bombasticky propagujúcich rôzne nápoje a ich „prínos“ pre zdravie človeka.

Hlavným mottom kampane je preto veta - Pitná voda z vodovodu je pre nás tá najlepšia a najzdravšia voľba. Linda Šnajdárová

Predstavenie AGS technológie AS-GranBio®

Predstavujeme Vám prvú úspešnú realizáciu aeróbnej granulovanej biomasy (AGS) na Slovensku. AGS technológia AS-GranBio® bola použitá pri intenzifikácii komunálnej ČOV v obci Veľké Kostoľany. Pôvodná ČOV mala technológiu SBR ale prevádzkovateľ s dodávateľom neboli schopní ČOV viac ako 10 rokov uviesť do trvalej prevádzky z dôvodu nedosahovania požadovaných odtokových parametrov. Prevádzkovateľ si bol vedomý problémom na ČOV a hľadal riešenie. Intenzifikácia pomocou štandardných technológií bola investične príliš náročná a preto sa investor rozhodol pre technológiu AGS. Výsledok rekonštrukcie realizovanej na konci roka 2018 a nábeh ČOV bol úspešný a ČOV nie len že dosiahla požadované odtokové parametre ale tieto boli výrazne nižšie ako požadované. ČOV bola následne v roku 2019 uvedená do trvalej prevádzky. Počas nasledujúcich dvoch rokov ČOV preukazuje stabilne nízke odtokové parametre (CHSK do 70 mg/l, BSK5 do 10 mg/l, N-NH4+ do 10 mg/l,



NL do 20 mg/l, Pcelk do 1,0 mg/l). Obec aj prevádzkovateľ sú natoľko spokojní s fungovaním AGS technológie že aj projekt na rozšírenie tejto ČOV z 3000 EO na 3900 EO je urobený pomocou technológie AGS.

Aeróbná granulovaná biomasa (AGS) je najnovšou technológiou používanou pri biologickom čistení odpadových vôd. Technológia AGS bola vyvinutá na Technickej univerzite TU Delft v Holandsku. Prvá veľká komunálna ČOV AGS bola uvedená do prevádzky v roku 2010 v meste Epe 41 000 EO. Od tejto prvej realizácie komunálnej ČOV si technológia získava čoraz širšie uplatnenie pri čistení odpadových vôd. Najväčšia dnes realizovaná ČOV s technológiou AGS je v Dubline s kapacitou 2 400 000 EO. Naša spoločnosť realizovala vlastný výskum pri vývoji technológie AGS a s úspechom sme vytvorili aeróbnu granulovanú biomasu vlastnou cestou. Technológiu sme si dali patentovať. Komerčný názov AGS technológie spoločnosti ASIO-SK s.r.o. je AS-GranBio®.

Hlavnými prednosťami technológie AGS je neprítomnosť dosadzovacej nádrže, ale pozor, nie je to ani SBR ani MBR systém. Ďalšou prednosťou je, že systém AGS pracuje s koncentráciou aktivovaného kalu až 8 g/l tj. 2 x vyššia koncentrácia ako pri štandardnej technológii vločkovitého aktivovaného kalu. Táto výhoda je kľúčová pri dosahovaní vysokých účinností čistenia v malých objemoch ČOV. V neposlednom rade treba spomenúť samotný charakter aktivovaného kalu v systéme AGS tj. granulovaná forma. Hustejšie uloženie baktérií v sférických granulách vytvára na jednej strane krátke vzdialenosti na prenos medziproduktov medzi rôznymi druhmi baktérií a na druhej strane vytvára lokálne anoxické zóny v strede granul a tým umožní simultánnu denitrifikáciu. Takýto systém čistenia odpadových vôd umožní nie len šetriť priestor, pracovné objemy a spotrebu elektrickej energie ale aj dosahovať vysoké účinnosti pri odstraňovaní ako organického znečistenia tak aj pri odstraňovaní nutrientov N a P.





Podtatranská vodárenská
prevádzková spoločnosť, a.s.

Modernizácia a optimalizácia úpravne vody Červený Kláštor

Podtatranská vodárenská spoločnosť, a.s. koncom roka 2020 začala s realizáciou modernizácie úpravne vody Červený Kláštor v spolupráci so spoločnosťou PVPS, a.s. nakoľko pôvodná technológia úpravy vody bola zastaralá.

Inovácia úpravne bola zameraná hlavne na technologickú zmenu spôsobu úpravy surovej vody na pitnú vodu, ktorá zahŕňala komplexnú výmenu technológie úpravy vody, zvýšenie kontroly kvality pitnej vody (on-line monitoring kontroly procesu úpravy vody) a doplnenie telemetrického riadenia ÚV na dispečing. Výroba a dodávka pitnej vody bude plne automaticky riadená bez potreby zásahu obsluhy do procesu úpravy vody.

Nová technológia funguje na princípe membránovej ultrafiltrácie, ktorá dokáže zachytiť všetky baktérie a vírusy nachádzajúce sa v surovej (neupravenej) vode. Celá technológia úpravy vody je zrealizovaná ako samostatná kompaktná jednotka osadená na nosnej konštrukcii. Modernizáciou úpravne dôjde ku zvýšeniu výrobnnej kapacity z 2 l/s na 3 l/s upravenej vody, čím sa zabezpečí aj dostatočná kapacita pre budúci rozvoj v obci Červený Kláštor.

V rámci modernizácie ÚV sa vykonala obnova zbernej studne, vrátane výmeny čerpadiel, ďalej sa realizovala komplexná výmena elektroinštalácie a tiež čiastočné stavebné úpravy vnútorných priestorov.

V súčasnom období aktuálne na úpravni vody prebiehajú komplexné skúšky novej technológie a optimalizácia procesu úpravy vody. V blízkej dobe očakávame jej spustenie do trvalej prevádzky.

Ďakujeme hlavne Podtatranskej vodárenskej spoločnosti, a.s. za vzájomnú spoluprácu počas modernizácie úpravne vody a financovanie, pretože



úprava pitnej vody zo strany prevádzkovateľa bude pre obyvateľov obce Červený Kláštor inovatívnejšia a kvalitnejšia.

Ing. Matúš Galík, PhD., PVPS, a.s.

Foto: archív PVPS, a.s.



EKO SVIP, s.r.o.
Ovocinárska 48
083 01 Sabinov
www.ekosvip.sk

**VÝSTAVBA EKOLOGICKÝCH
VODOHOSPODÁRSKYCH, INŽINIERSKYCH,
OBČIANSKYCH A BYTOVÝCH STAVIEB,
MONITORING KANALIZÁCIÍ**





Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s.

Získali sme certifikát ISO 37001 - systém manažérstva proti korupcii

Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s. (StVPS, a.s.) získala s platnosťou od 23. júna 2021 certifikát ISO 37001 - systém manažérstva proti korupcii. Obe spoločnosti tým potvrdili dlhodobý záujem a záväzok aktívne bojovať proti korupcii, predchádzať a minimalizovať korupčné riziká a byť pripravené riešiť možné incidenty.

Ako povedal generálny riaditeľ StVPS, a.s. Peter Martinka: „Získanie certifikátu a zavedenie systému manažérstva proti korupcii v našej spoločnosti beriem ako záverenie snahy dlhodobo sa profilovať ako úspešná firma, ktorá je dôležitá pre svojich zákazníkov, obchodných partnerov, verejnosť a v neposlednom rade aj pre našich zamestnancov. Zavedením systému manažérstva proti korupcii nás chránime pred nežiadúcimi protiprávnymi a trestnými javmi, ktoré by mohli mať negatívny dopad na dobré meno našej spoločnosti.“

Korupcia je jedným z častých problémov nielen vo firemnom prostredí, ale aj vo fungovaní spoločnosti. Následkom je znižovanie kvality života a znižovanie dôvery celej verejnosti. Práve preto medzinárodná organizácia ISO vyvinula nový štandard, ktorý pomáha organizáciám bojovať proti úplatkárstvu a podporovať etiku v podnikaní. Norma ISO 37001 tak podporuje rozvoj vhodnej firemnej kultúry a jej implementáciu.

Pilotnými projektmi pre zavádzanie tejto normy sa v rámci Veolia Slovensko stali spoločnosti Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť a. s. a Veolia Energia Slovensko a. s. a po úspešnej implementácii boli certifikované spoločnosťou BUREAU VERITAS Certification.

Veríme, že zavedenie a certifikácia systému antikorupčného manažérstva podľa ISO 37001 prinesie benefity ako:

- systematické hodnotenie rizík korupcie a ich následnú elimináciu,
- finančné úspory,
- zvýšenie reputácie spoločností smerom navonok,
- zlepšenie vnímania spoločností zamestnancami.



Slavomíra Vogelová,
Jana Gažmerčíková, StVPS, a.s.

V ČOV Rakytovce hniezdi už aj bocian biely

Monitoring vtáctva v areáli čistiare odpadových vôd Rakytovce (ČOV Rakytovce) potvrdil veľký počet druhov. Novinkou je zahniezdenie bocianov.

V druhom ročníku monitoringu vtáctva v areáli ČOV Rakytovce zaznamenali opäť výskyt až 40 druhov. Prítomnosť 30 z nich tu podľa metódy Slovenskej ornitologickej spoločnosti/BirdLife Slovensko aj hniezdi.

Okrem bežných operencov, ako sú belorítky, drozdy či dáždovníky ornitológ Imrich Kováč zaznamenal aj výskyt zriedkavých druhov, napríklad Pŕhlaviara čiernohlavého, Stehlika konôpku a Strakoša obyčajného. O prekvapenie sa postarali bociany, ktoré na jar zahniezdili na jednom z vyšších objektov v areáli. Peter Martinka, country manažér spoločnosti Veolia na Slovensku, ktorá areál prevádzkuje, hovorí: „Monitoring ukazuje, že opatrenia, ktoré v areáli realizujeme v rámci projektu „Ochrana a podpora biodiverzity v technických areáloch“ majú zmysel. Čisto technický areál sa postup-

ne stáva oázou biodiverzity. Nadalej chceme pokračovať v prírode blízkej údržbe areálu a v najbližšom období plánujeme napríklad výsadbu kvetnatých pásov. Verím, že budeme príkladom a inšpiráciou aj pre ďalšie firmy a samosprávy.“

Spoločnosť Veolia, Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a. s. projekt podpory biodiverzity realizujú v spolupráci s Nadáciou Ekopolis od roku 2017. Prírode blízku údržbou vybraných častí areálu postupne vytvárajú prostredie vhodnejšie pre vtáctvo, ale aj iné pôvodné druhy živočíchov a rastlín. Pre vtáctvo tu boli inštalované búbky a polo-



búbky, či hniezda pre belorítky. Okrem toho tu vysadili cez dve-sto listnatých stromov a krov, ktoré už operencom začínajú poskytnúť úkryt a potravu. Jazierko s dažďovou vodou slúži aj ako napájadlo a na kvetnatej lúke v jeho okolí zase nájdú rôzne semenka a hmyz.

Areál ČOV Rakytovce je príkladom dobrej praxe v medzinárodnom projekte EÚ LIFE BooGI-BOP, ktorý rozvíja koncept Firemné areály priaznivé pre biodiverzitu (BOP – Biodiversity Oriented Premises). Slovenským partnerom projektu je Nadácia Ekopolis.

Štefan Jančo, EKOPOLIS,
Slavomíra Vogelová, Veolia
autor fotografie: Milan Hronec

Podporili sme vybudovanie detského ihriska vo Fiľakove



Fiľakovské deti zo sídliska Farská lúka aj z blízkej materskej školy na Daxnerovej majú od júna nové moderné detské ihrisko.

Samospráva sa pre výstavbu rozhodla po neúspešnom hlasovaní v súťaži Žihadielko pred dvomi rokmi. Fiľakovo vtedy nové ihrisko nevyhralo, ale obyvatelia mesta bojovali do poslednej chvíle hlasovania. Ako povedal primátor Attila Ágocs „Videli sme, že požiadavka je silná, preto sme sa rozhodli, že hoci sa nám ihrisko nepodarilo vyhrať, pokúsime sa ísť inou cestou.“ Vedenie mesta následne oslovilo nadáciu Veolia Slovensko a Stredoslovenskú vodárenskú prevádzkovú spoločnosť, a.s., ktoré už v minulosti prispeli na obnovu ihriska v mestskom parku. Po prisľúbení podpory sa začalo s realizáciou výstavby ihriska, kde StVPS, a.s. a Nadácia Veolia Slovensko darovali hracie prvky v hodnote 10 tisíc eur. Samospráva prispela ďalšími takmer 10 tisíc eurami na terénne úpravy, oplotenie, osadenie bezpečnostnej kamery a opravu verejného osvetlenia. Väčšinu prác realizovali zamestnanci Verejnospesných služieb mesta Fiľakovo. Detské ihrisko vo Fiľakove je ďalším dobrým príkladom spolupráce StVPS, a.s. a samosprávy a my sme radi, že sme mohli podporiť realizáciu tohto prospešného projektu.

Praha, město vody a biodiverzity

Adaptační strategie na změnu klimatu. Pro někoho formální vyjádření či oficiální dokument, pro Pražské vodovody a kanalizace, a.s., dlouhodobý program vyhledávání a realizací opatření souvisejících s vodou a přírodním prostředím ve městě vůbec. Dostatek pitné vody a omezování jejích ztrát v síti je základní požadavek pro provozní společnost, další projekty, jako je snižování tepelného ostrova uvnitř metropole či podpora přirozené biodiverzity v provozovaných areálech, jsou nadstavbou související s obecnou společenskou odpovědností firmy a úzkou spoluprací s vedením Magistrátu hl. m Prahy. To, že je Praha zeleným městem plným vody, není náhoda a stojí za tím mnoho práce.

Nepřetržitá dostupnost nezávadné pitné vody v soukromém i veřejném prostoru je v současnosti ve všech sídlech naší země a převážně části Evropy samozřejmostí, nad kterou se většina lidí nepozastaví. Praha v tom není výjimkou. Letošní rok se zatím vyvíjí teplotně i srážkově příznivě oproti několika předchozím roků. Otázky změn klimatu a s tím související možnost nedostatku vody je tedy odsunuta ze zájmu politiků, médií i občanů a zůstává na nás, vodohospodářích, abychom nezvolňovali tempo při přípravě a realizaci projektů, i když v této chvíli nejsme pod tak velkým tlakem.

Dva články RNDr. Pavla Punčocháře, CSc., se letos v časopise Sovak zevrubně věnovaly problematice nedostatku zdrojů pitné vody v České republice. Praha je modelovým příkladem všech trendů, které jsou popisovány ve statistikách. Spotřeba vody zde klesla za posledních 30 let téměř na polovinu, ztráty v síti se podařilo snížit na 12 % ročně.

Praha má velké štěstí, že její hlavní zdroj vody je povrchový – nádrž Švihov. Dále disponuje dvěma zdroji, které jsou rovněž závislé na srážkách, ale nedochází k zásadní akumulaci. Úpravna vody Podolí, která se připravuje na nepřetržitý provoz od jara 2021 (od povodní 2002 byl provoz jen cca 4x ročně ověřovací, bez zásobování do sítě) a jejímž zdrojem je Vltava, a pak dodávky vody z Káraného, kde jsou zdroje dva. Hlavním zdrojem je řeka Jizera, která dodává vodu prostřednictvím studní břehové infiltrace a z toku čerpaná voda, která je vsakována do horninového prostředí a pak znovu čerpána, tzv. umělá infiltrace. Drobný zdroj artéské vody v Káraném nemá na bilanci zásobování Prahy vliv. Z tohoto výčtu vyplývá, že zatím nejsou žádné důvody k obavám o zdroje vody pro Prahu a její okolí, které je z těchto zdrojů zásobováno.

Bez obav tedy můžeme použít nadpis článku, tedy že Praha je město vody, pokud se jedná o zásobování veřejnosti pitnou vodou. Vodovodní síť je sice v některých místech poměrně dost stará (jsou zde stále funkční potrubí z konce 19. století), přesto je schopna plnit funkci a dodávat dostatečné množství kvalitní pitné vody i při stále se vyvíjejících požadavcích – měnících se počtů zásobovaných osob, změn spotřebitelského chování,

změn půdních povrchů a v neposlední řadě i výzev souvisejících se změnou klimatu.

Závazky, které jsou formulovány hlavním městem Prahou, je možné obecně shrnout do prohlášení, že zájmem představitelů města je postupně Prahu transformovat v ekologicky přátelskou metropoli, atraktivní pro život. Závazky pak mají formu např. Klimatického závazku ČR nebo Adaptační strategie na změnu klimatu. Adaptační strategie je zaměřená na zachování vodních, půdních a biologických složek přírody a krajiny a zachování a obnovu ekosystémů odolných vůči změně klimatu přispívajících k prevenci katastrof.

Některá opatření, která město v jednotlivých akčních plánech formuluje, jsou spojena s vodou, nebo přímo na nakládání s vodou zaměřena.

Snižování tepelného ostrova uvnitř urbanizovaného území je založeno buď na realizaci vodních prvků, nebo rozšiřování zelených ploch, jejichž prosperita, zvláště v suchých obdobích, je závislá na dostatečném přívodu vody. Úloha provozovatele



Květnatá „louka“ v areálu vodojem na Floře.

Automatizované
spracovanie
odpočtov
vodomerov
na diaľku

CG modul IoT

CORAgeo
Geographic Information Systems

Rozširuje možnosti zákazníckeho systému o automatizované importovanie a evidenciu odpočtov pomocou IoT meračov.

Merače IoT sú bezpečne bezdrôtovo prepojené s evidenciou vodomerov na odborných miestach. Nástroj tak integruje systémy automatizovaného zberu s produkčným systémom bez nutnosti merané údaje manuálne zadávať do zákazníckeho informačného systému.

Vždy aktuálne údaje o spotrebe dopĺňajú varovné hlásenia, ktoré ocenia nielen vodárenské spoločnosti, ale aj ich koncoví zákazníci.

Viac informácií na www.corageo.sk
obchod@corageo.sk | +421/052/2851 411

vodárenské sítě v těchto záměrech je více než strategická. Je zcela zásadní.

Společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s., (PVK) se aktivně zapojuje do všech projektů, které souvisí s jejím podnikáním a vedou ke zlepšení situace v hospodaření s vodou nebo ke zlepšení klimatu v obdobích vysokých teplot. Pokusíme se zde představit některé z těchto projektů.

Mlžitka v ulicích Prahy

V roce 2019 jsme se podíleli na vývoji mlžičích zařízení, které pro svůj tvar dostalo jméno „brčko“. Toto zařízení se instaluje na stávající hydrantový nástavec a odpadá jakékoliv stavební práce. Tím, že je napojeno na pitnou vodu, je zajištěna hygienická nezávadnost. PVK zařízení pronajímají na dobu letní sezóny formou služby, která zahrnuje spolupráci na vytipování vhodného místa, instalaci a odinstalaci zařízení, dodávku vody a dohled nad funkcí zařízení po dobu jeho provozu na veřejném místě. V letošním roce tak bylo instalováno 21 těchto zařízení, na další rozšíření počtu instalovaných „brček“ v sezóně 2021 jsme připraveni.

Podpora biodiverzity v areálech PVK

Další z projektů, které souvisí s adaptační strategií na změnu klimatu je projekt biodiverzity, který rozvíjíme několik posledních let. Proč jsme v této oblasti tak aktivní? Pražské vodovody a kanalizace, a.s., jsou co do rozsahu ploch největším provozovatelem zelených střech na území hl. m Prahy. Většina vodojemů v Praze jsou železobetonové nádrže opatřené zemním krytem, který slouží jako ochranná vrstva a zároveň tepelná izolace. Na všech těchto vodojemech je zemina kryta trávou. Před pár lety jsme začali rozvíjet myšlenku zvýšení biodiverzity areálu různými způsoby, které zahrnují přímé vyšetí a výsadbu původních rostlinných druhů, podporu rostlinných druhů použitím místní směsi semen květnaté louky, vytvoření nabídky stanovišť pro rostliny a živočichy. Zahájili jsme spolupráci s Českým svazem ochránců přírody a tato spolupráce se velmi osvědčuje. Konkrétní lokalita je nejdříve podrobena vizuálnímu průzkumu fauny a flóry v areálu samotném a následně i v jeho nejbližším okolí. Z tohoto pozorování pak vychází návrh koncepčních opatření zahrnující výsev či výsadbu rostlin a realizaci drobných technických úprav – vytvoření umělých úkrytů – hmyžích loggerů. Další z dokumentů detailně specifikuje péči o konkrétní zelené plochy v průběhu vegetačního období, zásadou je snažit se vždy o rozfázování seče alespoň do dvou etap. Smyslem je, aby na lokalitě vždy byly nějaké kvetoucí byliny jako zdroj nektaru pro hmyz a přirozené vysemenění zájmových druhů rostlin.

Future city – vyhledávání úniků vody

Poslední ze současných projektů, které chceme v tomto článku představit, se zaměřuje na snižování ztrát vody ve vodárenské síti a patří mezi pro-

jekty, které jsou v současné době označovány přívlakem smart a patří bezesporu mezi ty, které bychom zařadili do future city. Režim vyhledávání úniků vody v síti probíhá standardně u všech provozovatelů a není třeba jej zvlášť rozebírat. Pro zvýšení efektivity vyhledávání jsme začali v letošním roce spolupracovat s izraelskou firmou UTILIS. Zájmové území je nasnímkováno ze satelitu, na kterém je umístěn speciální senzor zachycující vyslané radiové pulsy. Zachycené odrazy mají vazbu na vodivost látky, která pulsy odrazila, a to je klíčem pro rozpoznání pitné vody a její odlišení od povrchové vody, podzemní vody či odpadní vody v kanalizaci. Radarové odrazy pronikají pod povrch do hloubky až 3 m, v zastavěném území cca 2 m. V Praze bylo provedeno snímkování pilotního území – rozsah od Nového města až na Pankrác, cca 500 km vodovodní sítě. Bylo lokalizováno 45 míst s potenciálním únikem pitné vody. Po detekci klasickou metodou byl únik potvrzen na 19 z označených

míst, poruch bylo celkem 28. I tuto technologii chceme dále rozvíjet a přispívat ke snížení ztrát vody.

Rádi jsme zde představili pár projektů, které dokumentují široký záběr našich záměrů, které realizujeme s vědomím odpovědnosti k vodě, krajině, městu, a především k lidem, kterým poskytujeme nejen dostatek kvalitní pitné vody, ale i šanci žít ve zdravém prostředí.

Zdroje:

<https://biodiversity.europa.eu/>

www.eea.europa.eu/cs/articles/voda-ve-meste

http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/ochrana_klimatu/index.html

Ing. Ilona Líkařová

Pražské vodovody a kanalizace, a.s.

Článek převzatý z časopisu Sovak,

říjen 2020, roč. 29

Foto (archív redakce Sovak)

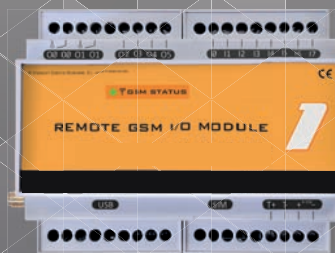


Pátrač, který pomocí speciálních přístrojů může potvrdit výsledky ze satelitu



Mlžitka „brčko“ na Ostrčilově náměstí v Praze

Modulárny GSM diaľkový riadiaci systém s pamäťou



Monitoruje, analyzuje a vyhodnocuje signály z rôznych zariadení

Možnosti využitia

Spracovanie údajov z meraní pitnej, procesnej a odpadovej vody (tlak, prietok, zákal, teplota, obsah voľného chlóru,...)

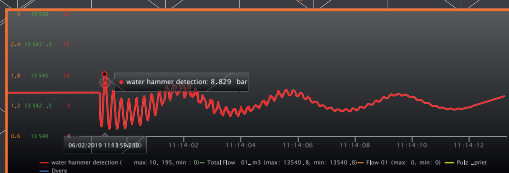
Regulácia a riadenie vodojemov

Meranie tlakových rázov v potrubí

Ovládanie chodu čerpadiel, ATS, uzatváracích ventilov s pohonom a pod.

Riadenie hygienického zabezpečenia vôd

Tlakové rázy/tlaková vlna



Ovláda zariadenia na základe naprogramovania algoritmov/príkazov/času

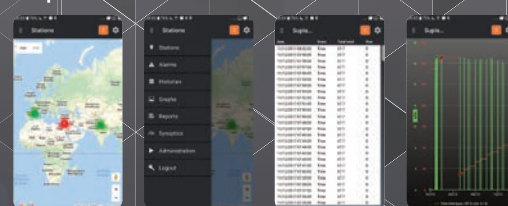


Vlastný SCADA systém

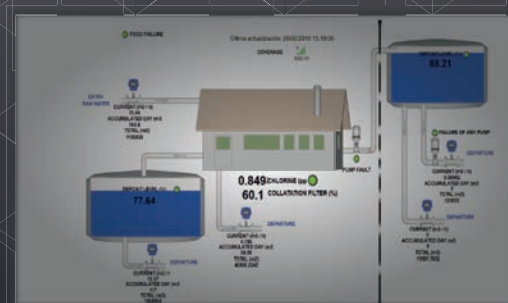
so schopnosťou pripojiť sa do iného SCADA systému



Zobrazenie dát v aplikácii alebo web rozhraní



Reporty, grafy a vizualizácia na mieru



GIS zobrazenie dát na mape



Vstupné signály

analogové/digitálne/modbus RTU485



Výstupné signály

digitálne

Spracuje 96 signálov
Uloží až 90 000 záznamov

„Innovative water technologies“





Flygt Concertor™

PRVÝ ČERPACÍ SYSTÉM ODPADOVÝCH VÔD
NA SVETE S INTEGROVANOU
INTELEGENCIU

Výhody systému Concertor:

- výrazné zníženie prevádzkových a energetických nákladov
- špičkové spracovanie a materiálové prevedenie
- energetická trieda IE4
- 3-ročná záruka
- preukázateľný pôvod zariadenia
- overené množstvom úspešných inštalácií v SR



LK Pumpservice Bratislava, s.r.o. je jediným oficiálnym a výrobcom schváleným obchodným a servisným zastúpením značky FLYGT pre Slovenskú Republiku.

www.lkpumpservice.sk