



VODOHOSPODÁRSKY SPRAVODAJCA

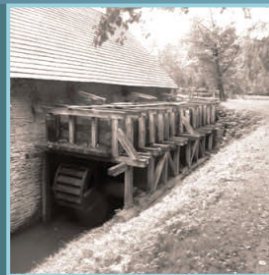
9-10 / 2022

dvojmesačník pre vodné hospodárstvo a životné prostredie





**KNOW - HOW
ZO SKÚSENOSTÍ**



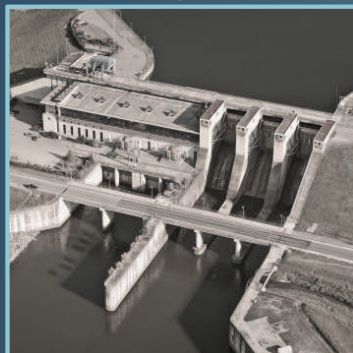
Myšlienka, návrh, projekt

Inžinierska, projektová
a dodávateľská spoločnosť
pre oblasť
Technológií
Monitoringu, merania,
regulácie a riadenia
technologických procesov

energetika

životné prostredie

inžinierske siete



Voda je život, chráňme si ju



hydrotechnika

doprava

riadenie budov

Regotrans, spol. s r.o.
Pluhová 2
831 03 Bratislava

Partner Rittmeyer, AG. Baar/CH-6341

TEL/FAX:
+421-2-444 61612
+421-2-443 71766

E-mail:
office@regotrans.sk
www.regotrans.sk



Vážení čitatelia, milí vodohospodári,

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik, si tento rok pripomína 25. rokov od svojho založenia. Strategický podnik, ktorý vznikol na uspokojovanie verejnoprospešných záujmov splnutím štátnych podnikov Povodie Dunaja, Váhu, Hrona a Bodrogu a Hornádu. Od svojho vzniku neprešiel žiadnou reformou, ktorá by zohľadňovala súčasné potreby doby. Až doteraz.

Podnik od môjho nástupu do funkcie generálneho riaditeľa prechádza značnou reformou, o potrebe ktorej sa hovorilo v radoch vodohospodárov a verejnosti už roky. Vychádza z externých auditov, z relevantných poznatkov odborných dlhoročných pracovníkov s cieľom zabezpečenia prieniku požiadaviek prírody, spoločnosti a ekonomiky pri súčasnom zabezpečovaní činností podniku v zmysle platných národných a medzinárodných požiadaviek, predpisov, strategických koncepcných a plánovacích dokumentov, zmlúv a dohôd. Inak povedané cieľom reformy je zefek-

tívniť činnosti podniku, zrealizovať potrebu administratívnych činností, scentralizovať tie, ktoré sú na ich povahu možné a zároveň posilniť prioritnú činnosť správcu vodných tokov v regiónoch a teda tam, kde je jej potreba najväčšia.

Uvedomujem si, že každá zmena so sebou prináša aj vlnu nedôvery, kritiky, obáv, no najmä očakávaní. Na druhej strane je potrebné si uvedomiť, čo podnik pre svoje ďalšie fungovanie reálne potrebuje tak, aby nebol do značnej miery závislý od financovania zo strany štátu, bol viac flexibilný, s dostatočným počtom odborníkov v prvej línii a najmä s funkčným technickým vybavením.

Spadnutý most vieme obísť, výpadok elektrickej energie vieme nahradiť, v prípade pandémie vieme obmedziť chod krajiny, no voda sa zastaviť nedá. Osobne si preto myslím, že úloha vodohospodárov je nenahraditeľná.

Verím, že Reforma SVP 2022 prinesie želaný úspech, naplní očakávanie a najmä prinavráti vodnému hospodárstvu na Slovensku zaslúženú vážnosť, rešpekt a pokiaľ je to možné životnému prostrediu viac slobody.

JUDr. Ing. Jozef Krška
generálny riaditeľ

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik

© Vodohospodársky spravodajca

dvojmesačník pre vodné hospodárstvo a životné prostredie / ročník 65

Vydavateľ: Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slovensku, Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava, IČO: 30 841 721, tel.: +421 (0)2 59 343 336, www.zzv.sk

Redakcia: Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava, tel.: +421 (0)2 59 343 336, mobil: +421 903 266 136, e-mail: pavel.hucko@vuvh.sk

Redakčná rada: Ing. Marián Bocák, Ing. Ingrid Grundová, Ing. Pavel Hucko, CSc. (predseda), Ing. Tomáš Ič, prof. Ing. Ľuboš Jurík, PhD., Ing. Danica Lešková, PhD., Mgr. Eva Polakovičová, Ing. Jana Poórová, PhD., Ing. Andrej Šille, prof. RNDr. Ivona Škultétyová, PhD., Ing. Danka Thalmeinerová, CSc., Ing. Gabriel Tuhý, Dr. Ing. Antonín Tůma, RNDr. Andrea Vranovská, PhD.

Dátum vydania: september 2022

Zodpovedný redaktor: v. z. Ing. Pavel Hucko, CSc

Grafické spracovanie a tlač: Polygrafické centrum, www.polygrafcentrum.sk

Príspevky sú recenzované.

Ďalšie šírenie článkov alebo ich častí je dovoľené iba s predchádzajúcim súhlasom vydavateľa.

Pravidlá písania do Vodohospodárskeho spravodajcu nájdete na www.zzv.sk

Informácie o spracúvaní osobných údajov poskytované podľa čl. 13 a 14 Nariadenia nájdete na stránke www.zzv.sk

Evidenčné číslo: EV 3499/09

ISSN: 0322-886X



Foto na 1. a 4. strane obálky:
Vodná stavba Krpeľany, archív SVP, š. p.

3 Úvodník

Editorial

J. Krška

5 Reforma Slovenského vodohospodárskeho podniku, štátneho podniku

Reform of the Slovak Water Management Enterprise, state enterprise

J. Krška

10 Sucho v letných mesiacoch jún a júl 2022

Drought in Summer Months June and July 2022

L. Blaškovičová, V. Slivová

16 Rekonštrukcia hate Krompachy

Reconstruction of Krompachy Weir

P. Bréda

22 Aké zmeny čakajú dodávateľov pitnej vody po transpozícii novej európskej smernice pre pitnú vodu

What Changes should Drinking Water Suppliers Expect after the Transposition of the new European Drinking Water Directive?

Z. Valovičová, K. Paganová

26 Kvalita pitnej vody na Slovensku v roku 2020

Drinking Water Quality in Slovakia in 2020

M. Slovinská, K. Munka, A. Vajíčeková, S. Kecskéssová

30 Vedec roka SR 2021

2021 Slovak Scientist

J. Krajčovič

32 Ohlédnutí za konferenci Pitná voda 2022

Looking back at the Drinking Water Conference 2022

P. Volavá, P. Dobiáš

34 In memoriam – Ing. Peter Minárik

35 Normy STN

Slovak technical standards

D. Borovská

Reforma Slovenského vodohospodárskeho podniku, štátneho podniku

JUDr. Ing. Jozef Krška

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik

Cieľom Reformy SVP 2022, ako sa jej pracovne hovorí, je vytvorenie moderného, efektívnejšieho podniku, ktorý plnohodnotne zabezpečuje potreby prírody, spoločnosti a ekonomiky a to v podmienkach prebiehajúcej klimateckej zmeny, meniacich sa požiadaviek občanov na efektívne a zároveň ekologické spravovanie našej krajiny. Reformou, na potrebu ktorej roky poukazovali odborníci, verejnosť aj samotní zamestnanci je možné očakávať zníženie počtu zamestnancov v administratívnej a odstránenie duplicitne realizovaných procesov, personálne posilnenie pracovníkov na závodoch povodí, ktorí vykonávajú činnosť v teréne, usporiadanie majetkovoprávných vzťahov pod a v okolí vodných tokov a nádrží, čím sa znížia neefektívne finančné výdavky za prenájmy pozemkov, jasne vymedzené kompetencie jednotlivých organizačných zložiek podniku, efektívnejšie nakladanie s majetkom podniku a pružnejšie riadenie podniku, efektívnejšia a účinnejšia kontrola procesov, zníženie nárokov na štátny rozpočet a v neposlednom rade realizovanie prírody blízkyh opatrení.

ZÁKLADNÉ POSLANIE PODNIKU

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik (ďalej „SVP“) bol založený zakladacou listinou č. 3555/1996-100 zo dňa 19. decembra 1996 v súlade so zákonom o štátnom podniku, ako štátny podnik na uspokojovanie verejnoprospešných záujmov, ktorý má celoslovenskú pôsobnosť a ktorého základným poslaním je vykonávanie verejnoprospešných činností, zabezpečovanie správy vodohospodársky významných a ďalších vodných tokov, vodných stavieb na nich vybudovaných, ako aj správy jednotlivých povodí. SVP zabezpečuje správu vodohospodárskeho majetku štátu a starostlivosť o národné bohatstvo štátu definované v článku 4 Ústavy SR. Medzi hlavné činnosti SVP, ktoré sú vymedzené zakladacou listinou patrí aj:

- výkon práva hospodárenia s vodnými tokmi a vodnými stavbami na nich vybudovanými,
- zabezpečovanie základných funkcií vodných tokov s dôrazom na zabezpečovanie troch regulovaných činností (dodávka vôd z povrchových vôd, vodných a vodárenských nádrží, zabezpečovanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov (HEP) a energetickej vody) a zabezpečovanie troch neregulovaných činností (protipovodňová ochrana, zabezpečovanie podmienok na využívanie vodných ciest na plavbu a zabezpečovanie podmienok na odber vody na zavlažovanie poľnohospodárskej pôdy),
- výkon činností súvisiacich so spravovaním hraničných vodných tokov,

- zabezpečovanie opráv, údržby a rozvoja súvisiaceho vodohospodárskeho majetku,
 - monitorovanie vôd v súlade s Rámcovým programom monitorovania vôd Slovenska (RPM) na roky 2022 až 2027. SVP vykonáva hlavné úlohy a činnosti v rozsahu a spôsobom ustanovenom:
 - v zákone č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o vodách“), do ktorého je transponovaná smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (ďalej len „rámcová smernica o vode“),
 - v zákone č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o ochrane pred povodňami“), do ktorého je transponovaná smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík (ďalej len „smernica 2007/60/ES“),
 - v zákone č. 338/2000 Z. z. o vnútrozemskej plavbe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o vnútrozemskej plavbe“),
 - v zákone o štátnom podniku.
- Konkrétne opatrenia, aktivity, úlohy a záväzky SVP sú špecifikované:
- Vodným plánom Slovenska (VPS), ktorý pozostáva z Plánov manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Plánov manažmentu správneho územia povodia Visly,
 - Plánmi manažmentu povodňového rizika (PMPR),
 - Belehradským dohovorom o režime plavby na Dunaji (Dunajská komisia),
 - medzivládny dohodami (Maďarsko, Ukrajina, Poľsko, Česká republika) a medzinárodnou zmluvou (Rakúsko) na hraničných vodách so susednými štátmi,
 - Dohovorom o spolupráci o ochrane a trvalom využívaní vôd Dunaja a medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (ICPDR),
 - Spoločnou implementačnou stratégiou Európskej komisie (EK),
 - Stratégiou environmentálnej politiky SR do roku 2030,
 - Programom starostlivosti o mokrade Slovenska, ktorý je základným strategickým dokumentom na plnenie záväzkov vyplývajúcich z Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva („Ramsarský dohovor“),
 - Stratégiou adaptácie SR na zmenu klímy,

- Akčným plánom na riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody – Hodnota je voda,
- Koncepciou vodnej politiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050
- ďalšími dokumentmi, ktorými je SR prostredníctvom SVP viazaná.

Strategické ciele SVP sú identické s prioritnými cieľmi vodného hospodárstva SR, ktorými sú podľa legislatívnych predpisov v oblasti vôd a v súlade s rámcovou smernicou o vode a smernicou o hodnotení a manažmente povodňového rizika najmä:

- všestranná ochrana vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých ekosystémov v krajine,
- zachovanie alebo zlepšovanie stavu vôd, resp. dosiahnutie dobrého stavu vôd,
- účelné, hospodárne a trvalo udržateľné využívanie vôd,
- manažment povodí a zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek,
- znižovanie nepriaznivých účinkov povodní a sucha, resp. ochrana ľudských životov, ich zdravia, majetku, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskych činností pred následkami povodní a v záujme zabezpečovania adaptácie na zmenu klímy v oblasti vodného hospodárstva,
- zabezpečovanie funkcií vodných tokov,
- bezpečnosť vodných stavieb,
- zabezpečovanie využívania vody s ohľadom na jej strategický a bezpečnostný význam pre štát, na verejný záujem, potravinovú bezpečnosť štátu a na jej prednostné určenie.

DOTERAJŠÍ STAV

SVP vznikol splynutím štátnych podnikov Povodie Dunaja Bratislava, Povodie Váhu Piešťany, Povodie Hrona Banská Bystrica, Povodie Bodrogu a Hornádu Košice na základe rozhodnutia Ministerstva pôdohospodárstva SR č. 3554/1996-100 zo dňa 19. decembra 1996 s účinnosťou od 1. 7. 1997. Do 31. 1. 2022 bol riadený prostredníctvom štyroch odštepných závodov (Odštepný závod Bratislava, Odštepný závod Piešťany, Odštepný závod Banská Bystrica a Odštepný závod Košice) na čele s Podnikovým riadením v Banskej Štiavnici. Odštepné závody prostredníctvom svojich dovedna devätnástich správ povodí aj v súčasnosti spravujú vodné toky v dĺžke takmer 55 tisíc kilometrov vodných tokov (od 1. 1. 2020 pribudlo do správy cca 20 000 km vodných tokov od ostatných správcov, najmä od Lesov SR), 46 veľkých vodných nádrží a 255 ostatných vodných nádrží vrátane poldrov, 3 158 km ochranných hrádzi a kanálovú sieť v dĺžke 1 605 km. Celková plocha povodí je 49 034 km². Každá správa povodia a odštepný závod majú vlastný manažment, administratívne a podporné činnosti.

NÁVRH REFORMY

Návrh Reformy SVP 2022 na moderný, funkčný a efektívny podnik 21. storočia vychádza z externých auditov, relevantných poznatkov odborných dlhoročných pracovníkov s cieľom zabezpečenia prieniku požiadaviek prírody, spoločnosti

a ekonomiky pri súčasnom zabezpečovaní činností podniku v zmysle platných národných a medzinárodných požiadaviek, predpisov, strategických koncepcných a plánovacích dokumentov, zmlúv a dohovorov. Plán reformy štátneho podniku bol súčasťou Návrhu koncepcie riadenia SVP vo výberovom konaní na pozíciu generálneho riaditeľa podniku.

Reforma je zároveň v súlade s Revíziou výdavkov na životné prostredie – opatrenia na zefektívnenie činností (prezatých z externého auditu vykonaného v SVP v roku 2017), v zmysle ktorých boli navrhnuté nasledovné odporúčania na zvýšenie efektivity štátneho podniku:

- optimalizácia rozsahu riadenia a regionálneho usporiadania,
- centralizácia činností,
- zvýšenie efektivity výkonov,
- optimalizácia nákupov,
- eliminácia nepotrebných činností,
- racionalizácia mechanizmov – a obnova strojovej a mechanizačnej techniky,
- racionalizácia využívania nehnuteľností.

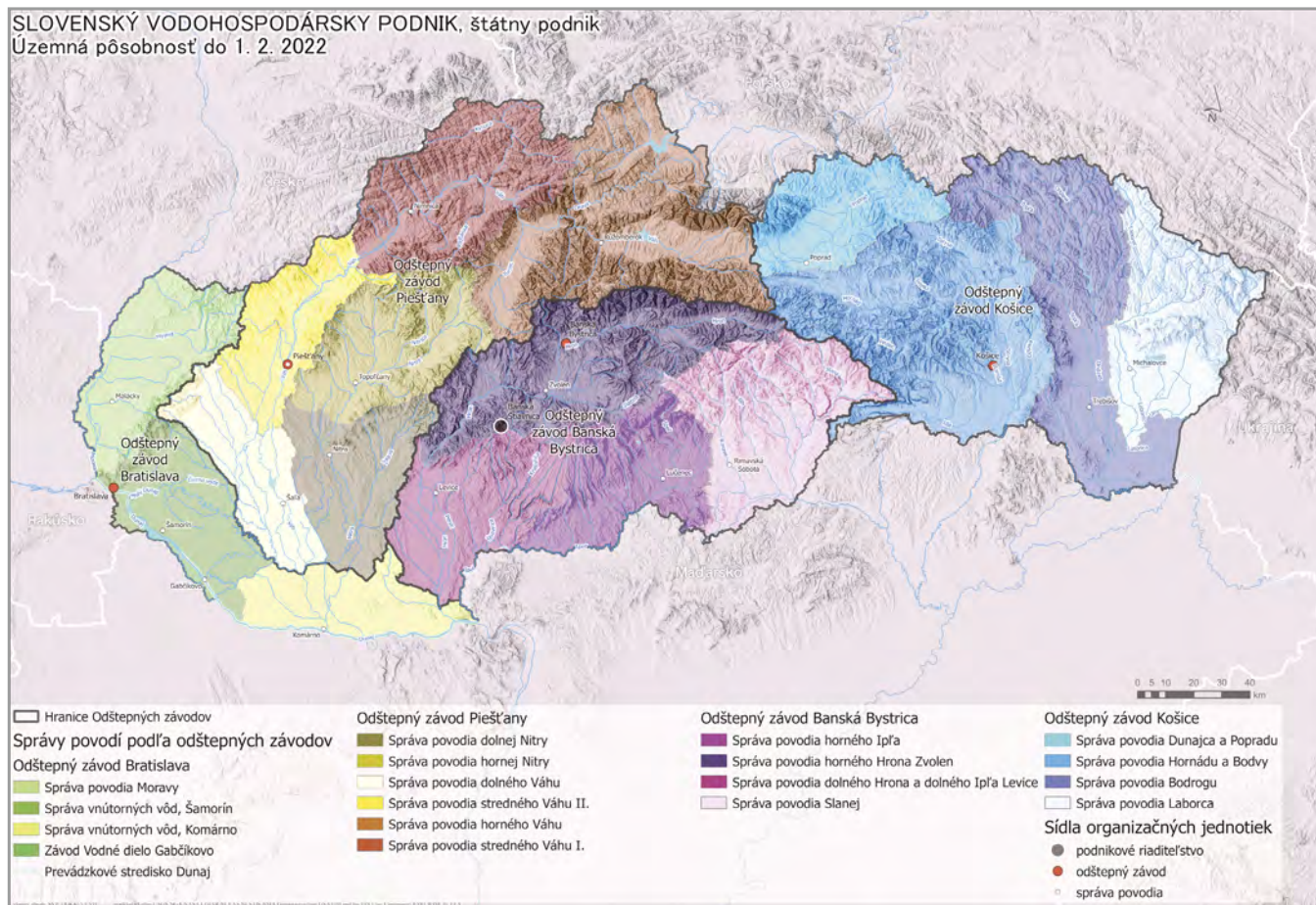
SVP uvedené odporúčania akceptuje a v rámci navrhovaných opatrení ich postupne implementuje do praxe. Pre zabezpečenie hlavného cieľa reformy je nevyhnutné realizovať súbor opatrení. Tieto zmeny sa začali realizovať postupne. Pracovná skupina, ktorej členmi boli zamestnanci podniku na rôznych pracovných pozíciách vytvorili návrh novej organizačnej štruktúry SVP s jasnou a jednoznačnou identifikáciou činností a zodpovedností jednotlivých novokonštituovaných organizačných jednotiek podniku. Súčasne sa dohodli na počte zamestnancov v jednotlivých novovzniknutých organizačných jednotkách a ich technického vybavenia nevyhnutného pre aplikáciu navrhovaných zmien a plynulé zabezpečenie všetkých činností podniku pri prechode na nové podmienky. To si v istých prípadoch vyžiada aj znižovanie počtu zamestnancov, najmä v riadiacich a administratívnych pozíciách, no na druhej strane ich nárast tam, kde je ich potreba najvyššia, teda priamo v teréne.

Súčasne je zlepšenie finančnej situácie SVP nevyhnutným predpokladom pre ozdravenie a modernizáciu podniku a zároveň jedným z dôvodov samotnej reformy. Predvídateľné a jasné financovanie vodohospodárskych služieb zo štátneho rozpočtu a iných dostupných verejných zdrojov je základnou podmienkou dobrého plánovania, prípravy a realizácie činností podniku.

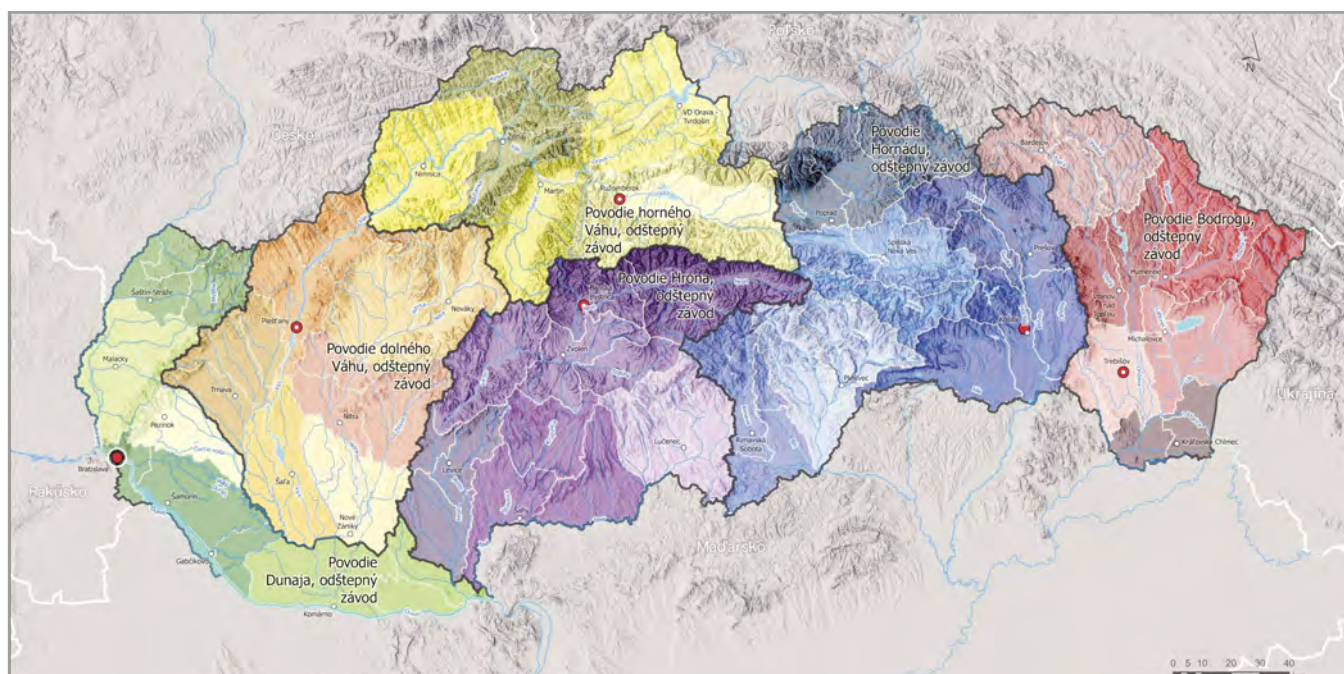
CIEĽ REFORMY

V záujme zlepšenia hospodárenia podniku nové vedenie SVP už v roku 2021 deklarovalo nevyhnutnosť realizácie súboru organizačných a technických opatrení, vrátane zmien pôsobnosti a kompetencií jednotlivých organizačných jednotiek podniku, ako aj nevyhnutnosť legislatívnych zmien. Ide najmä o:

- zmenu neefektívneho, duplicitného a finančne náročného riadenia SVP,
- posilnenie výkonu správcu vodných tokov priamo v regiónoch,
- zmenu sídla SVP,



Obr. 1 Rozdelenie SVP podľa územnej pôsobnosti do 31. 1. 2022



Obr. 2 Rozdelenie SVP podľa územnej pôsobnosti od 1. 2. 2022

- usporiadanie majetkovoprávných vzťahov,
- prenájom, delimitácia či odpredaj nepotrebného majetku, resp. majetku, ktorý priamo nesúvisí s výkonom činností podniku,
- prehodnocovanie nevýhodných zmlúv,
- legislatívne zmeny smerujúce k finančnému ozdraveniu podniku,
- realizovanie prírode blízkych opatrení.

Cieľom Reformy SVP 2022 je zefektívniť činnosti podniku, zrealizovať potrebu administratívnych činností a scentralizovať tie, ktoré sú na ich povahu možné a zároveň posilniť prioritnú činnosť správcu vodných tokov v regiónoch tak, aby sa tento podnik stal moderným a efektívnym, podnik reflektujúcim na súčasne potreby spoločnosti a životného prostredia.

Z tohto dôvodu k 1. 2. 2022 došlo k zrušeniu pôvodných štyroch odštepných závodov, ktoré boli nahradené šiestimi novými odštepnými závodmi:

- Povodie Dunaja, odštepný závod v Bratislave,
- Povodie Hrona, odštepný závod v Banskej Bystrici,
- Povodie horného Váhu, odštepný závod v Ružomberku,
- Povodie dolného Váhu, odštepný závod v Piešťanoch,
- Povodie Hornádu, odštepný závod v Košiciach a
- Povodie Bodrogu, odštepný závod v Trebišove.

Novou organizačnou štruktúrou sa posilnia kompetencie riaditeľom odštepných závodov pri prevádzkovej činnosti, s čím súvisí aj ich zodpovednosť za jednotlivé rozhodnutia. Prevádzka, opravy a údržba vodných diel a vodných tokov ostáva v pôsobnosti nových odštepných závodov vrátane vyjadrovacej činnosti.

V prechodnom období, do uvedenia všetkých plánovaných zmien, v druhej polovici tohto roka, budú z dôvodu zabezpečenia bezproblémového výkonu činnosti podniku súčasne správy povodí naďalej organizačnou zložkou nových odštepných závodov a následne sa transformujú do jednotlivých prevádzkových stredísk. Výsledkom tohto kroku bude okrem efektívnejšieho riadenia aj personálna úspora manažmentu a ich administratívnej činnosti z pôvodných 23 organizačných zložiek (odštepne závody a správy povodí) na 6 ucelených, efektívnych a moderných zložiek pod vedením Podnikového riaditeľstva.

Z úrovne Podnikového riaditeľstva sa budú riadiť aj scentralizované činnosti (právne, personálne, verejné obstarávanie a podobne), čím sa zabezpečí promptnosť a lepšia kontrola týchto procesov.

Samozrejmosťou reformy je posilnenie v súčasnosti poddimenzovaného personálneho obsadenia výkonných pracovníkov v rámci zabezpečovania správy, prevádzky a údržby vodných tokov a vodných stavieb vrátane protipovodňovej ochrany (tak, aby našich zamestnancov bolo na prevádzkových úsekoch nie len vidieť, ale aby bola viditeľná a citelne presvedčivá aj ich činnosť a významnosť). Stav zamestnancov v kategórii R každým rokom klesá aj z dôvodu politických rozhodnutí, nátlaku na znižovanie stavu zamestnancov na tých nesprávnych miestach, čo má vplyv aj na stav vodných tokov a majetku na nich vybudovanom. Na túto skutočnosť poukazuje vo svojej správe aj NKÚ SR, ktorý vyhodnotil súčasný počet zamestnancov ako poddimenzovaný vzhľadom na zákonne stanovený rozsah povinných činností a rozsah spravovaného majetku.

Pre posilnenie výkonu činností správcu vodných tokov sa v ďalšej etape Reformy SVP 2022 plánujú zriadiť územné scentralizované stavebno-mechanizačné strediská v sídlach súčasných povodňových dvorov na východe, strede a západe Slovenska. V týchto strediskách bude sústredená špeciálna technika, ktorá sa využíva nad rámec cyklickej údržby správcu, prostredníctvom ktorej sa budú realizovať stavebné

práce (opravy a menšie investície) vlastnými kapacitami SVP. V prípade ich aktuálneho nevyužitia bude technika vrátane obslužného personálu poskytnutá iným subjektom za odplatu.

Súčasnou reformy je tiež vytvorenie jednotného centrálného vodohospodárskeho dispečingu, ktorý bude monitorovať situáciu na celom Slovensku a to rozšírením súčasného dispečingu na Odštepnom závode Dolný Váh, ktorý nepretržite monitoruje situáciu na Vážskej kaskáde, o dispečingy z ostatných odštepných závodov.

V neposlednom rade sa Reforma SVP 2022 zaoberá využívaním akreditovaných laboratórií, ktoré má SVP vo svojej pôsobnosti, a ktoré vykonávajú činnosti v zmysle zakladateľskej listiny. Je potrebné riešiť otázku možného využívania laboratórií širokou verejnosťou a inštitúciami, ktoré sú v súčasnosti využívané neefektívne, prípadne sa zaoberať ponúknutím laboratórií do nájmu iným fyzickým alebo právnickým osobám alebo inej odbornej organizácii pri poskytnutí zvýhodnených cien pre SVP. Týmto spôsobom sa ušetria mzdové aj prevádzkové náklady.

Zmena sa dotkne aj Podnikového riaditeľstva v Banskej Štiavnici, ktoré bolo z logických, praktických, pracovných aj ekonomických dôvodov k 1. 6. 2022 presťahované do Bratislavy. V hlavnom meste sa objektívne nachádza najviac obchodných partnerov SVP, prakticky všetky orgány štátnej správy a organizácie, s ktorými sa pravidelne realizujú pracovné rokovania na úrovni vedenia, aj odborných zamestnancov SVP.

SVP spravuje majetok vo vlastníctve Slovenskej republiky (ďalej len „majetok štátu“). Majetok štátu, ktorý neslúži a ani v budúcnosti nebude slúžiť podniku na plnenie úloh v rámci predmetu svojej činnosti, podnik považuje za prebytočný. Okrem vysporiadania sa v budovami v Banskej Štiavnici a Banskej Bystrici sa jedná o objekty bývalých správ povodí, ktoré nie sú zahrnuté v novej štruktúre, či nevyužívané rekreačné zariadenia, ktorými SVP disponuje.

Vyriešením tejto otázky Odpredajom tohto prebytočného majetku podnik získa finančné zdroje, ktoré budú prínosom do hospodárskeho výsledku podniku a budú použité na zvýšenie finančných zdrojov pre potreby investičnej výstavby ako aj na financovanie akcií zaradených do plánu opráv a údržby vodných tokov a ostatného vodohospodárskeho majetku v správe podniku.

Nevyhnutnou súčasťou Reformy SVP 2022 pre ozdravenie financií podniku je aj prehodnocovanie, prípadné vypovedanie pre podnik nevýhodných zmlúv za poskytovanie služieb a v minulosti podpísaných dodatkov k stavebným prácam.

Ďalšou témou, na ktorú poukazujú samosprávy a verejnosť, je potreba riešenia dlhoročných problémov s prenájmom a využívaním pobrežných pozemkov v okolí vodných stavieb. Za týmto účelom sa od konca minulého roka uskutočňujú pracovné stretnutia so zástupcami samosprávnych krajov, dotknutých obcí a subjektov s cieľom vytvorenia jednotného materiálu pre ich využívanie, ktoré bude jasné, zrozumiteľné a s ohľadom na všetky požiadavky užívateľov. V tejto súvislosti budeme presadzovať aj prítomnosť Vodnej záchrannej služby pri vodných plochách.

V záujme lepšieho hospodárenia SVP nové vedenie podniku už koncom roka 2021 zameralo svoju pozornosť aj

na možnosti krytia nákladov verejnoprospešných služieb podniku z iných verejných zdrojov, ako len zo zdrojov štátneho rozpočtu. V súčasnosti tiež pripravujeme projekt pozemkových úprav pod vodnými tokmi a stavbami v správe SVP. Ďalej je zo strany SVP navrhovaná:

- zmena spôsobu regulácie regulovaných činností (odberu povrchovej vody a energetickej vody z vodných tokov a využívanie HEP vodných tokov) – prejsť zo skutočných nákladov z roku „t-2“ na plánované náklady na rok „t“,
- operatívne reagovanie na rast cien zmenou cenových rozhodnutí tak, aby regulácia nevytvárala regulovaným subjektom straty, resp. záporný hospodársky výsledok,
- prehodnotenie údajov o výrobcach energie využívajúcich HEP a energetickú vodu, zabezpečenie overovania podkladov pre fakturáciu a prehodnotenie spôsobu výpočtu cien za HEP.

Okrem vyššie uvedených zmien je pre ozdravenie podniku nevyhnutné zabezpečiť aj legislatívne zmeny smerujúce k finančnému ozdraveniu podniku vo vzťahu k:

- Environmentálnemu fondu,
- Novelizácii nariadenia vlády SR č. 755/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška neregulovaných platieb, výška poplatkov a podrobnosti súvisiace so spoplatňovaním užívania vôd (ďalej len „nariadenie vlády SR č. 755/2004 Z. z.“),
- Novelizácii zákona o vodách,
- Zmene Regulačnej politiky a nadväzne vyhlášky č. 224/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia odberu povrchovej vody a energetickej vody z vodných tokov a využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov,
- Legislatívnu podporu, tzv. Zákon o SVP.

V neposlednom rade SVP ako správca vodohospodársky významných a drobných vodných tokov participuje na plnení opatrení definovaných v Pláne obnovy a odolnosti SR v rámci komponentu 5 Adaptácia na zmenu klímy, a to v súlade s opatreniami uvedenými vo VPS III. Opatrenia budú realizované na vodných útvaroch vymedzených pre III. plánovací cyklus. Realizácia opatrení zo strany SVP je priamo závislá od spracovania štúdií uskutočniteľnosti pre jednotlivé

vodné útvary, ktorých spracovanie v súlade s Plánom obnovy a odolnosti SR je plne v kompetencii VÚVH a MŽP SR, ktorá súčasne zadefinuje konkrétne opatrenia, variantné riešenia s dopadom na dotknuté pozemky. Ďalším krokom po vypracovaní a odovzdaní štúdií uskutočniteľnosti bude rozpracovanie jednotlivých opatrení podľa zákona o územnom plánovaní a zákona o výstavbe, resp. stavebného zákona. SVP bude v roku 2022 participovať minimálne v pozícii správcu vodohospodársky významného vodného toku Morava na návrhu opatrení revitalizácie rieky Morava, ktoré vyplývajú zo štúdií spracovaných v predchádzajúcom období z projektov medzinárodnej spolupráce. Snahou SVP je ďalej eliminácia hydromorfologických zmien, ktoré sú v rámci významných vodohospodárskych problémov členené nasledovne:

- a) Opatrenia na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov,
- b) Opatrenia pre zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí/inundácií s tokom a ostatné morfologické zmeny,
- c) Opatrenia pre zlepšenie hydrologických podmienok.

ZÁVER

Dlhodobé prognózy hospodárenia SVP budú výsledkom navrhovaných zmien. Súčasne treba upozorniť, že ušetrené finančné prostriedky, napr. zo zníženia počtu technicko-hospodárskych pracovníkov, budú presunuté do posilnenia stavu robotníckych pracovníkov. Reštrukturalizácia podniku si vyžiada aj vstupné finančné prostriedky na posilnenie IT (doplnenie a prepojenie IS), obnova strojových a mechanizačných zariadení a pod.

Výsledkom reštrukturalizácie podniku bude okrem iného zefektívnenie toku finančných zdrojov, avšak zníženie celkových ekonomicky oprávnených nákladov podniku nemožno očakávať vzhľadom na veľkú mieru fixných nákladov podniku, rozširujúce sa povinnosti, finančný deficit na opravách a údržbe vodohospodárskeho majetku, ale aj s ohľadom na významný rast cien energií, pohonných hmôt, materiálov a služieb.



Jako, s.r.o.

aktivní uhlí, antracit
UV-dezinfekce

tel.: +420 283 981 432
+420 603 416 043

fax: +420 283 980 127
www.jako.cz
e-mail: jako@jako.cz

Sucho v letných mesiacoch jún a júl 2022

Ing. Lotta Blaškovičová, PhD., RNDr. Valéria Slivová, PhD.
Slovenský hydrometeorologický ústav

Anotácia

V článku sme sa zamerali na zhodnotenie aktuálneho hydrologického sucha v povrchových a podzemných vodách. Téma sucha aktuálne rezonuje Slovenskom, nakoľko naša krajina, podobne ako veľká časť ostatných krajín Európy, je tento rok zasiahnutá plošným výskytom meteorologického, pôdneho a hydrologického sucha a to v pomerne dlhom trvaní. Hodnotili sme stav v júni a júli 2022 a to na základe porovnania aktuálnych mesačných hodnôt (na základe operatívnych údajov) s dlhodobými hodnotami za referenčné obdobie, ale aj dosiahnuté extrémny. Na základe výsledkov môžeme povedať, že situácia je naozaj vážna, nakoľko hodnoty sú výrazne podpriemerné a deficit vody v povodiach je dlhšieho trvania (viac mesiacov), čo sa negatívne prejavilo napr. aj v stave biotopov a v poľnohospodárstve [1].

ÚVOD

Hydrologická situácia na území Slovenska sa v roku 2022 už od začiatku roka nevyvíjala priaznivo. Podpriemerné snehové zásoby sa vplyvom vyšších teplôt vzduchu roztopili a odtiekli už v zimných mesiacoch a nepodíefali sa tak na typickým zvýšenom jarnom odtoku v mesiacoch marec až máj, kedy sa obvykle povodia nasýtia vodou a vytvoria sa zásoby aj vo forme podzemnej vody. Zásoby vody potom môžu sčasti dotovať prípadný deficit zrážok v letnom období. V tomto roku tomu tak nebolo a v kombinácii s nedostatkom zrážok v uplynulých mesiacoch vyústila táto situácia v letných mesiacoch do plošného prejavu sucha na takmer celom území Slovenska. Meteorologické sucho pomerne rýchlo prerástlo do hydrologického sucha, prejavujúceho sa tak v povrchových vodách ako aj v podzemnej vode.

SITUÁCIA NA POVRCHOVÝCH TOKOCH

Hydrologická situácia júni a júli 2022 je hodnotená na základe operatívnych (predbežných) údajov, po finálnom spracovaní sa údaje ešte môžu mierne zmeniť, obzvlášť v oblasti minimálnych prietokov. Hydrologické údaje na povrchových tokoch hodnotíme vo vybraných vodomerných staniách (VS), ktoré sú pokiaľ možno čo najmenej ovplyvnené ľudskou činnosťou (odbery, vypúšťania, manipulácie), ale súčasne reprezentatívne zastúpené pre územie Slovenska. Pri hodnotení vychádzame aj z on-line mapových zobrazení prístupných na internetovej stránke SHMÚ, v časti Monitoring sucha (https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=monitoring_sucha) [2], [3].

Hodnotenie mesačnej vodnosti vychádza z porovnania aktuálnych priemerných mesačných prietokov (Q_m) s dlhodobými priemernými prietokmi pre odpovedajúci mesiac (Q_{ma}) za referenčné obdobie (aktuálne platné 1961 – 2000). Na základe pomernej hodnoty Q_m / Q_{ma} (%), zaradujeme danú mesačnú vodnosť do kategórie, podľa nasledovnej škály:

V júni a v júli bola situácia na Slovensku z pohľadu mesačnej vodnosti dosť podobná (obr. 1 a 2); červenou farbou

Tab. 1 Kategórie mesačnej vodnosti, používané pre Monitoring sucha v povrchových vodách

Kategória	Popis
% Q_{ma}	
0 – 20	Extrémne suchý mesiac
20 – 40	Suchý mesiac
40 – 60	Výrazne podnormálny mesiac
60 – 80	Podnormálny mesiac
80 – 120	Normálny mesiac
120 – 160	Nadnormálny mesiac
160 – 200	Výrazne vodný mesiac
>200	Extrémne vodný mesiac

označené VS v stave extrémneho sucha ($Q_m < 20 \% Q_{ma}$) prevládali najmä v západnej časti Slovenska v oblasti Malých a Bielych Karpát (prevažne spadajúce do povodia Váhu a sčasti aj do povodia Moravy), ale aj v južnej a východnej časti Slovenska (v povodiach Hrona, Ipľa, Slanej, Bodvy, Hornádu a Bodrogu). Len o niečo lepšie na tom boli ostatné oblasti – horná časť povodia Váhu, ako aj ľavostranné prítoky v strednej časti, povodie Nitry, horná časť povodia Hrona a Slanej, povodie Popradu. V týchto častiach boli mesačné vodnosti v prevažnej časti hodnotených VS na úrovni výrazne podnormálneho až suchého mesiaca. Výnimkou na južnom Slovensku bol aj hlavný tok Dunaja, ktorý bol v júni na úrovni podnormálneho mesiaca a v júli na úrovni výrazne podnormálneho mesiaca.

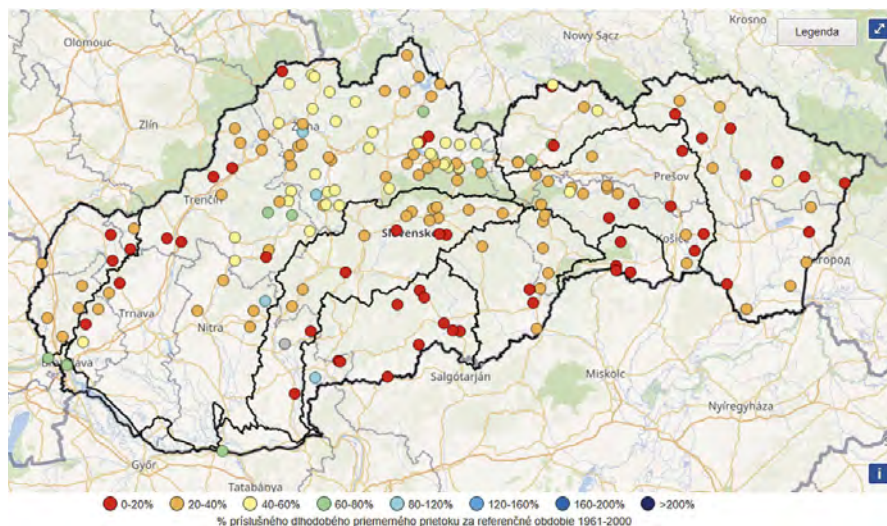
V júli sa sucho ešte prehĺbilo, podiel VS v stave extrémneho sucha sa zvýšil, zaznamenali sme ho približne v 1/3 staníc. Kritická situácia bola najmä v povodí Bodvy (v 100 % hodnotených staníc $Q_m < 20 \% Q_{ma}$), ale viac ako v polovici vodomerných staníc bol mesiac ako extrémne suchý identifikovaný aj v povodiach Ipľa (73 % staníc) a Bodrogu (67 % staníc). Ako suchý mesiac ($< 40 \% Q_{ma}$) bol na základe mesačnej vodnosti júl hodnotený až v 78 % hodnotených VS. Sucho (vrátane staníc v stave extrémneho sucha) bolo z hodnotených vodomerných staníc zaznamenaných v 100 % VS v povodiach Moravy, Bodvy a Bodrogu, viac ako v 90 % staníc aj v povodiach Hrona, Ipľa, Slanej a Hornádu.

Priemerné denné prietoky (Q_d) sa na začiatku júna vo viacerých hodnotených vodomerných staniciach priblížili k hodnotám malej vodnosti – na úrovni Q_{355d} – Q_{364d} , výnimočne aj menej ako Q_{364d} . Väčšiu vodnosť vo vodných tokoch v dňoch 8. – 11. 6. ako aj mierne nárast v niektorých častiach územia spôsobila zrážková činnosť viazaná na prechádzajúce zvlhnené fronty. Vodnosť v tomto období odpovedala hodnotám M-dennosti prevažne v rozmedziach Q_{180d} – Q_{270d} , Q_{90d} – Q_{180d} a miestami až Q_{30d} – Q_{90d} . V povodí Bodrogu však prevažovala nižšia vodnosť s hodnotami Q_{270d} – Q_{330d} ako aj Q_{330d} – Q_{355d} (Obr. 3).

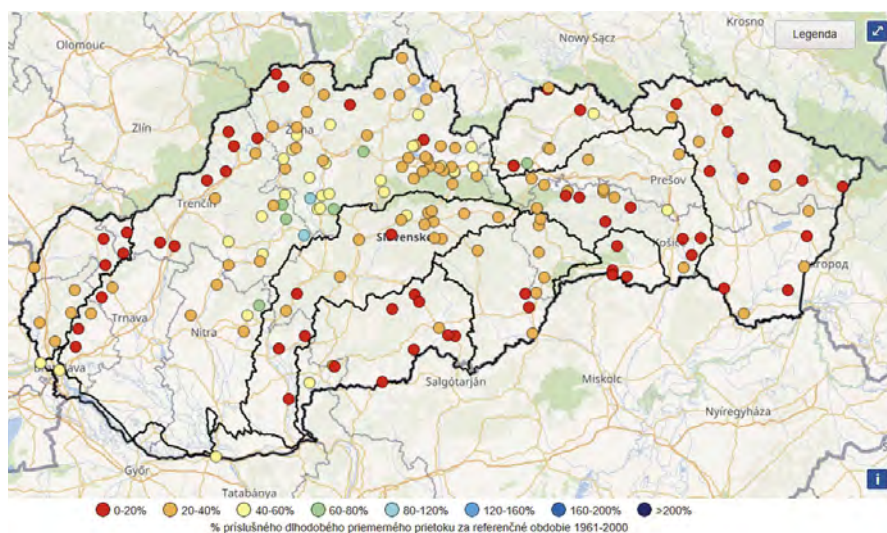
V ďalších dňoch mesiaca jún denné prietoky pozvoľna klesali, s výnimkou krátkodobých navýšení pri výskyte zrážok. Ku koncu mesiaca sa na viacerých vodomerných staniciach vyskytli hodnoty M-denných prietokov v intervaloch malej vodnosti Q_{355d} – Q_{364d} a $< Q_{364d}$, a to najmä v povodí Bodvy, Hrona a na niektorých prítokoch Váhu pod Považskou Bystricou (obr. 4).

Situácia sa vzhľadom na deficit zrážok a vysoké teploty vzduchu zhoršovala najmä v druhej polovici júla. Z pohľadu plošného výskytu malej vodnosti bola situácia najkritickejšia 29. 7. 2022 (obr. 5), kedy M-dennosť priemerných denných prietokov bola v takmer polovici hodnotených vodomerných staníc (46 %) menšia ako Q_{355d} , pričom v 19 % staníc boli hodnoty len na úrovni Q_{364d} alebo menej. V povodí Bodvy to bolo 100 % hodnotených staníc. Povodia, kde Q_d poklesli na hodnoty menšie ako Q_{355d} vo viac ako polovici hodnotených staníc, boli nasledovné: Bodva (100 %), Morava (88 %), Ipeľ (73 %), Bodrog (65 %), Hron (63 %) a Slaná (60 %). Na hlavnom toku Dunaj boli prietoky v tento deň na úrovni $Q_{270-330d}$.

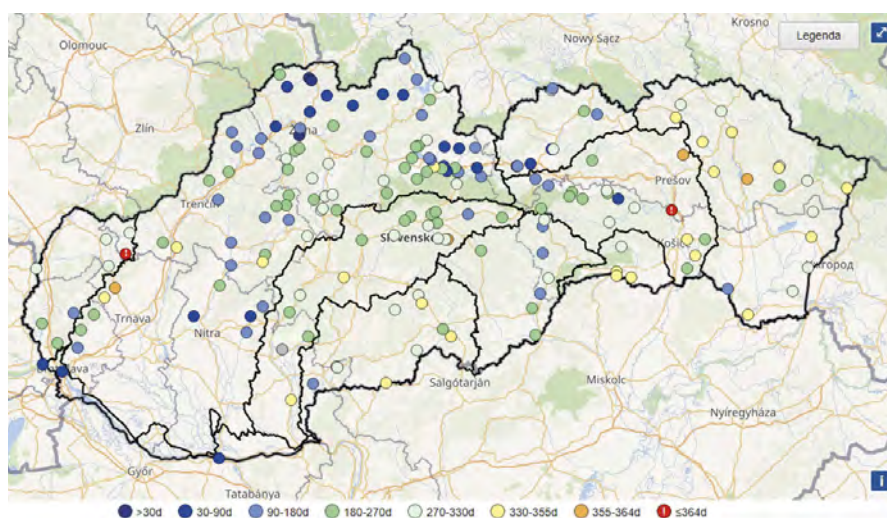
V tomto období boli zaznamenané aj toky, ktoré mali na určitých úsekoch nulový prietok, tzn. že boli suché alebo len s ojedinělými zvyškami stojatej vody. Takéto situácie sme zaznamenali napríklad vo vodomerných staniciach na tokoch Bodva (Moldava nad Bodvou), Chlmec (Zemplínsky Branč), Tovársky potok (Tuchyňa) (obr. 6), Rajčianka (mimo vodomernej stanice), Kocanský potok (Pstruša), Jabložovka (Pečenice), Budínsky potok (Divín), Veľký potok (Kosiň nad Ipľom),



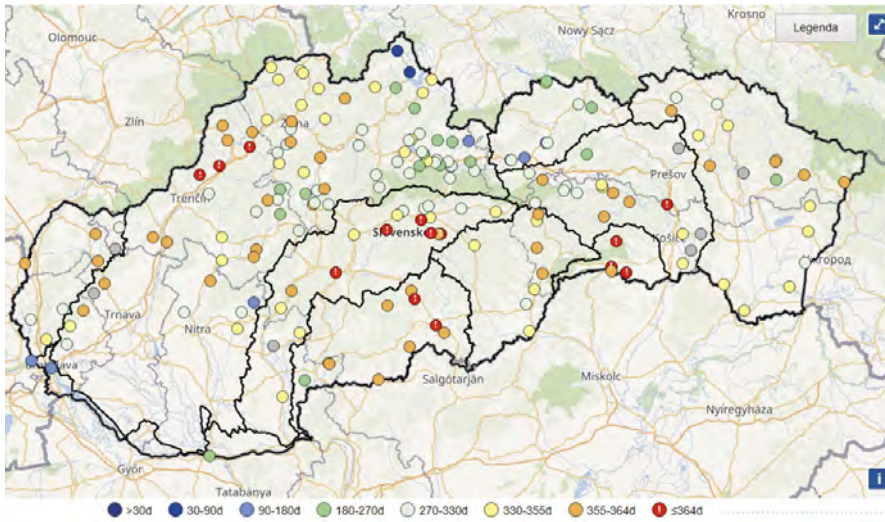
Obr. 1 Priemerné mesačné prietoky ($Q_{m,VI,2022}/Q_{ma,VI,1961-2000}$ (%)) – jún 2022



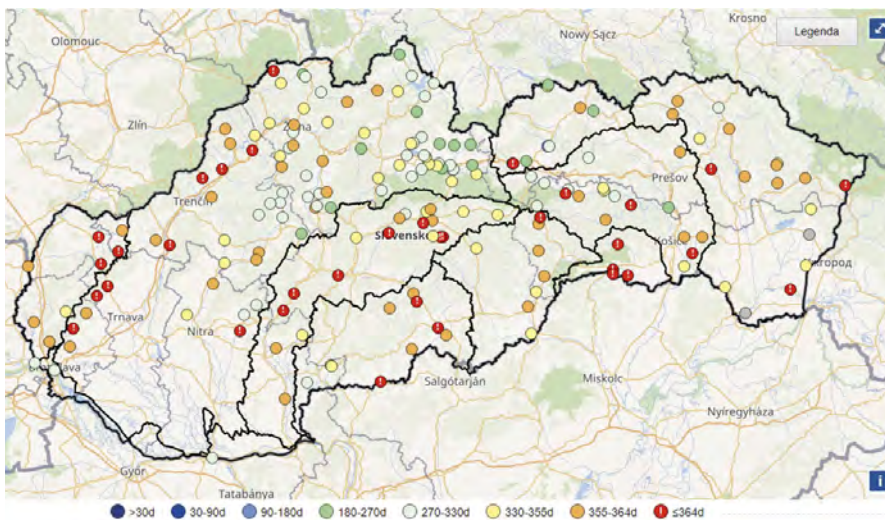
Obr. 2 Priemerné mesačné prietoky ($Q_{m,VII,2022}/Q_{ma,VII,1961-2000}$ (%)) – júl 2022



Obr. 3 M-dennosť priemerných denných prietokov 9. 6. 2022



Obr. 4 M-dennosť priemerných denných prietokov dňa 30. 6. 2022



Obr. 5 M-dennosť priemerných denných prietokov dňa 29. 7. 2022

Svacenický potok (Turá Lúka), Sološnický potok (Sološnica). Vo väčšine týchto staníc boli nulové prietoky v období pozorovania zaznamenané už aj v minulosti [4], [5].

Vo viacerých vodomerných staniciach minimálne prietoky klesli na hodnotu historického minima za pozorované obdobie (napr. Brestovec – Brestovecký potok, Jasenovce – Olka, Svinica – Svinica), alebo boli ešte menšie, napr. Jablonica – Myjava, Svätý Jur – Šurský kanál, Horné Orešany – Parná (prietoky ovplyvnené manipuláciou na VN), Turiec – Ivančiná, Rajčianka v Šuji aj v Poluvsí, Horné Srnie – Vlára, Čachtice – Jablonka, Hrádok – Hrádocký potok, Hronská Breznica – Jasenica, Žiar nad Hronom – Lutiský potok, Hronské Kľačany – Podľužianka, Kamenín – Hron, Horné Semerovce – Štiavnica, Bohdanovce – Olšava.

V posledných dňoch mesiaca, najmä 29. a 30. júla 2022 došlo na Slovensku k toľko očakávaným zážkam na celom území Slovenska.

Na mnohých tokoch došlo k nárastu prietokov (obr. 7), zväčša však len krátkodobo, nakoľko tieto zážky nestačili na doplnenie dlhodobého deficitu vody v povodiach (obr. 8).

Na príklade Továrskeho potoka v Tuchyni vidíme nárast prietoku po spomínaných zážkach koncom júla, ale aj jeho opätovný pokles na úroveň malej vodnosti (obr. 6).



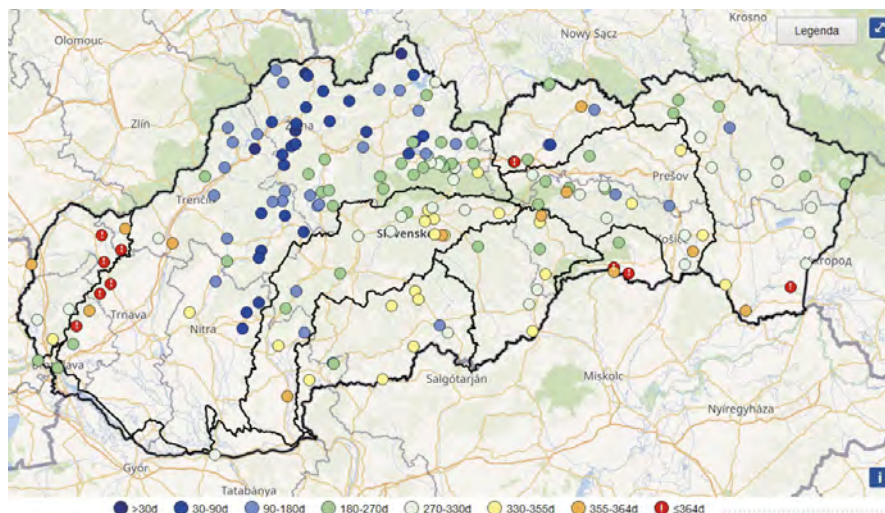
Obr. 6 Tuchyňa – Tovársky potok – suché koryto v júli 2022 (Foto: Archív SHMÚ)

Tab. 2 Kategórie hodnotenia sucha v podzemnej vode

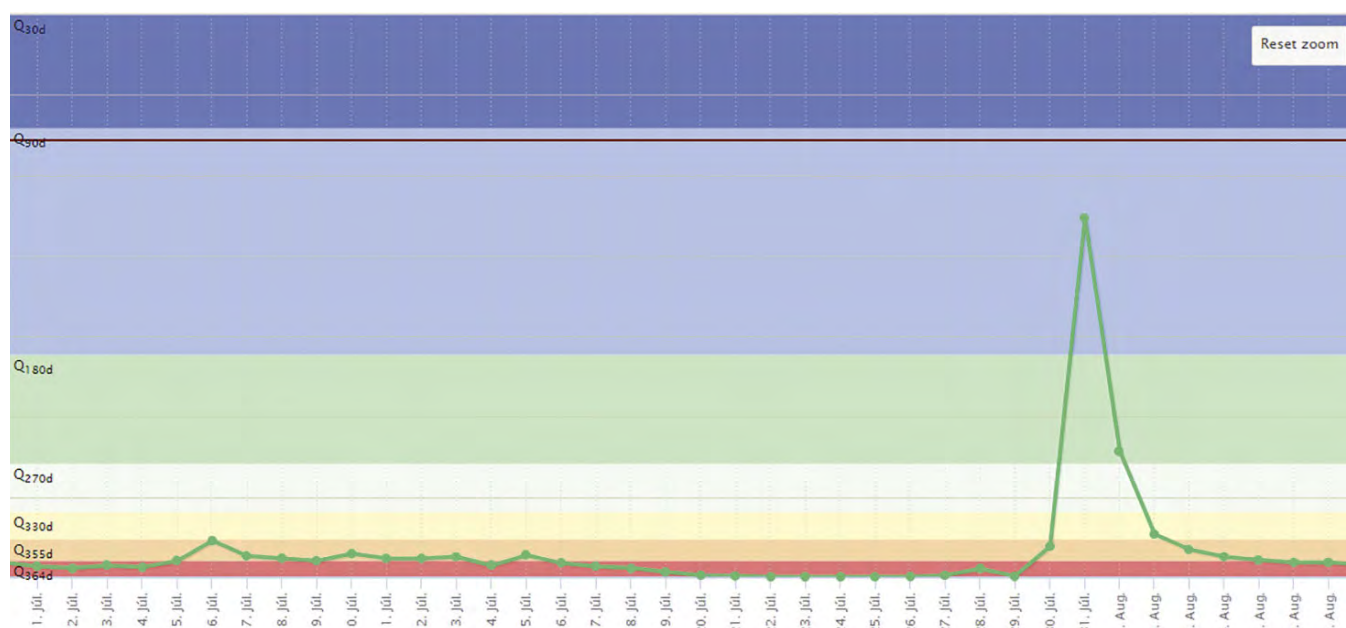
Úroveň hladiny podzemnej vody a výdatnosť prameňov	Výrazne nižšia ako dlhodobý priemer (1981 – 2010) ($<\Phi_{10\%}, <Q_{10\%}$)	Nižšia ako dlhodobý priemer (1981 – 2010) ($\Phi_{10\%} - \Phi_{40\%}$, $Q_{10\%} - Q_{40\%}$)	Zodpovedajúca dlhodobému priemeru (1981 – 2010) ($\Phi_{40\%} - \Phi_{60\%}$, $Q_{40\%} - Q_{60\%}$)	Vyššia ako dlhodobý priemer (1981 – 2010) ($\Phi_{60\%} - \Phi_{90\%}$, $Q_{60\%} - Q_{90\%}$)	Výrazne vyššia ako dlhodobý priemer (1981 – 2010) ($>\Phi_{90\%}, >Q_{90\%}$)
Hodnota	1 – sucho	2 – mierne sucho	3 – normál	4 – mierne nadpriemerná hladina/výdatnosť	5 – nadpriemerná hladina/ výdatnosť

SITUÁCIA V PODZEMNEJ VODE

Hodnotenie stavu podzemnej vody je založené na porovnaní priemerných hodnôt jednotlivých mesiacov v hodnotenom období (kalendárny rok) s dlhodobým mesačným priemerom jednotlivých mesiacov referenčného obdobia 1981 – 2010. Pre každý mesiac v hodnotenom období sa na základe štatistického spracovania priemerných mesačných hodnôt totožného mesiaca za referenčné obdobie vytvorí 5 samostatných kategórií, ktoré sú aj farebne rozlíšené a klasifikované od sucha až po nadpriemerné hodnoty (tab. 2). Hraničné hodnoty jednotlivých kategórií pre úroveň hladiny podzemnej vody



Obr. 7 M-dennosť priemerných denných prietokov dňa 31. 7. 2022

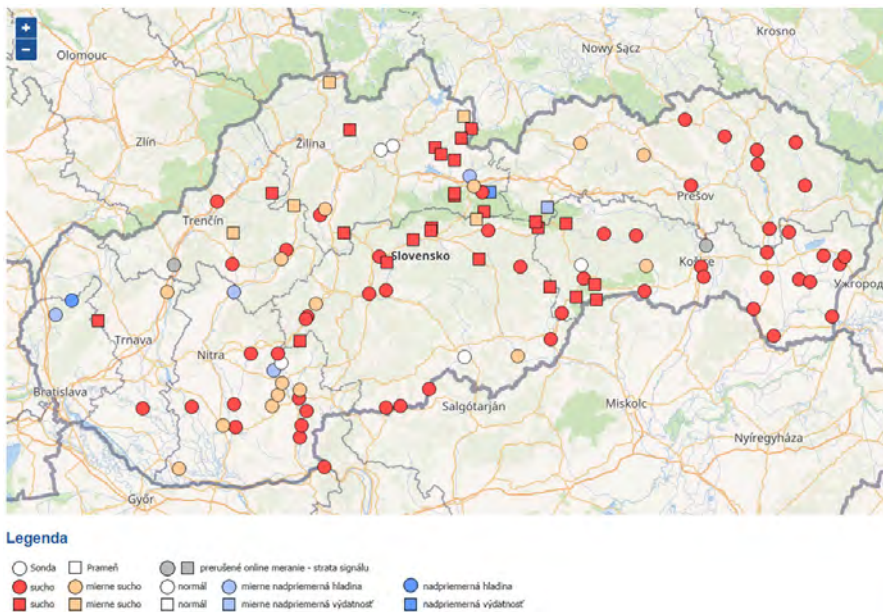


Obr. 8 Priebeh priemerných denných prietokov v júli 2022 v stanici Tuchyňa – Tovársky potok

predstavujú hodnoty $\Phi_{10\%}$, $\Phi_{40\%}$, $\Phi_{60\%}$, $\Phi_{90\%}$, pre výdatnosti prameňov hodnoty $Q_{10\%}$, $Q_{40\%}$, $Q_{60\%}$, $Q_{90\%}$ (tab. 1).

Začiatok júna nebol v podzemnej vode hodnotený príliš pozitívne. Hladina podzemnej vody a výdatnosť prameňov výrazne nižšie, prípadne nižšie, ako je ich dlhodobý normál referenčného obdobia 1981 – 2010, prevládali na celom území Slovenska, teda vo všetkých povodiach s výnimkou krajného západu v povodí Moravy. K poklesávaniu hladiny podzemnej

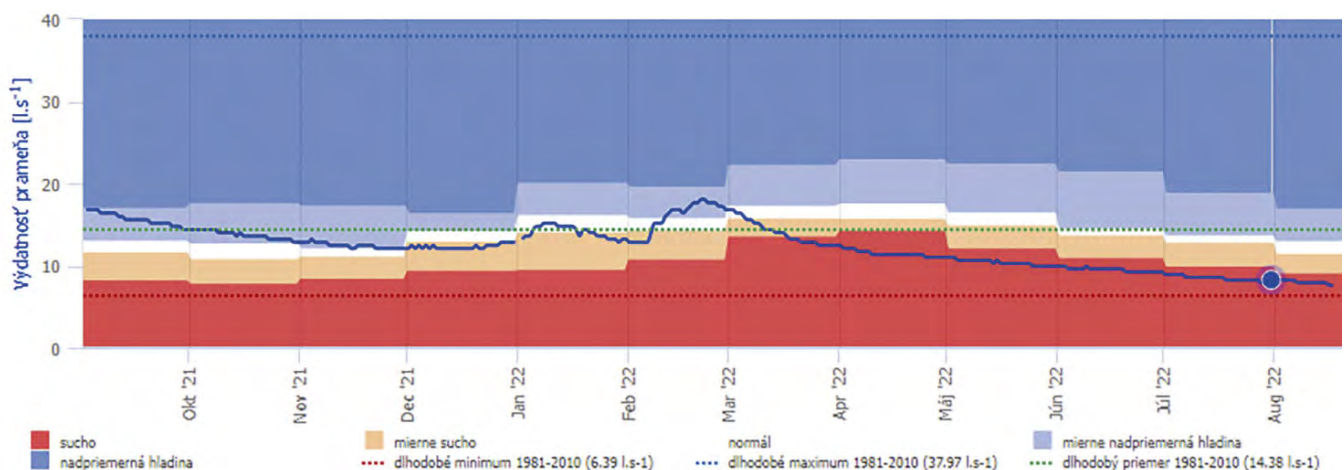
vody a výdatnosti prameňov dochádzalo počas celého mesiaca a to v dôsledku vysokej teploty vzduchu a s tým spojenou vysokou evapotranspiráciou a hlavne pokračujúcou absenciou zrážok z predchádzajúcich mesiacov. V priebehu mesiaca došlo v podzemnej vode k zhoršeniu situácie (obr. 9). V závere mesiaca hladina podzemnej vody a výdatnosť prameňov výrazne nižšia (červená farba) ako je ich dlhodobý normál referenčného obdobia 1981 – 2010 dominovala



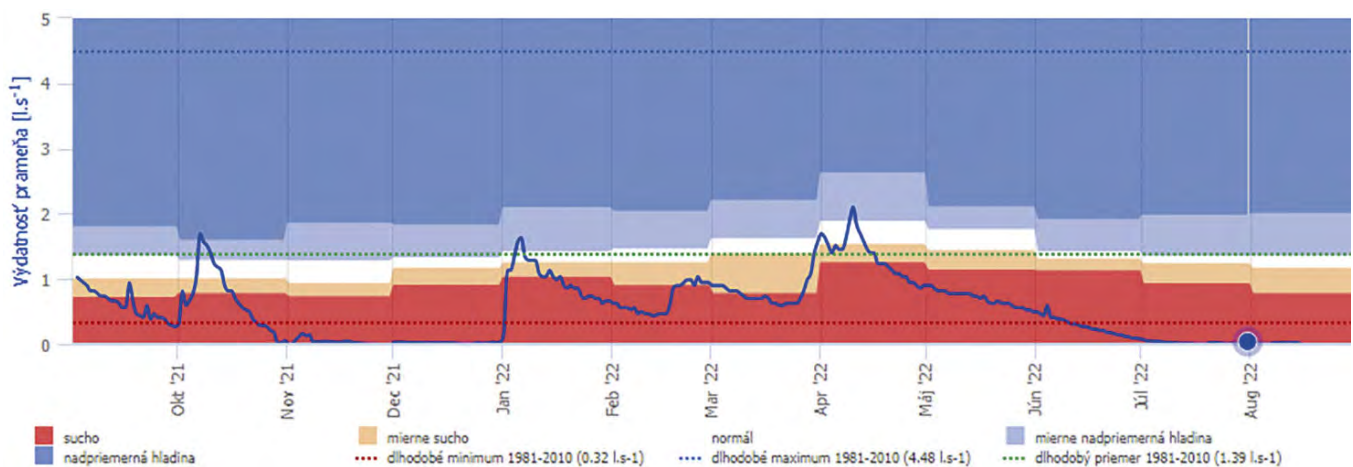
Obr. 9 Situácia v podzemnej vode dňa 30. 6. 2022

na celom území Slovenska [2]. Sucho bolo teda identifikované v 58 % hodnotených objektov. Mierne sucho s hladinou podzemnej vody či výdatnosťou prameňov nižšou (oranžová farba), ako je ich dlhodobý normál referenčného obdobia 1981 – 2010, sa prejavilo v 25 % hodnotených objektov. Mesiac jún hodnotíme v podzemnej vode ako podpriemerný mesiac. Pod dlhodobým priemerom sa v júni vyskytlo 87 % objektov, ale ani v jednom nebolo podkročené dlhodobé minimum.

Ani v priebehu júla nedošlo k významnému zlepšeniu stavu podzemnej vody. Keďže naďalej pretrvávala nepriaznivá klimatická situácia a zväčšujúci sa deficit zrážok, v podzemnej vode naďalej dochádzalo k poklesom hladiny podzemnej vody a výdatnosti prameňov v rámci celého územia Slovenska. Svedčí o tom aj režim zaznamenaný



Obr. 10 Režim výdatnosti na prameni Pružina č. 876

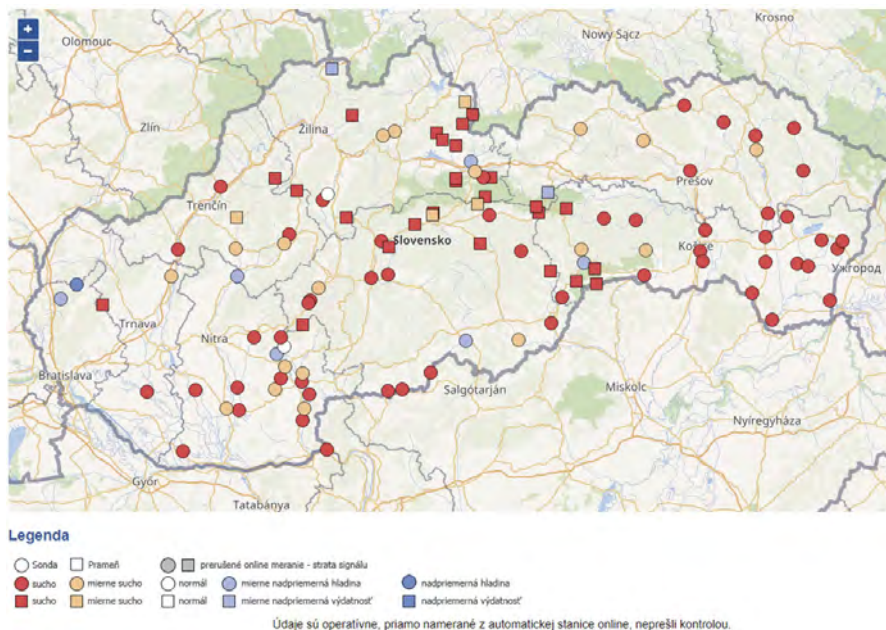


Obr. 11 Režim výdatnosti prameňa Belá – Kubíková č. 760

na prameni Pružina, kde prevládal klesajúci režim už od marca (obr. 10).

Z hodnotených objektov sa v mesiaci júl nachádzalo 96% objektov pod dlhodobým priemerom. Dlhodobé minimum bolo podkročené v 4 % objektov, a to v povodí Ipľa, Slanej Hornádu a Bodrogu. Vyskytli sa aj situácie, kedy došlo k vyschnutiu pozorovaného prameňa, ako to bolo v prípade prameňa Belá – Kubíková (obr. 11).

Mesiac júl hodnotíme ako suchý mesiac. Sucho, teda hodnoty výrazne nižšie ako je dlhodobý normál referenčného obdobia 1981 – 2010, dominovalo v 70 % hodnotených objektov v povodiach Váhu, Ipľa, Hrona, Slanej, Bodrogu, Hrona a Hornádu. Mierne sucha sa prejavilo v 27 % objektov (obr. 12), [3].



Obr. 12 Situácia v podzemnej vode dňa 31. 7. 2022

ZÁVER

Mesiace jún a júl hodnotíme z hydrologického pohľadu ako mimoriadne nepriaznivé. Deficit vody v povodiach sa začal vytvárať už na začiatku roka. Vplyvom klimatickej zmeny pozorujeme v ostatných rokoch zmeny rozdelenia odtoku v roku. Jedným z faktorov je aj menšia snehová pokrývka a jej skorší odtok topením už v zimných mesiacoch (január, február). Následne sa znižuje a presúva obvyklý zvýšený jarný odtok (marec až máj), čo spôsobuje nedostatočné zásoby vody v povodiach pre nadchádzajúce menej vodné letné mesiace a to tak v povrchových ako aj podzemných vodách. To bol prípad aj tohto roku. V priebehu letných mesiacov sa hydrologické sucha prehlbovalo ako následok

deficitu zrážok a vysokých teplôt vzduchu, podporujúcich zvýšenie evapotranspiráciu. Koncom júla sa v stave sucha až extrémneho sucha nachádzala prevažná časť hodnotených objektov monitorujúcich povrchové a podzemné vody. Zrážky v posledných júlových dňoch situáciu zmiernili len krátkodobo; na doplnenie deficitu v povrchových a najmä podzemných vodách by boli potrebné dlhšie, niekoľko dní trvajúce zrážky rovnomernej (nie extrémne veľkej) intenzity. Zrážky vysokej intenzity (časté pri búrkových aktivitách) zväčša po preschnutom povrchu rýchlo odtečú a nevsakujú v dostatočnej miere do pôdy a podzemnej vody.

Literatúra:

- [1] Kolektív autorov, Bulletin meteorológia a klimatológia 6, roč. 28, SHMÚ Bratislava 2022
- [2] Hodnotenie hydrologickej situácie v mesiaci jún 2022, Aktuality SHMÚ, [online], [citované 15. 7. 2022], dostupné na internete: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=1241>
- [3] Hodnotenie hydrologickej situácie v mesiaci júl 2022, Aktuality SHMÚ, [online], [citované 15. 7. 2022], dostupné na internete: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=1251>

- [4] Hydrologická situácia v povodí riek Morava, Nitra a oblasti Malých Karpát, Aktuality SHMÚ, [online], [citované 15. 7. 2022], dostupné na internete: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=1249>
- [5] Merania prietokov počas nízkej vodnosti v povodí Hrona a Ipľa (26.-27.7.2022), Aktuality SHMÚ, [online], [citované 15. 7. 2022], dostupné na internete: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=1251>

Rekonštrukcia hate Krompachy

Ing. Peter Bréda

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., OZ Košice

Vodná stavba Hať Krompachy sa vybuďovala v 50. rokoch 20. storočia. Nachádza sa na rieke Hornád v riečnom kilometri 99.800, v extraviláne mesta Krompachy, tesne pod železničným mostom dvojkoľajovej trate Žilina – Košice. Prístup k vodnej stavbe je zo štátnej cesty Krompachy – Spišské Podhradie, ktorá je situovaná nad čerpacou stanicou PHM.

Účelom hate je vzdúvanie vody:

- na odber do náhonu, ktorý zásobuje vodou malú vodnú elektrárňu (SE, a. s.),
- pre akumulačnú nádrž Krompachy, ktorá zabezpečuje odber vody na prevádzku – Kovohuty, a. s., Krompachy, Slovenské elektrotechnické závody Krompachy, Slovenská automobilová doprava Krompachy,
- na využitie sanačného prietoku v príhafovej malej vodnej elektrárne (MVE) (výstavba v r. 1999).

Vlastná hať bola vybudovaná ako pevná, gravitačná dvojpoľová betónová hať. Na oboch stranách hate sa nachádzajú štrkové výpusty so stavidlami, ovládanými elektropohonom alebo ručne. Slúžia na preplachovanie zdrže a na vypúšťanie prietokov, ktoré prevyšujú kapacitu príhafovej MVE a odber do náhonu. Rybovod je situovaný pri pravostrannom štrkovom výpuste a prekonáva výškový rozdiel cca 4,0 m. V hornej zdrži má rybovod vtokový betónový objekt, ktorý má štyri hradené otvory, v prevádzke je vždy ten otvor, ktorý vyhovuje hladine vody v zdrži. Odborný objekt do náhonu sa nachádza pri ľavostrannom štrkovom výpuste. Je hradený dvoma stavidlami, ktoré je možné ovládať elektropohonom alebo ručne. Pred stavidlami sa nachádzajú hrubé hrablice a drážky na provizórne hradenie. Vlastný náhon pri odbornom objekte má tvar nepravidelného lichobežníka a dĺžku 111 m. Profil náhonu je prevažne otvorený, čiastočne má aj prekrytý profil. K súboru objektov hate patrí aj stavidlo do odľahčovacieho kanála, ktoré sa nachádza na náhone cca 200 m od vtokového objektu a slúži na prípadné odľahčenie náhonu pri vysokých prietokoch. Za zmienku stojí aj historická hodnota náhonu, ktorý koncom minulého roka vyhlásil Pamiatkový úrad SR za kultúrnu pamiatku. Jeho vznik siaha ešte do druhej polovice 19. storočia, keď pôvodne slúžil na pohon technických zariadení, najprv banských, neskôr železiarskeho hámru a nakoniec malej vodnej elektrárne.

Počas dlhodobej prevádzky vodnej stavby došlo postupne k nielen poškodeniu betónových konštrukcií objektov hate, ale aj kamenného opevnenia a opotrebovaniu technologických zariadení. Navyše, SHMÚ aktualizoval údaje povodňových prietokov, čo zvýšilo potrebu nahradiť dva nehradené prípady novou konštrukciou, vybavenou pohyblivými uzávermi s možnosťou plynulej regulácie zvýšených prietokov, prepúšťaných do koryta Hornádu pod vodnou stavbou a súčasne zvýšiť kapacitu hate pri prevádzaní povodňových

prietokov bez škodlivých účinkov na dotknuté územie nad profilom hate.

Predchádzajúca rekonštrukcia vodnej stavby sa realizovala v roku 1994. V rámci toho sa odstránila omietka oklepaním a odsekaním mechanicky, plochy boli očistené tlakovou vodou. Vybuďovala sa tesniaca injekčná clona z návodnej strany hate pomocou ilocementovej zmesi zavedenej do vrtov na pravej strane a ľavej strane objektu. Betónové konštrukcie telesa hate sa preinjektovali. Zároveň sa urobil náter povrchu betónov hmotou Xypex. Po vykonaní týchto prác sa však zistilo, že oprava bola neúčinná pre veľmi zlú kvalitu betónov hate a pokračujúce priesaky. Skonštatovalo sa, že je potrebné vykonať odborný prieskum stavu betónu hlavne v spodnej časti, aby sa zistila pórovitosť a pevnosť betónu a navrhli sa príslušné protiopatrenia. Stav betónových konštrukcií je zdokumentovaný v elaboráte *Diagnostika stavebných konštrukcií*, ktorú vypracovala firma ROTH engineering, s. r. o., v októbri 2012.

Vzhľadom na havarijný stav hate SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š. p., odštepny závod Košice ako investor začali v roku 2019 celkovú rekonštrukciu vodnej stavby. Jej hlavným účelom bolo zvýšiť prietokovú kapacitu a opraviť poškodené betóny na základe opravy týchto stavebných objektov (SO) a prevádzkových súborov (PS):

SO 01 Hať
SO 02 Úprava Hornádu
SO 03 Prívodný kanál
SO 04 Rybovod
SO 05 Oplotenie
SO 06 Elektrostavebná časť

PS 01 Uzávery na prípade hate
PS 02 Uzávery na odbornom objekte prívodného kanála
PS 03 Uzávery na jalovom výpuste prívodného kanála
PS 04 Uzávery na vtokovom objekte rybovodu

STRUČNÝ OPIS REKONŠTRUKCIE

Hlavným účelom rekonštrukcie hate bolo okrem zvýšenia jej prietokovej kapacity a opravy poškodených betónov aj rekonštrukcia strojnotechnologických a elektroinštalčných častí stavby.

Nehradený prípad bol zbúraný a nahradil sa nízkym Jambovým prahom, vybaveným klapkovými uzávermi ovládanými hydraulickými valcami. Pri sklopených klapkových uzáveroch je kapacita oboch hafových polí, pri hladine cca 369,09 m n. m., $Q_{100} = 455 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Deliaci pilier rozšírili zo šírky 1 m na 3 m, na umiestnenie strojovne, so zapustením ovládacích hydrovalcov mimo prietokového profilu oboch polí prípadu. Prietokový profil každého z dvoch polí bol takto zúžený z 15 m na 14 m.

Súčasnou dodávkou stavby je aj provizórne priplavované hradenie, ktoré má slúžiť na provizórne zahradenie jedného z hafových polí v prípade revízií alebo opráv technologických prvkov hate.

Všetky pôvodné betónové plochy, či už krajných pilierov hate, oporných múrov, nátokových a výtokových krídel, alebo betónov odberného objektu, sa opravili opravnými hmotami, armovaným torkrétom a hydroizolačnou stierkou. Na korune pilierov sa osadili nové zábradlia a obslužná lávka bola repasovaná s vykonanou povrchovou úpravou a vymenenou drevenou podlahou.

Predmetom rekonštrukcie odberného objektu náhonu bola výmena tabuľových uzáverov, elektropohonu ovládania uzáverov a príslušných armatúr. Koryto náhonu bolo súčasťou rekonštrukcie len na krátkej úvodnej časti, kde sa opravili opevnenia dna a svahov.

Na jalovom výpuste, ktorý sa nachádza na pravej strane náhonu, sa odstránili uvoľnené časti betónov a nanovo sa dobetónovali. Rovnako sa odstránila pôvodná betónová prefabrikovaná lávka a nahradila sa novým prefabrikátom. Oceľové konštrukcie a zábradlie premostenia sa natreli protikorozyzným náterom.

Na vtokovom objekte rybovodu bolo treba osadiť nové tabuľové uzávery s ručným ovládaním, na korune piliera sa vymenili drevené poklopy nad jednotlivými vtokmi do rybovodu a nadvýšilo sa zábradlie. Samotný rybovod s poškodeným kamenným opevnením a betónovými priehradkami je zrekonštruovaný v plnom rozsahu. Rybovod sa skladá z celkovo 14 prekážok a dvoch tzv. oddychových bazénov. Počas realizácie sa ukázalo ako veľmi problematické zakladanie tohto objektu, vinou rozmočeného podlažia, kde bolo treba neplánovane vykonať najprv náročné opatrenia na odvodnenie a zhutnenie podlažia.

V úseku pod haľou bola poškodená pôvodná dnová kamenná dlažba, a tak sa musela odstrániť a vybudovať nové dnové kamenné opevnenie.

Na hati sa tiež vymenili všetky elektrické rozvody nielen na napájanie technologických zariadení, ale aj vonkajšieho osvetlenia.

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE VODNEJ STAVBY PO REKONŠTRUKCII

Hať

Max. prevádzková hladina:	367,26 m n. m.
Hladina v zdrži v profile hate pri Q100:	369,09 m n. m.
Kóta dna zdrže pred haľou:	364,70 m n. m.
Počet hafových polí:	2
Šírka hafového poľa:	14 m
Typ priepadu:	Jamborov prah
Kóta koruny priepadu:	365,36 m n. m.
Hradiaci uzáver:	klapka
Hradiaca výška klapky:	1,9 m
Ovládanie uzáveru:	elektrohydraulické
Kóta dna vývaru hate:	361,80 m n. m.
Kóta dna koryta pod haľou:	362,64 m n. m.
Kóta koruny hate:	370,00 m n. m.

Odberný objekt prírodného kanála

Kapacita prírodného kanála:	6,07 m ³ .s ⁻¹
Počet polí:	2
Šírka poľa:	3,0 m
Kóta dna prahu:	395,00 m n. m.
Hradiaci uzáver:	2 x oceľový stavidlový uzáver
Výška hradeného otvoru:	2,4 m
Ovládanie uzáveru:	elektrický pohon

Jalový výpust

Počet polí:	2
Šírka poľa:	2,19 m
Kóta dna prahu:	394,10 m n. m.
Hradiaci uzáver:	2 x oceľový stavidlový uzáver
Výška stavidla:	2,4 m
Ovládanie uzáveru:	ručné.

Rybovod

Počet hradených otvorov:	4
Počet priehradiek:	14
Počet oddychových bazénov:	2
Rozmery otvoru (Š x V):	0,7 x 0,5 m
Hradiaci uzáver:	4 x tabuľa z kompozitu
Ovládanie uzáveru:	ručné

MERANIA A REGULÁCIA

Riadenie a monitorovanie prevádzky hate je zabezpečené pomocou riadiaceho systému (RS) umiestneného v rozvádzači DT.

Ovládacie a monitorovacie pracovisko (velín) je zriadené v dome prevádzkovateľa hate. Riadiaci systém je prepojený s týmto velínom, ako aj s dispečingom SVP, š. p., OZ Košice, pričom umožňuje monitorovať a ovládať vybrané veličiny diaľkovo. Prepojenie riadiaceho systému a dispečingu je funkčné pomocou GPRS modemu.

Všetky poruchové stavy sa prenášajú do velín a aj na dispečing.

Parametre riadiaceho systému (RS):

16x analógový výstup (AI)
4x analógový výstup (AO)
16x digitálny vstup (DI)
16x digitálny výstup (DO)

Postup rekonštrukcie hate Krompachy je na dokumentovaný nasledujúcich obrázkoch (Foto: archív SVP, š. p., OZ Košice):



Pôvodný stav hate (Nehradený priepad) – dolný pohľad



Pôvodný stav hate (Nehradený priepad) - horný pohľad



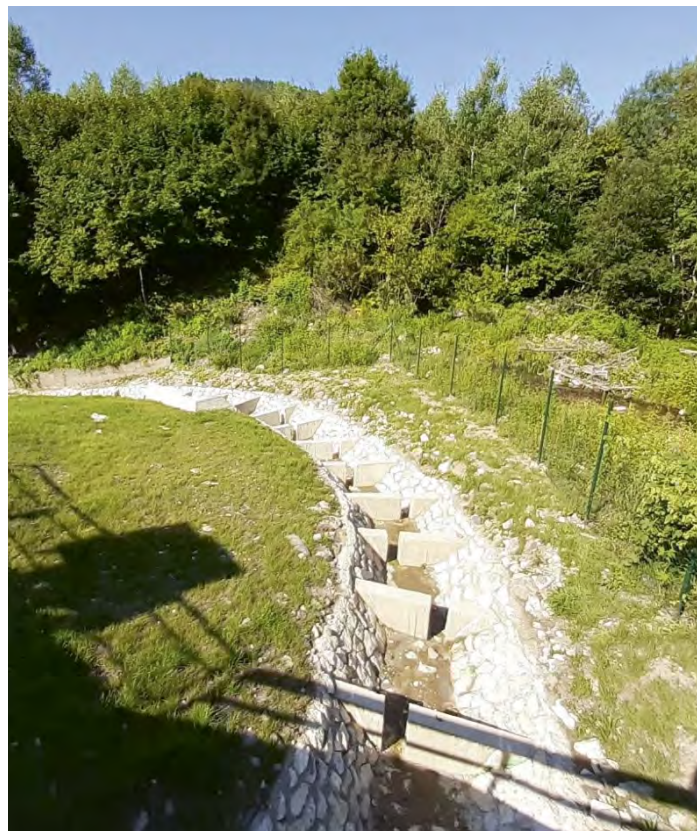
Búranie pôvodnej hate



Armovanie a betonáž novej hate



Debnenie a betonáž prepážok rybovodu



Dokončený rybovod



Zrekonštruovaná hať. Nehradený priepad nahradený dvomi klapkovými uzávermi (Vývar)



Aké zmeny čakajú dodávateľov pitnej vody po transpozícií novej európskej smernice pre pitnú vodu

RNDr. Zuzana Valovičová, Ing. Klára Paganová
Úrad verejného zdravotníctva SR

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu zo 16. decembra 2020 (ďalej len „smernica (EÚ) 2020/2184“) nadobudla účinnosť zverejnením v Úradnom vestníku Európskej únie dňa 12. januára 2021. Členské štáty únie sú s výnimkou ustanovení s odloženou účinnosťou povinné transponovať jej požiadavky do národných právnych predpisov do dvoch rokov. V podmienkach Slovenskej republiky je v súlade s platným rozdelením pôsobnosti v oblasti vody na národnej úrovni gestorom transpozície Ministerstvo zdravotníctva SR (ďalej len „MZ SR“) a spolugestorom Ministerstvo životného prostredia SR (ďalej len „MŽP SR“). Legislatívny proces, novelizujúci právne úpravy oboch rezortov a upravujúci povinnosti a kompetencie jednotlivých subjektov v procese dodávania pitnej vody sa začal v marci 2022. Navrhované zmeny sa dotýkajú najmä nasledovných platných právnych predpisov:

v rezorte zdravotníctva

- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon č. 355/2007 Z. z.“) – novela zákona,
- vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou – zrušenie platnej vyhlášky a príprava novej vyhlášky,

v rezorte životného prostredia

- zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch (vodný zákon) – novela zákona,
 - zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach – novela,
 - vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch – novela vyhlášky.
- Pozn.: Zároveň sa pripravuje nová vyhláška MŽP SR č./2022 Z. z. o podrobnostiach posúdenia rizika a riadení rizika v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu.

Pre zjednotenie terminológie v právnych predpisoch bude vytvorený spoločný *Slovník pojmov* s najviac používanými

a novozavedenými pojmami, ktorého finálna podoba bude pre potreby praxe zverejnená spolu so znením nových predpisov.

Nová smernica (EÚ) 2020/2184 významne rozširuje oblasť pôsobenia minulej *Smernice Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu* (ďalej len „smernica Rady 98/83/ES“), zavádza nové komplexné prístupy k zásobovaniu pitnou vodou, zosúladzuje navrhované požiadavky s inými existujúcimi právnymi predpismi Európskej únie v oblasti vody a reaguje na občianske iniciatívy pre zlepšenie prístupu k vode. Transpozícia do národných predpisov prináša nové povinnosti a kompetencie pre subjekty, ktoré zabezpečujú samotný proces zásobovania (dodávateľia pitnej vody), ale aj pre orgány štátnej správy na úseku verejného zdravotníctva, životného prostredia a obce.

DODÁVATEĽ PITNEJ VODY

Podľa smernice (EÚ) 2020/2184, ktorá pojem zavádza ako nový, je dodávateľom pitnej vody každý subjekt, ktorý dodáva pitnú vodu. Zákon č. 355/2007 Z. z. zaviedol pojem dodávateľa pitnej vody, ktorý je v zmysle hygienických predpisov zodpovedný za dodávanie pitnej vody, v roku 2017 v rámci poslednej novely smernice Rady 98/83/ES. V nadväznosti na viaceré situácie z praxe sa navrhuje precizovať pojem tak, aby zahŕňal i osobu, ktorá pitnú vodu dodávanú iným subjektom využíva v rámci vlastnej podnikateľskej činnosti alebo vo verejnom záujme. Nakoľko rozsah pôsobnosti jednotlivých dodávateľov pitnej vody (ďalej len „dodávateľ“) je rôzny, pre niektoré kategórie dodávateľov s menším počtom zásobovaných obyvateľov budú vybrané povinnosti upravené. Úplne oslobodení od plnenia povinností smernice (EÚ) 2020/2184 sú prevádzkovatelia potravinárskych podnikov, pokiaľ uplatňujú systém analýzy rizika a stanovenia kontrolných bodov (tzv. HCCP). Zmeny, ktoré zasiahnu dodávateľov, je možné rozdeliť do 8 oblastí:

1. Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou
2. Kritériá zdravotnej bezpečnosti pitnej vody
3. Výnimky na používanie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov
4. Materiály, výrobky a filtračné médiá určené na styk s pitnou vodou a chemické látky na úpravu vody
5. Vykonávanie opatrení
6. Informovanie verejnosti
7. Straty vody

8. Prístup k pitnej vode a podpora používania pitnej vody z verejného vodovodu

1. Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou

Smernica (EÚ) 2020/2184 zavádza pri zásobovaní pitnou vodou pre celý vodárenský dodávateľský reťazec od plochy povodia až po miesto používania na vodovodnom kohútiku prístup založený na posúdení a riadení rizík. Ten nahrádza doteraz uplatňovaný princíp, ktorý bol založený najmä na kontrole splnenia kritérií na kvalitnú pitnú vodu v mieste jej dodávky na základe zavedeného a jednotného súboru ukazovateľov kvality. Dodávateľia pitnej vody budú povinní uplatňovať **manažment rizík systému zásobovania**, ktorý je druhým článkom komplexného manažmentu pri zásobovaní pitnou vodou a nadväzuje na **manažment rizík v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu**. Poslednou zložkou, ktorá uzatvára reťaz je **manažment rizík domových rozvodných systémov**.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- vypracovať manažment rizík pre každý konkrétny systém zásobovania pitnou vodou a predložiť ho na posúdenie príslušnému orgánu verejného zdravotníctva, vrátane miest odberu najneskôr do 12. januára 2029,

Pozn. 1: Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou má vychádzať z posúdenia a riadenia rizík v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu, z ktorého bude dodávateľom relevantné informácie sprístupňovať rezort životného prostredia. Orgány verejného zdravotníctva vydajú v rámci posudkovej činnosti rozhodnutie so zohľadnením stanoviska príslušného orgánu životného prostredia.

Pozn.: Monitorovanie má reflektovať hlavné riziká identifikované v systéme zásobovania pitnou vodou od miesta odberu vody cez jej úpravu, akumuláciu a distribúciu po prípojku. Orgány verejného zdravotníctva vydajú v rámci posudkovej činnosti rozhodnutie so zohľadnením stanoviska príslušného orgánu životného prostredia,

- poskytnúť primerané a nevyhnutné informácie z manažmentu rizík systému zásobovania a výsledky monitorovania kvality pitnej vody ďalšiemu subjektu so štatútom dodávateľa pitnej vody.

Manažment rizík systému zásobovania nebudú povinní aplikovať dodávateľia pitnej vody, ktorí zásobujú menej ako 500 osôb, resp. dodávajú menej ako 100 m³ pitnej vody za deň; nevyhnú sa ale povinnosti monitorovať pitnú vodu a predkladať program monitorovania. Uvedenú skutočnosť budú povinní ohlásiť príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva.

2. Kritériá zdravotnej bezpečnosti pitnej vody

V súlade s najnovšími odporúčaniami WHO sa na kontrole kvality pitnej vody zavádzajú nové ukazovatele, resp. sa sprísňujú niektoré limitné hodnoty pre doteraz zavedené ukazovatele. K zmenám došlo najmä pri chemických ukazovateľoch, ktoré sú v Slovenskej republike limitované najvyššou medznou hodnotou a teda ich prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej. Monitoring nových ukazovateľov je nepovinný do 12. januára 2026. Smernica (EÚ) 2020/2184 zaviedla do kritérií na kontrolu zdravotnej bezpečnosti pitnej vody aj dodatočný systém pre dopĺňanie ďalších no-

Prehľad zmien v ukazovateľoch kvality pitnej vody:

Dokument	Ukazovateľ	Limitná hodnota	Poznámka
Smernica (EÚ) 2020/2184	Bisfenol A	2,5 µg/l	Pripúšťa sa monitorovať iba jeden z ukazovateľov
	Urán	30 µg/l	
	PFAS – spolu		
	Súčet PFAS		
	Pb	5 µg/l	Limitná hodnota je účinná po 12. január 2036
	Cr	5 µg/l	Limitná hodnota je účinná po 12. január 2036
Vykonávacie rozhodnutie – Watch List z 19. januára 2022	Nonylfenol	300 ng/l	Ukazovateľ má stanovenú odporúčanú hodnotu
	17-beta-estradiol	1 ng/l	Ukazovateľ má stanovenú odporúčanú hodnotu

Pozn. 2: Podľa zákona č. 355/2007 Z. z. mohli dodávateľia prístup založený na posúdení a riadení rizík uplatňovať na základe dobrovoľnosti od roku 2017; doteraz nebol orgánom verejného zdravotníctva predložený žiaden návrh,

- preskúmať manažment systému zásobovania pitnou vodou v pravidelných intervaloch aspoň raz za šesť rokov a aktualizovať ho v prípade potreby,
- oznamovať prekročenie ukazovateľov kvality pitnej vody (ustanovených najvyššou medznou hodnotou), zmeny vo vodárenskej úprave pitnej vody, zmeny v odberných miestach, trendy alebo neobvyklé koncentrácie monitorovaných ukazovateľov, látky alebo zlúčeniny vzbudzujúce obavy zo zoznamu sledovaných látok alebo zlúčenín (určených Európskou komisiou),
- predložiť na posúdenie príslušnému orgánu verejného zdravotníctva úpravy v programe monitorovania (o zmeny v monitorovaní možno požiadať iba na základe schváleného manažmentu rizík systému zásobovania),

vých látok alebo zlúčenín vzbudzujúcich z hľadiska zdravia obavy prostredníctvom Watch Listu, ktorý bude priebežne dopĺňaný vykonávacími rozhodnutia Európskej komisie. Prvé Vykonávacie rozhodnutie ustanovujúce zoznam sledovaných látok a zlúčenín vzbudzujúcich obavy pre vodu určenú na ľudskú spotrebu v zmysle smernice (EÚ) 2020/2184 EÚ a Rady bolo zverejnené už v januári 2022 a zaviedlo monitorovanie 2 látok typu endokrinných disruptorov: 17-beta-estradiol a nonylfenol. V roku 2024 by mali do zoznam pridať aj mikroplasty. Požiadavky na monitorovanie uvedených látok sa budú uplatňovať v súlade s manažmentom rizík celého dodávateľského systému iba na príslušné oblasti.

V nadväznosti na použitý spôsob dezinfekcie, smernica (EÚ) 2020/2184 zaviedla pre monitorovanie vedľajších produktov dezinfekcie chlorečnan, chloritany a haloacetickej kyseliny, resp. pre povrchové vody mikrocystín-LR. Uvedené ukazovatele sa stali súčasťou slovenskej národnej legislatívy v roku

2017. Na účely prevádzkového monitorovania a prijatie nevyhnutných prevádzkových opatrení bude potrebné kontrolovať zákal a v surovej vode somatické kolifágy (ak táto požiadavka vyplynie z posúdenia rizík v plochách povodia). Pre tri chemické látky – antimón, selén a bór sa zmierňujú limitné hodnoty; pre bór a selén je umožnené v prípade pôvodu z geologického podložia (resp. pri bóre aj pri odsolovaní) uplatniť aj ďalší, ešte miernejší limit.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- zabezpečiť a preukázať, že pitná voda v mieste jej dodávania zo systému zásobovania pitnou vodou spĺňa požiadavky na zdravotnú bezpečnosť a kvalitu,
- vykonávať monitorovanie kvality pitnej vody podľa programu monitorovania,
- zabezpečiť akreditované odbery a analýzy pitnej vody v akreditovanom laboratóriu,
- predkladať príslušným orgánom výsledky monitorovania kvality pitnej vody (vrátane informácií o použitých metódach, špecifikáciách analýz a o ich zmenách).

3. Výnimky na používanie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality

Dodávateľom je umožnené, ako doteraz, povoliť na časovo obmedzené obdobie v odôvodnených prípadoch a ak nie je pitnú vodu možné zabezpečiť iným spôsobom, dodávanie pitnej vody, ktorá nespĺňa limitné hodnoty. Podľa novej smernice (EÚ) 2020/2184 bude možné povoliť iba 1. a 2. výnimku (na 3 roky) na použitie pitnej vody, ktorá nespĺňa stanovené limity; 3. výnimka bola zrušená. Výnimky nesmú ohroziť ľudské zdravie a bude ich možné povoliť iba pre nasledovné situácie:

- nové plochy povodia (pre odber pitnej vody),
- nový zdroj znečistenia alebo nové parametre alebo
- resp. pre nepredvídané a výnimočné situácie v plochách povodia.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- požiadať príslušný orgán verejného zdravotníctva na základe hodnotenia zdravotného rizika odborne spôsobilou osobou o výnimku.

4. Požiadavky na materiály, výrobky určené na styk s pitnou vodou a na filtračné médiá a chemické látky na úpravu vody

Nové, zatiaľ pomerne všeobecné požiadavky na materiály, výrobky určené na styk s pitnou vodou a na filtračné médiá a chemické látky na úpravu vody sú významným a dlho očakávaným krokom k zaisteniu zdravotnej bezpečnosti pitnej vody. Ide o začiatok procesu, ktorého výsledkom by mala byť harmonizácia minimálnych požiadaviek v uvedených oblastiach v rámci celej Európskej únie. 12. januára 2025 je termín pre vytvorenie európskych zoznamov povolených látok na použitie pri výrobe materiálov v závislosti od typu materiálov – organické, cementové, kovové, smaltované, keramické a iné anorganické materiály. Súlad s minimálnymi požiadavkami na zdravotnú bezpečnosť, resp. s požiadavkami na kvalitu a čistotu, sa ukladá subjektom, ktoré ich uvádzajú na trh. Hodnotenie a kontrolu výrobkov na národnej úrovni bude vykonávať Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- používať pri zásobovaní pitnou vodou materiály, výrobky a filtračné médiá určené na styk s pitnou vodou a chemické látky na úpravu vody, ktoré spĺňajú požiadavky na zdravotnú bezpečnosť.

5. Vykonávanie opatrení

Smernica (EÚ) 2020/2184 okrem povinnosti preskúmať každé prekročenie kvality pitnej vody a zistiť jeho príčinu rozširuje možnosti uloženia opatrení, pričom zdôrazňuje, aby sa pri ich nariaďovaní prihliadalo na riziko z dosahov, napr. pri vydaní zákazu používania pitnej vody.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- oznámiť bezodkladne orgánom verejného zdravotníctva prekročenie limitu ukazovateľa s najvyššou medznou hodnotou a odporúčanej hodnoty látky alebo zlúčeniny podľa Watch Listu,
- informovať zásobovaných obyvateľov o možnom ohrození zdravia, príčine, prijatých opatreniach a poskytovať im potrebné poradenstvo,
- zabezpečiť náhradné zásobovanie a pri obnovení zásobovania informovať obyvateľov,
- prijať vhodné techniky úpravy vody ešte pred dodávaním pitnej vody do domových rozvodných systémov na zníženie alebo odstránenie rizík pre kvalitu pitnej vody,
- poskytnúť súčinnosť pri vykonávaní opatrení v domových rozvodných systémov,
- hlásiť tzv. incidenty – situácie, ak vznikne riziko v súvislosti s pitnou vodou najmenej pre 1 000 osôb a trvá viac ako 10 dní,
- hlásiť trendy a neobvyklé koncentrácie látok pri monitorovaní v plochách povodia.

6. Informovanie verejnosti

Sprístupňovanie informácií o pitnej vode a zásobovaní majú byť podľa smernice (EÚ) 2020/2184 zárukou zvýšenia transparentnosti voči verejnosti a sú jednou z najvýznamnejších zmien, ktoré smernica prináša a majú dopad na dodávateľov. Cieľom požiadaviek je prechod od povinného k „proaktívnemu“ poskytovaniu údajov, podpora používania a zvýšenie dôvery k pitnej vode z vodovodu, čo môže prispieť k zníženiu používania balených vôd.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- sprístupniť online a vhodným spôsobom informácie o:
 - dodávateľovi pitnej vody, oblasti a počte zásobovaných obyvateľov,
 - spôsobe výroby vrátane informácie použitých typoch úpravy a dezinfekcie,
 - aktuálnych výsledkoch kontroly nie starších ako rok,
 - tvrdosti vody a vybraných mineráloch,
 - poradenstvo pre zníženie spotreby vody a predchádzanie zdravotným rizikám súvisiacim so stagnujúcou vodou.

Pozn.: Dodávateľom vody, poskytujúcim viac ako 10 000 m³ vody alebo zásobujúcich viac ako 50 000 osôb pribúdajú aj informácie o stratách vody, vlastníckej štruktúre.

- doručiť raz ročne spotrebiteľovi prostredníctvom faktúry, inteligentnej aplikácie, resp. iným proaktívnou formou informácie o:

- kvalite dodávanej pitnej vody v rozsahu úplnej analýzy,
- cene dodávanej vody, spotrebe domácnosti spolu s ročnými trendmi a porovnania s priemernou spotrebou,
- dostupnosti informácií na webovom sídle dodávateľa.

7. Straty vody

Práve vysoké straty vody spôsobené nedostatočnými investíciami do údržby a obnovy vodárenskej infraštruktúry boli jedným z identifikovaných problémov pri preskúvaní minulej smernice. Miery strát vody musia podľa novej smernice (EÚ) 2020/2184 vyčleniť a oznámiť Európskej komisii členské štáty do 12. januára 2026. Miera strát bude porovnávaná s prahovou hodnotou, ktorá sa určí na európskej úrovni delegovaným aktom najneskôr v roku 2028.

Prehľad nových povinností pre dodávateľov:

- posúdiť najneskôr 12. januára 2026 mieru strát a potenciál zlepšenia, ak dodáva aspoň 10 000 m³ vody alebo zásobuje aspoň 50 000 osôb,
- prijať plán s opatreniami pre zníženie strát, ak miera strát presiahne určenú európsku prahovú hodnotu.

8. Prístup k pitnej vode a podpora používania pitnej vody z verejného vodovodu

Cieľom novej smernice (EÚ) 2020/2184 je nielen ochrana zdravia pred nepriaznivými účinkami kontaminovanej pitnej

vody, ale aj zlepšenie prístupu k pitnej vode pre celú populáciu s dôrazom na zraniteľné a marginalizované skupiny. Tie má vyčleniť každý členský štát s ohľadom na vlastné podmienky, špecifiká a podmienky zásobovania. Ak tieto skupiny nemajú prístup k pitnej vode, mali by im byť poskytnuté informácie o kvalite vody, ktorú majú k dispozícii, potrebné zdravotné poradenstvo a mali by sa prijať opatrenia na zlepšenie prístupu k vode. Smernica (EÚ) 2020/2184 tiež nabáda na vykonávanie opatrení a aktivít na podporu používania pitnej vody z vodovodu, ktoré by mohlo prispieť okrem zvyšovania dôvery aj k zníženiu plastového odpadu z balenej vody.

Dodávateľ nebude povinný realizovať ani vykonávať v tejto oblasti v zmysle novelizovaných predpisov žiadne aktivity, podpora zlepšenia prístupu k pitnej vode z verejného vodovodu a propagácia jej používania by mala byť však v „povinnnej výbave“ každého dodávateľa pitnej vody bez rozdielu.

Článok je prepracovaným a aktualizovaním znením prednášky z konferencie Nové trendy v úprave vody a v systémoch zásobovania pitnou vodou 2022.

Literatúra:

- [1] Smernica Komisie (EÚ) 2015/1787 zo 6. októbra 2015, ktorou sa menia prílohy II a III smernice Rady 98/83/ES o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (Ú. v. EÚ L 260, 7. 10. 2015).
- [2] Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (prepracované znenie) (Ú. v. EÚ č. 28, 16. 12. 2020).

- [3] Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov Slovenskej republiky.



Vodná nádrž Veľká Krčava, foto: P. Hucko

Kvalita pitnej vody na Slovensku v roku 2020

Ing. Margita Slovinská, Ing. Karol Munka, PhD., Ing. Anna Vajíčeková, PhD.,
Ing. Stanislava Kecskéssová, PhD.

Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava

Abstrakt

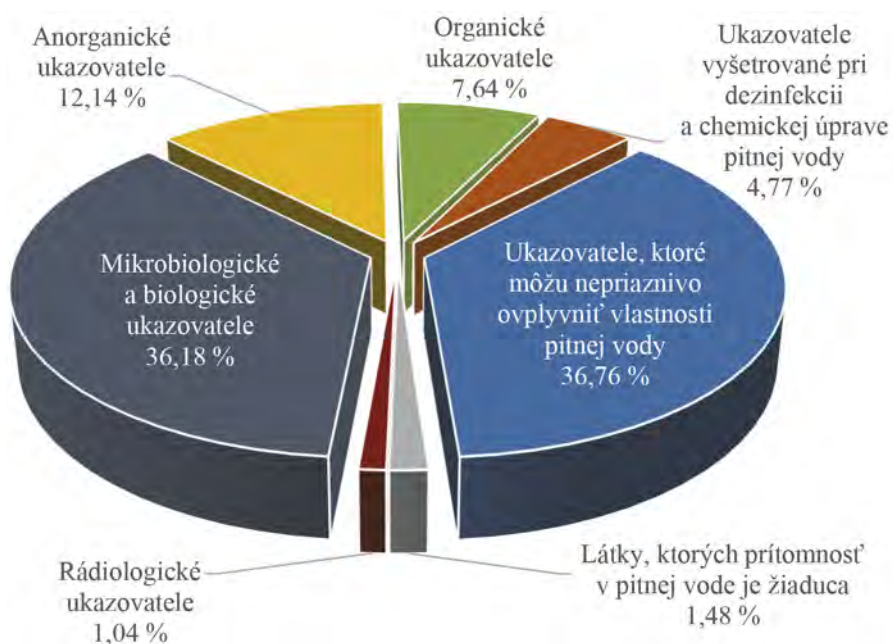
V príspevku sú zhrnuté výsledky z hodnotenia kvality pitnej vody za rok 2020 na základe údajov získaných od vodárenských spoločností prevádzkujúcich verejné vodovody v rámci zabezpečovania plnenia vyhlášky MŽP SR č. 605/2005 Z. z. o podrobnostiach poskytovania údajov z majetkovej evidencie a prevádzkovej evidencie o objektoch a zariadeniach verejného vodovodu a verejnej kanalizácie. Hodnotenie podáva obraz o kvalite dodávanej vody na území Slovenska.

Tento príspevok o kvalite pitnej vody z rozvodnej siete určenej na hromadné zásobovanie obyvateľstva bol vypracovaný na základe údajov získaných od vodárenských spoločností prevádzkujúcich verejné vodovody v rámci zabezpečovania plnenia vyhlášky MŽP SR č. 605/2005 Z. z. o podrobnostiach poskytovania údajov z majetkovej evidencie a prevádzkovej evidencie o objektoch a zariadeniach verejného vodovodu a verejnej kanalizácie. Do hodnotenia kvality dodávanej vody neboli zaradené údaje kvality vody z verejných vodovodov, ktoré prevádzkujú obce.

Kvalita pitnej vody v roku 2020 bola hodnotená podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení neskorších predpisov (vyhláška MZ SR č. 97/2018 Z. z.) a vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z. z. o obmedzovaní ožiarovania obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej minerálnej vody a z pramenitej vody. Vyhláška č. 247/2017 Z. z. vychádza z kritérií smernice Rady EÚ 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (ktorej normy v prílohe I vychádzajú predovšetkým zo „Smerníc pre kvalitu pitnej vody“ Svetovej zdravotníckej organizácie). V porovnaní so smernicou sa v nej nachádzajú prídavné ukazovatele, ktoré sú sledované v pitnej vode.

Pre lepší prehľad závažnosti prekročenia jednotlivých ukazovateľov kvality pitnej vody sú ukazovatele uvádzané spolu s druhom limitu, ktorý udávajú vyššie spomínané vyhlášky pre limitné hodnoty jednotlivých ukazovateľov: najvyššia medzná hodnota (NMH) – hodnota zdravotne významného ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej; medzná hodnota (MH) – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročením stráca pitná

voda vyhovujúcu kvalitu v ukazovateli, ktorého hodnota bola prekročená; odporúčaná hodnota (OH) – hodnota alebo rozsah hodnôt ukazovateľa kvality pitnej vody, ktoré sú žiaduce z hľadiska ochrany zdravia a ktorých prekročenie ale-

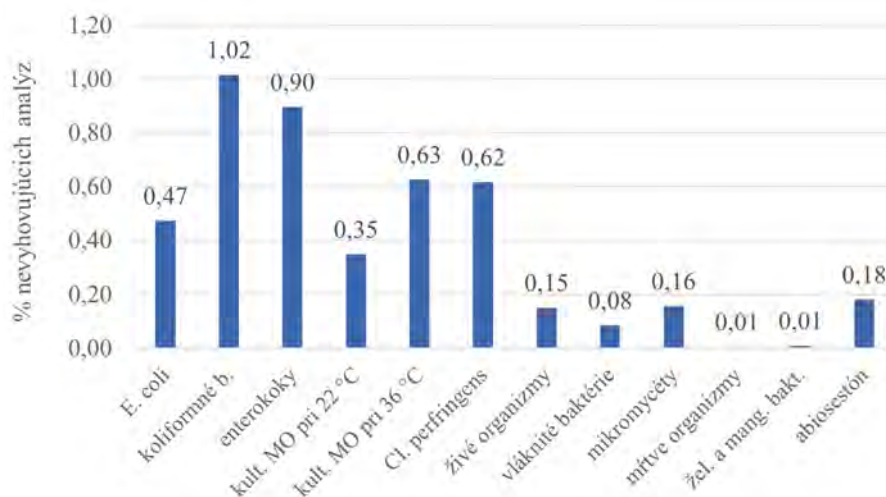


Obr. 1 Podiel jednotlivých skupín ukazovateľov na celkovom počte analýz

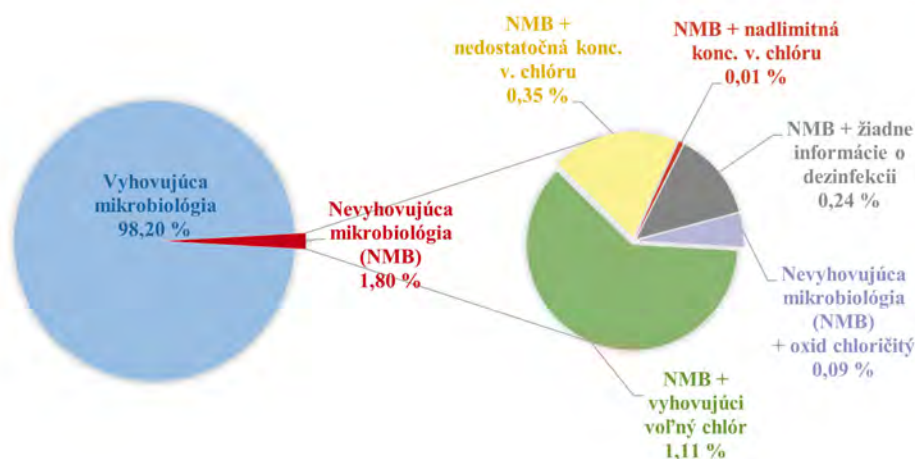
bo nedodržanie nevylučuje použitie vody ako pitnej vody; indikačná hodnota (IH) – hodnota rádiologického ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročenie si vyžaduje pokračovanie v optimalizácii radiačnej ochrany.

Kvalita pitnej vody bola hodnotená na základe výsledkov rozborov 18 529 vzoriek pitnej vody z takmer 6 900 odberných miest, v ktorých sa urobilo 497 401 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel jednotlivých skupín ukazovateľov na celkovom počte analýz je znázornený na obr. 1.

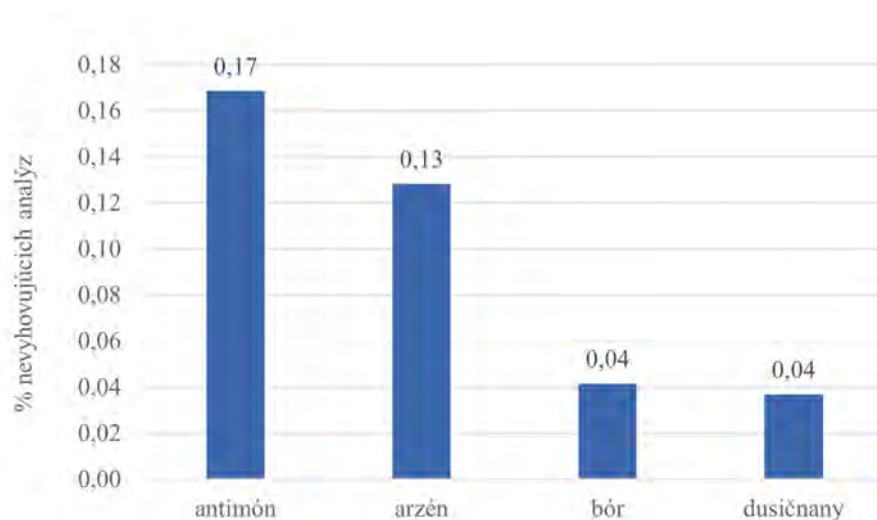
Skupina mikrobiologických a biologických ukazovateľov zahŕňa 12 ukazovateľov a je druhou najsledovanejšou skupinou (takmer 180 000 analýz) pri kontrole kvality dodávanej



Obr. 2 Podiel nevyhovujúcich analýz jednotlivých mikrobiologických a biologických ukazovateľov



Obr. 3 Grafické znázornenie mikrobiologicky nevyhovujúcich vzoriek (NMB) vzhľadom na koncentráciu voľného chlóru, príp. oxidu chloričitého



Obr. 4 Podiel nevyhovujúcich analýz anorganických ukazovateľov

pitnej vody. Dôvodom je zabezpečenie epidemiologickej bezpečnosti pitnej vody. Zo spomínaných 12 ukazovateľov, z ktorých 2 majú druh limitu NMH a 10 MH, smernica Rady EÚ predpisuje sledovanie kvality vody v tejto skupine len pre 5 ukazovateľov.

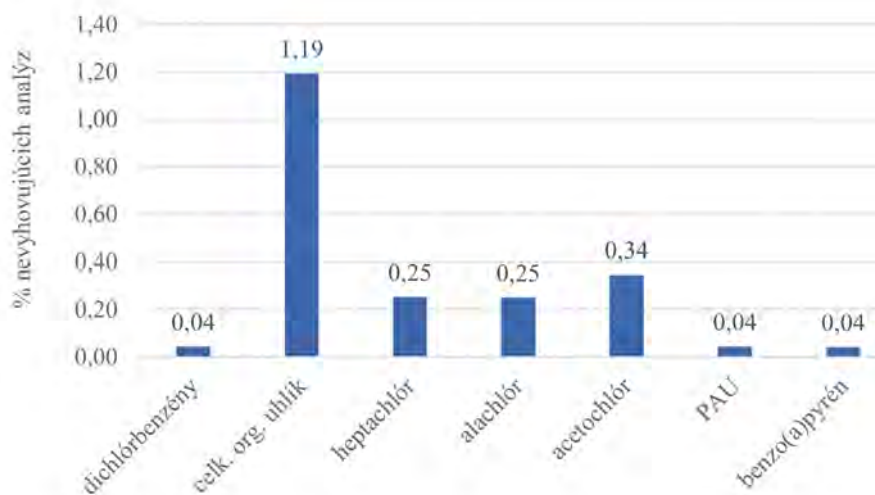
Z hodnotených mikrobiologických ukazovateľov najvyššie percento nevyhovujúcich analýz bolo zaznamenané pre koliiformné baktérie (MH – 1,02 %), nasledovali enterokoky (NMH – 0,90 %), kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C (MH – 0,63 %), *Clostridium perfringens* (MH – 0,62 %), *Escherichia coli* (NMH – 0,47 %) a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C (MH – 0,35 %). Z biologických ukazovateľov najvyššie percento nadlimitných analýz dosiahol abiosestón (MH – 0,18 %), mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky (MH – 0,16 %) a živé organizmy (MH – 0,15 %), ďalej nasledovali vláknité baktérie (MH – 0,08 %). Najnižšie percento prekročenia limitnej hodnoty bolo zaznamenané u ukazovateľov mŕtve organizmy a železité a mangánové baktérie (MH – 0,01 %).

Podiel mikrobiologicky závadných vzoriek v roku 2020 bol 1,80 %, pričom takmer v 1/5 prípadoch nedodržania limitných hodnôt mikrobiologických ukazovateľov sa pozoroval obsah voľného chlóru <0,05 mg/l, ale približne v 13 % prípadoch nedodržania limitných hodnôt mikrobiologických ukazovateľov nie sú k dispozícii informácie o koncentráciách voľného chlóru či oxidu chloričitého.

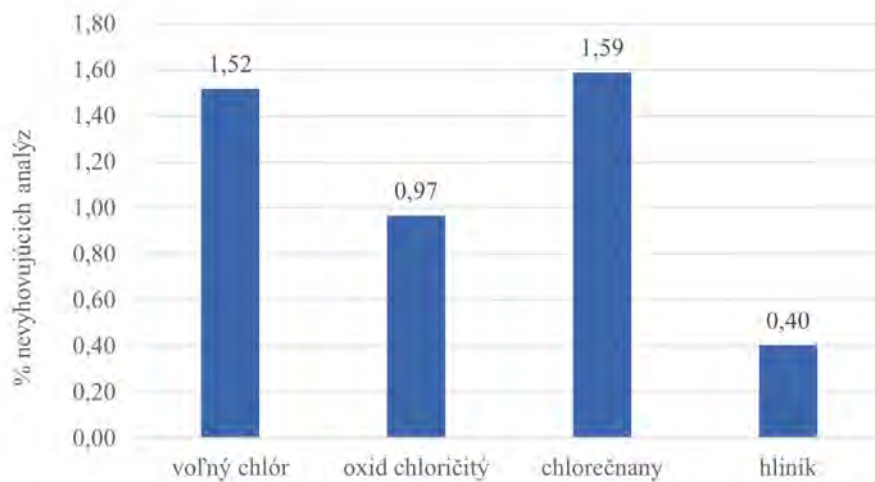
V skupine fyzikálno-chemických ukazovateľov – časť anorganické ukazovatele – vyhláška predpisuje povinnosť sledovať 14 ukazovateľov (rovnako aj príslušná smernica EÚ), pričom 13 ukazovateľov má druh limitu NMH a 1 ukazovateľ MH.

Prekročenie limitných hodnôt ukazovateľov dusitany, fluoridy, chróm, kadmium, kyanidy, meď, nikel, olovo, ortuť a selén sa pre celé územie Slovenska nepozorovalo, zaznamenalo sa však prekročenie limitnej hodnoty antimónu (NMH – 0,17 %), arzénu (NMH – 0,13 %), bóru (NMH – 0,04 %) a dusičnanov (NMH – 0,04 %).

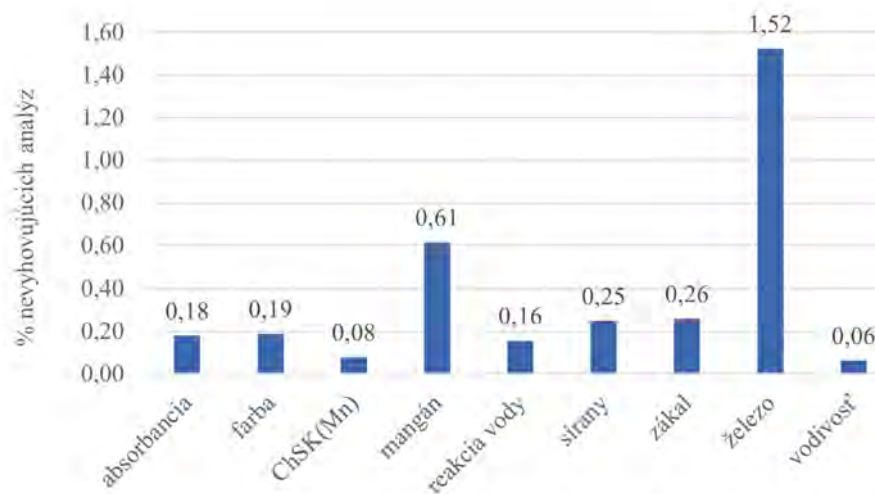
Dodržanie limitnej hodnoty 50 mg/l pre dusičnany v súčasnosti nepredstavuje veľký problém. Jej prekročenie sa pozorovalo iba v štyroch obciach na západe Slovenska.



Obr. 5 Podiel nevyhovujúcich analýz organických ukazovateľov



Obr. 6 Podiel nadlimitných analýz ukazovateľov vyšetřovaných pri dezinfekcii a chemickej úprave pitnej vody



Obr. 7 Podiel nevyhovujúcich analýz ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť vlastnosti pitnej vody

V Časti – organické ukazovatele – vyhláška MZ SR predpisuje sledovanie 14 ukazovateľov (taktiež nad rozsah ukazovateľov požadovaných EÚ, pričom pod ukazovateľom „pesticídy“ je v databáze Zberak aktuálne zaradených 41 zlúčenín), z ktorých 10 ukazovateľov má druh limitu NMH a 4 ukazovatele MH.

V tejto skupine sa pozorovalo prekročenie limitných hodnôt ukazovateľov dichlórbenzény (MH – 0,04 %), celkový organický uhlík (MH – 1,19 %), polycyklické aromatické uhľovodíky (NMH – 0,04 %) a benzo(a)pyrén (NMH – 0,04 %). V ukazovateli „pesticídy spolu“ nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty, pri hodnotení jednotlivých pesticídov (NMH) bolo zaznamenané prekročenie len pri ukazovateli heptachlór (4 vzorky – 0,25 %), alachlór (2 vzorky – 0,25 %) a acetochlór (2 vzorky – 0,34 %).

Skupina „ukazovatele vyšetřované pri dezinfekcii a chemickej úprave pitnej vody“ zahŕňa 12 ukazovateľov, pričom 6 ukazovateľov má druh limitu NMH a 6 MH. V tejto skupine bol v minulosti voľný chlór (MH), ukazovateľ s najvyšším podielom analýz nevyhovujúcich pôvodnému nariadeniu vlády č. 354/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, keďže pri dezinfekcii vody chlórnom mala byť minimálna hodnota voľného chlóru v distribučnej sieti 0,05 mg.l⁻¹. V súčasnosti táto limitná hodnota neplatí a podiel analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l⁻¹ predstavoval v roku 2020 1,52 %. Požiadavku pôvodného nariadenia vlády na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l⁻¹ by nedosiahlo 13,35 % vzoriek pitnej vody.

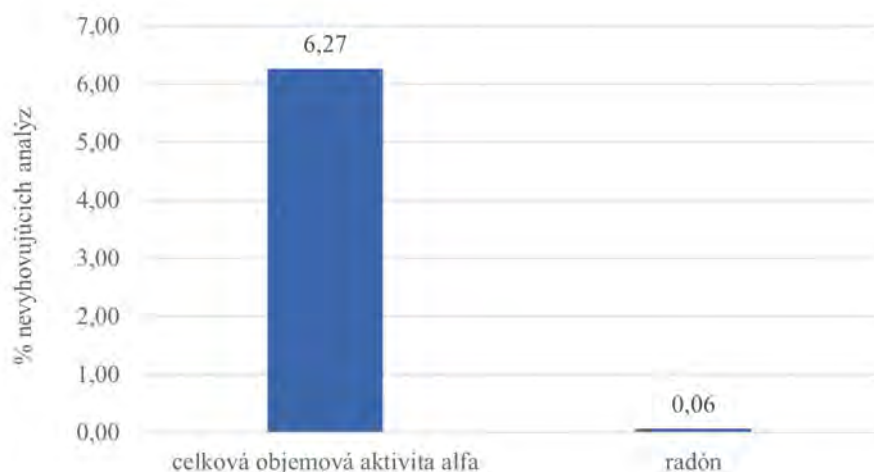
Z ostatných ukazovateľov skupiny „ukazovatele vyšetřované pri dezinfekcii a chemickej úprave pitnej vody“ sa zaznamenal výskyt prekročenia u oxidu chloričitého (MH – 0,97 %), chlorečnanov (NMH – 1,59 %) a hliníka (MH – 0,40 %).

V minulosti sa zaznamenali prekročenia limitnej hodnoty pre ukazovateľ bromičnany. Keďže ide o látky, ktoré sa bežne nenachádzajú v prírodných vodách, ich prítomnosť môže byť vysvetlená použitím dezinfekčného prostriedku (chlórnanu) – ako jeho nečistota. Kvôli degradácii chlórnanu – poklesu koncentrácie aktívneho chlóru – mohla byť použitá na dodržanie rovnakej koncentrácie aktívneho chlóru v pitnej vode jeho vyššia dávka, a tak mohlo dôjsť aj k zvýšeniu



Obr. 8 Podiel nevyhovujúcich analýz železa, farby a zákalu v pitnej vode počas rokov 2010 – 2019

Poslednou sledovanou skupinou sú rádiologické ukazovatele.



Obr. 9 Podiel nevyhovujúcich analýz rádiologických ukazovateľov

koncentrácie bromičnanov vo vode. V roku 2020 prekročenie limitnej hodnoty pre bromičnany nebolo pozorované.

„Ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť vlastnosti pitnej vody“ sú najsledovanejšou skupinou pri sledovaní kvality dodávanej pitnej vody (takmer 183 000 analýz). Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z. z. predpisuje 15 ukazovateľov (EÚ uvádza 13 z nich), z toho je 13 ukazovateľov s MH, 1 ukazovateľ s OH (teplota) a 1 ukazovateľ bez druhu limitu (pach).

Najvyššie percentá nadlimitných analýz sa pozorovali v prípade výskytu iónov železa, ktoré v mnohých prípadoch nepriaznivo ovplyvňujú senzorické vlastnosti vody, ale ich prirodzený výskyt v pitnej vode nepredstavuje zo zdravotného hľadiska riziko pre ľudský organizmus. Z celoslovenského pohľadu nadlimitné koncentrácie pre obsah železa v pitnej vode predstavovali 1,52 % analýz a vyskytli sa najmä v oblastiach zásobovaných zo skupinového vodovodu (sk. v.) Košice, sk. v. Senica, Podhorského sk. v., sk. v. Hriňová – Lučenec – Filákov, sk. v. Bystrá – Brezno a sk. v. Žilinský.

Prekročenie limitnej hodnoty amónnych iónov, chloridov, chuti, pachu a sodíka nebolo pozorované. V rámci SR sa zaznamenali prekročenia limitnej hodnoty absorbancie (0,18 %), farby (0,19 %), ChSK(Mn) (0,08 %), mangánu (0,61 %),

reakcie vody (0,16 %), síranov (0,25 %), zákalu (0,26 %) a vodivosti (0,06 %).

Zo zdravotného hľadiska je však dôležitá prítomnosť vápnika a horčíka v pitnej vode. Táto požiadavka je vo vyhláške MZ SR zaradená do skupiny „látky, ktorých prítomnosť v pitnej vode je žiaduca“ ako odporúčané hodnoty. V prípade nízko mineralizovaných vôd sa nedosahuje ani dolná hranica odporúčaného rozsahu pre horčík (10 mg.l⁻¹), vápnik (30 mg.l⁻¹) a tiež vápnik a horčík (1,1 mmol.l⁻¹). Najviac sa tieto odporúčané hodnoty nedodržiavajú v oblastiach s povrchovými zdrojmi vôd využívanými na zásobovanie (ide najmä o niektoré okresy Banskobystrického kraja a východného Slovenska). Na niektorých úpravniach vody bola preto zavedená rekarbonizácia vody, ktorou sa môže znížiť agresivita mäkkej vody na materiál rozvodného potrubia spôsobujúca jeho koróziu a zvýšenie hodnôt ďalších ukazovateľov ovplyvňujúcich senzorickú kvalitu vody. Možno aj vďaka tomu je možné pozorovať zníženie percenta nevyhovujúcich analýz železa v pitnej vode znázornené na obr. 8 (spolu s farbou a zákalom).

Prekročenie indikačnej hodnoty (IH) (obr. 9) sa zistilo u ukazovateľov celková objemová aktivita alfa (6,27 %) a radón (0,06 %). Nárast nevyhovujúcich analýz u ukazovateľa celková objemová aktivita alfa v priebehu posledných rokov je spôsobený znížením limitnej hodnoty

daného ukazovateľa z 0,2 na 0,1 Bq.l⁻¹.

ZÁVERY

Výsledky sledovania kvality pitnej vody dodávanej spotrebiteľom vodárenskými spoločnosťami v roku 2020 ukazujú, že podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch limitným hodnotám podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení neskorších predpisov a vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z. z. o obmedzovaní ožiarenia obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej minerálnej vody a z pramenitej vody, dosiahol 95,16 % a podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2020 hodnotu 99,72 % (v týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór). Na záver možno konštatovať, že v kvalite pitnej vody neboli v posledných rokoch zaznamenané významnejšie kvalitatívne rozdiely.

Článok je upravenou verziou prednášky z konferencie *Nové trendy v úprave vody a v systémoch zásobovania pitnou vodou 2022*.

Vedec roka SR 2021

Ing. Jozef Krajčovič, CSc., EUR ING,
Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností

Centrum vedecko-technických informácií SR, Slovenská akadémia vied a Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností tento rok zrealizovali **25. ročník oceňovania** významných slovenských vedcov, technologov a mladých výskumníkov zo všetkých oblastí vedy a techniky – **Vedec roka SR 2021**. Cieľom podujatia Vedec roka SR je profesionálne a spoločensky vyzdvihnúť najvýznamnejšie osobnosti vedeckého života a dostať ich prácu do povedomia verejnosti. Nad týmto výročným podujatím prevzala záštitu prezidentka Slovenskej republiky Zuzana Čaputová a minister školstva, vedy, výskumu a športu SR Branislav Gröhlings.

Slávnostné odovzdávanie ocenení sa uskutočnilo **14. júna 2022 v Moyzesovej sieni Filozofickej fakulty UK v Bratislave**. Za rok 2021 bolo nominovaných 68 osobností. V jednotlivých kategóriách boli ocenení:

V kategórii Mladá vedecká pracovníčka bola ocenená: **Mgr. Lucia Balážová, PhD.** z Biomedicínskeho centra SAV v Bratislave.

Ocenená bola za identifikáciu a popisovanie receptora GPR180 a jeho ligandu CTHRC1, ako nových komponentov TGFβ signálnej dráhy, ktoré regulujú aktivitu hnedých tukových buniek a metabolizmus glukózy. Výsledky práce



Na obrázku sú laureáti ocenenia VR SR 2021 zľava: Pavol Prokop, Michal Hatala, Lucia Balážová, Tomáš Brestovič, Ladislav Hluchý (Foto: Marián Zelenák, CVTI SR)

boli publikované v prestížnom vedeckom časopise Nature Communications.

V kategórii Osobnosť medzinárodnej spolupráce bol ocenený:

doc. Ing. Ladislav Hluchý, CSc. z Ústavu informatiky SAV v Bratislave.

Ocenený bol za mimoriadnu úspešnosť pri získavaní projektov rámcových programov EÚ a za výsledky získané v rámci týchto projektov, najmä za výsledky pri budovaní paneurópskej infraštruktúry pre vysokovýkonné počítanie a Európskeho cloudu pre otvorenú vedu.

V kategórii Inovátor roka bol ocenený:

prof. Ing. Tomáš Brestovič, PhD. zo Strojníckej fakulty TU v Košiciach.

Ocenený bol za inovatívny výskum a implementáciu unikátnych vodíkových technológií v automobilovom priemysle a energetike.

V kategórii Technológ roka bol ocenený:

prof. Ing. Michal Hatala, PhD. z Fakulty výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove.

Ocenený bol za prínos v oblasti uplatnenia progresívnych metód nedeštruktívnej kontroly a skúšania v technickej praxi,

za prínos v oblasti aplikovaného výskumu, úspešné riešenie národných a medzinárodných projektov, inovatívnych technologických riešení v priemysle so zameraním na progresívne metódy NDT produktov aditívnej a automobilovej výroby.

V kategórii Vedec roka ocenený:

prof. PaedDr. Pavol Prokop, DrSc. z Prírodovedeckej fakulty UK Bratislava.

Ocenený bol za objasnenie nových poznatkov o reprodukčných stratégiách a evolučných aspektoch behaviorálnych stratégií podieľajúcich sa na vyhýbaní sa kontaminácii patogénmi.

Generálnym partnerom podujatia bola spoločnosť InterWay, a. s., hlavným partnerom bola spoločnosť SPP, a. s., partnermi podujatia boli spoločnosti DATALAN, a. s. a SVOP, spol. s r.o. Hlavnými mediálnymi partnermi podujatia boli RTVS a VAT – magazín o vede a technike. Mediálnymi partnermi podujatia boli **VEDANADOSAH.sk**, **časopis Quark** a **Nextech**.

Kompletný videozáznam z oceňovania Vedec roka SR 2021 nájdete na YouTube CVTI SR.

Tradice české výroby, vysoká kvalita, široký tým renomovaných odborníků v oblasti projekce i výroby, profesionální technické zázemí, tisíce realizovaných projektů v ČR i v zahraničí. To je záruka kvalitního dodavatele při výběru partnera pro čištění odpadních vod, úpravu vody či recyklaci vody.

- Čtvrtstoletí zkušeností v **čištění odpadních vod** včetně membránové separace kalu.
- Čištění odpadních vod**
- Úprava vody** s našimi technologiemi aktuálně zajišťují vodu pro více než 4,5 milionu obyvatel.
- Dešťový program**
- Široký sortiment **dešťových nádrží**, na které vám pomůžeme vyřídit dotaci, najdete na našem e-shopu.
- Recyklace vody**
- Řešení hospodaření s vodou na klíč** včetně zajištění poloprovozního testování.

www.envi-pur.cz

Ohlédnutí za konferenci Pitná voda 2022 s podtitulem Pitná voda z údolních nádrží

Petra Volavá a Ing. Pavel Dobiáš, PhD.
ENVI-PUR, s.r.o.

300 účastníků, 4 dny, 46 přednášek a přednášejících, 22 sponzorů a vystavujících firem, 4 mediální partneři, 4 měsíce příprav, 16. pokračování a 1. ročník pod taktovkou ENVI-PUR, s.r.o. Tolik v číslech květnová konference Pitná voda 2022, která se konala ve dne 23. – 26. 5. 2022 v Táboře.

Tradičně konference proběhla v hotelu Dvořák v Táboře, ale tento ročník byl přece jen jiný. Novým pořadatelem se stala společnost ENVI-PUR, s.r.o., která převzala organizaci od doc. Ing. Petra Dolejša, CSc. a Ing. Nataši Kalouskové, CSc.,

až po novinky a zajímavosti z vodárenské praxe i výzkumu.

V předvečer oficiálního začátku konference Pitná voda 2022 zahájil program obšírnou populárně-vědeckou přednáškou s názvem „Fosfor – strašidlo, co se neokouká ani za klimatické změny“ RNDr. Jindřich Duras, Ph.D. Tuto přednášku si přišlo poslechnout téměř šest desítek posluchačů.

V dalších dnech se MUDr. František Kožíšek, CSc. ve svém příspěvku „Proč nemá být pitná voda ani moc měkká, ani moc tvrdá?“ věnoval problematice „tvrdosti“ vody ze zdra-



Obr. 1 Pohled do konferenčního sálu konference Pitná voda 2022

z W&ET Team České Budějovice. Ti organizovali všechny předchozí ročníky, za což jim patří obrovský dík, protože za ta léta pod jejich rukama konference Pitná voda vyrostla ve vysoce odbornou a hojně navštěvovanou akci plnou zajímavých novinek a informací z různých oblastí týkajících se technologie úpravy vody. Pevně věříme, že tento standard udržíme i do dalších ročníků.

Letošní odborný program byl rozdělen do několika tematických bloků od legislativy, přes technologii a procesy úpravy vody, vodárenskou mikrobiologii, rizikovou analýzu

votního pohledu v kontrastu s technologickými možnostmi procesu úpravy vody.

Pan doc. RNDr. Stanislav Rapant, DrSc. se problematikou koncentrace vápníku a hořčíku v pitné vodě zabýval v příspěvku „Obhacovanie pitnej vody o Ca a Mg, Devičie“, z pohledu praktických zkušeností ze Slovenska.

Zajímavými postřehy ze své bohaté technologické praxe, ale z jiného konce světa přispěl a konferenci Pitná voda 2022 okořenil Ing. Pavel Polášek s přednáškou s názvem „Kvalita projektování vodárenských zařízení v Jižní Africe“.



Obr. 2 Vpravo doc. Ing. Petr Dolejš, CSc., zakladatel a dlouholetý organizátor konferencí Pitná voda, vlevo Ing. Pavel Dobiáš, PhD., přebírající organizátor konference Pitná voda

Největšímu zájmu se těšila sekce na téma „Vápník a hořčík v pitné vodě“ a „Riziková analýza v praxi“. Na druhé jmenované téma se podařilo navázat i odpolední diskusní skupinou v rámci setkání pracovních skupin odborných sdružení CzWA – Vodárenství a komise ÚV SOVAK ČR, kterou úspěšně modeloval Mgr. Jiří Paul, MBA.

Pro 16. pokračování konference Pitná voda 2022 byl vydán elektronický sborník se 41 příspěvků. Elektronický sborník konference bude vydán v aktualizované podobě, která bude obsahovat i powerpointové prezentace. Nová verze sborníku bude následně distribuována elektronickou cestou všem účastníkům konference.

16. pokračování konferencí Pitná voda z údolních nádrží Pitná voda 2022 je historií. Vzhledem k tomu, že se i letošní ročník vyvedl a byl samotnými účastníky velmi dobře hodnocen, dovolte, abychom Vás srdečně pozvali na 17. pokračování konference Pitná voda, které je naplánováno na rok 2024.

Aktuálně bychom Vás rádi pozvali i na další ročník naší tradiční podzimní konference „Nové trendy v čistírenství“, která se bude konat 8. 11. 2022 v hotelu Palcát v Táboře. Neváhejte a rezervujte si termín ve Vašem pracovním diáři!

Foto: Archív ENVI-PUR, s.r.o.



XXV. ROČNÍK KONFERENCE

NOVÉ TRENDY V ČISTÍRENSTVÍ



PŘIHLÁŠKA



HOTEL PALCÁT TÁBOR
8. 11. 2022
www.envi-pur.cz

In memorian Ing. Peter Minárik

Koncom júna sme sa so zármutkom rozlúčili s kolegom Ing. Petrom Minárikom.

Narodil sa 20. októbra 1946 v Nitre. Vysokoškolské vzdelanie získal na vtedajšej Slovenskej vysokej škole technickej v Bratislave, kde v r. 1971 promoval na katedre vodného hospodárstva a vodných stavieb. Späť osť s vodou a Dunajom zdedil už v rannom veku a preto po skončení štúdia celkom prirodzene smerovali jeho kroky na riaditeľstvo Povodia Dunaja v Bratislave, kde postupne prešiel viacerými pozíciami – od stavebného dozoru, výrobného inšpektora, pracovníka oddelenia technického rozvoja, vedúceho odboru rozvoja a ekológie – a od roku 1997 vykonával funkciu technického námestníka až do roku 2010, keď po takmer 40 ročnej práci na Povodí Dunaja a v jeho nástupníckej organizácii odišiel do dôchodku. No aj potom zostal vode verný.

Voda ako taká je mimoriadne rozmanitý a nevyspytateľný živý a pri efektívnej práci s ňou sú nevyhnutným predpokladom aj ambiciózne vízie. Možno povedať, že Peter Minárik bol priekopníkom sviežich koncepčných myšlienok vo vodohospodárskej praxi správcov povodí, pričom presadzoval v práci vodohospodárskeho rozvoja moderné postupy s využitím progresívnych technológií. Aplikácia týchto technológií spolu s náležitou odbornosťou mu umožňovala zapájať sa do mnohých náročných medzinárodných projektov v oblasti ekológie, protipovodňovej ochrany a riečnej plavby. Vytváral tak priestor aj pre rast erudovanej generácie mladých,

kreatívnych pracovníkov. Mnohí z nich dodnes pracujú vo významných pozíciách podniku.

Extrémne povodne na Morave v r. 1997 a na Dunaji v r. 2002 preverili odborné i ľudské schopnosti každého vodohospodára – tu nemožno nespomenúť jeho významný osobný podiel na ich úspešnom zvládnutí. Osobitou kapitolou bola povodeň z roku 2002, ktorá bola impulzom na urýchlenú prípravu koncepcie a následne aj realizáciu protipovodňovej ochrany Bratislavy. Počas povodne bol jeden z mála, ktorý neúnavne a zrozumiteľne zviditeľňoval v médiách aktuálne aktivity správcu toku. Neskôr bol ocenený Cenou primátora Bratislavy. Ďalšiu extrémnu dunajskú povodeň v roku 2013 už ako senior spokojne sledoval spoza novej, účinnejšej protipovodňovej línie.

Práca s ľuďmi mu nikdy nebola cudzia. Svojich kolegov dokázal výborne motivovať, múdro a s elánom stmeloval pracovné tímy a zaujímal sa nielen o ich pracovné výsledky, ale aj o ťažkosti s ktorými sa stretávali.

Vedel sa spravodlivo zastať svojich podriadených, poznal ich osobné starosti a snažil sa ich vnímavo riešiť. Bol nadšeným rybárom a vodákom – vždy bol veľký zážitok počúvať jeho košaté historky okorenené rybárskou latinou a suchým anglickým humorom.

Drahý Peter, budeš nám chýbať.
S veľkou úctou a vďakou za spoločný čas
Kolegovia a priatelia z Povodia Dunaja



Informácie o nových STN

Mgr. Daša Borovská

Výskumný ústav vodného hospodárstva

V júli a auguste 2022 vyšli v oblasti vodného hospodárstva tieto slovenské technické normy:

STN EN 12255-16: 2022 (75 6410) Čistiare odpadových vôd. Časť 16: Fyzikálna (mechanická) filtrácia odpadových vôd

Norma vyšla v slovenskom jazyku.

Vydaním STN EN 12255-16: 2022 sa zrušilo vydanie tejto normy v anglickom jazyku STN EN 12255-16: 2021 (ide o tú istú normu, len anglické znenie bolo nahradené prekladom do slovenčiny).

STN EN ISO 13163: 2022 (75 7041) Kvalita vody. Olovo 210. Kvapalinová scintilačná skúšobná metóda

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN ISO 13163: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN ISO 13163: 2019.

STN EN ISO 5667-1: 2022 (75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN ISO 5667-1: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN ISO 5667-1: 2007.

Je rozpracovaný preklad do slovenčiny, ktorý by mal nahradíť anglickú verziu STN EN ISO 5667-1 na jeseň 2022.

STN EN ISO 10304-4: 2022 (75 7447) Kvalita vody. Stanovenie rozpustených aniónov iónovou kvapalinovou chromatografiou. Časť 4: Stanovenie chlorečnanov, chloridov a chloritanov v málo znečistených vodách

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN ISO 10304-4: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN ISO 10304-4: 2001.

Je rozpracovaný preklad do slovenčiny, ktorý by mal nahradíť anglickú verziu STN EN ISO 10304-4 ešte v roku 2022.

STN EN ISO 21676: 2022 (75 7517) Kvalita vody. Stanovenie rozpustenej frakcie vybraných aktívnych farmaceutických zložiek, produktov ich premeny a iných organických látok vo vodách a vyčistených odpadových vodách. Metóda vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie s hmotnostne spektrometrickou detekciou (HPLC-MS/MS alebo -HRMS) po priamom nástreku

Norma vyšla v slovenskom jazyku.

Vydaním STN EN ISO 21676: 2022 sa zrušilo vydanie tejto normy v anglickom jazyku STN EN ISO 21676: 2021 (ide o tú istú normu, len anglické znenie bolo nahradené prekladom do slovenčiny).

STN EN 476: 2022 (73 6735) Všeobecné požiadavky na súčasti používané na kanalizačné potrubia a stoky

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 476: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 476: 2011.

STN EN ISO 4373: 2022 (75 1111) Hydrometria. Zariadenia na meranie vodných hladín

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN ISO 4373: 2022 sa zrušilo predchádzajúce

vydanie tejto normy STN EN ISO 4373: 2009.

TNI CEN/TR 17798: 2022 (75 1117) Optimálny návrh hydro-metrických sietí

Norma vyšla v anglickom jazyku.

STN EN 14805: 2022 (75 8166) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Chlorid sodný na elektrochloráciu na mieste

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 14805: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 14805: 2008.

STN EN 16370: 2022 (75 8167) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Chlorid sodný na elektrochloráciu na mieste použitím membránových ciel

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 16370: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 16370: 2014.

STN EN 12175: 2022 (75 8182) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Kyselina hexafluorokremitá

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 12175: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 12175: 2013.

STN EN 1421: 2022 (75 8190) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Chlorid amónny

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 1421: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 1421: 2013.

STN EN 12126: 2022 (75 8192) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Skvapalnený amoniak

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 12126: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 12126: 2013.

STN EN 12123: 2022 (75 8193) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Síran amónny

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 12123: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 12123: 2013.

STN EN 12120: 2022 (75 8202) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Hydrogensiričitan sodný

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 12120: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 12120: 2013.

STN EN 12121: 2022 (75 8203) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Disiričitan sodný

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 12121: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 12121: 2013.

STN EN 12124: 2022 (75 8205) Chemikálie používané pri úprave vody na pitnú vodu. Sírčitán sodný

Norma vyšla v anglickom jazyku.

Vydaním STN EN 12124: 2022 sa zrušilo predchádzajúce vydanie tejto normy STN EN 12124: 2013.

Konferencia COINTT 2022

Úlohou tohtoročnej konferencie COINTT bude viac zviditeľniť akademické pracoviská v očiach podnikateľov.



COOPERATION
INNOVATION
TECHNOLOGY
TRANSFER 2022

www.cointt.sk

18. – 19. 10. 2022

Hotel Saffron****

SAVE THE DATE

Tretí októbrový týždeň (18. – 19. 10.) tohto roku sa opäť otvoria brány najväčšej slovenskej konferencie o transfere technológií, ktorá sa už tretí rok uskutoční pod názvom COOPERATION INNOVATION TECHNOLOGY TRANSFER 2022 (ďalej len „COINTT“). Konferencia sa uskutoční po prvý krát vo výlučne prezenčnej (in-site) forme v konferenčných priestoroch Hotela Saffron v Bratislave. Už tradične bude prebiehať na troch pódioch: TECHNOLOGY TRANSFER, INNOVATION a COOPERATION.

Podujatie sa okrem transferu technológií venuje aj ochrane duševného vlastníctva, inováciám a podpore podnikania. Tematickým zameraním tohto ročníka je zjednodušenie kontaktu medzi akademickou a podnikateľskou sférou pri transfere technológií. V rámci neho sa jednotlivé programové vstupy pokúsia zodpovedať otázky: či je open access (otvorený prístup) a easy access (ľahký prístup) prínosom pre komerčné využitie duševného vlastníctva, ako možno zjednodušiť transfer technológií na slovenských vedeckovýskumných pracoviskách, aké metódy kontaktovania a spolupráce s komerčnou sférou využívajú, ako zatraktívniť ich činnosť pre súkromný sektor, akú úlohu by malo zohrať Centrum transferu technológií pri CVTI SR – celonárodné pracovisko a akú úlohu a význam majú lokálne centrá transferu technológií na jednotlivých univerzitách.

Súčasnou podujatia je aj slávnostné vyhlasovanie výsledkov súťaže Cena za transfer technológií na Slovensku (ďalej len „CTTS“). Oceňovaní sú vedci, výskumníci, vedeckovýskumné tímy a to v troch kategóriách: INOVÁCIA, INOVÁTOR/INOVÁTORKA, POČIN V OBLASTI TRANSFERU TECHNOLOGIÍ. CTTS 2022 organizátor pripravuje vo forme slávnostného večera.

COINTT 2022 už v tejto chvíli disponuje záštitou ministra školstva, vedy, výskumu a športu – Branislava Gröhlinga. Organizátorom podujatia je Centrum pre transfer technológií pri Centre vedecko-výskumných informácií SR (CTT SVTI SR). Spoluorganizátormi sú Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA), konzultačná spoločnosť na podporu startupov – Civitta Slovakia, a. s. a Národné centrum pre transfer technológií (NCTT) združujúce 7 verejnoprávnych univerzít, SAV a CVTI SR za účelom podpory transferu technológií na Slovensku a jeho systematizácie. S ostatnými partnermi podujatia sa zatiaľ rokuje. Podujatie COINTT je realizované v rámci implementácie národného projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II./Investícia do Vašej budúcnosti/Tento projekt je podporený z Európskeho fondu regionálneho rozvoja/www.opii.gov.sk.

Registrácia prebieha na <http://www.cointt.sk/registracia/>.



COOPERATION
INNOVATION
TECHNOLOGY
TRANSFER

2022

Pozvánka na konferenciu **COINTT**

Najväčšie podujatie venované téme transferu technológií
na Slovensku s účasťou zahraničných spíkov

Hlavná téma:

Zjednodušenie kontaktu medzi akademickou
a podnikateľskou sférou pri transfere technológií

18. - 19. október 2022

Bratislava - Hotel Saffron****

Registrácia: www.cointt.sk/registracia

Organizátor:

Spoluorganizátori:



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



NCF SR
NÁRODNÉ CENTRUM
TRANSFERU TECHNOLOGIÍ



SIEA
SLOVENSKÁ INŠTITÚCIA
A ENERGETICKÁ A
KONŠTRUKČNÁ AGENTÚRA



Podujatie je realizované v rámci implementácie národného projektu
Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku II – NITT SK II.
Investícia do Vašej budúcnosti | Tento projekt je podporený
z Európskeho fondu regionálneho rozvoja | www.opii.gov.sk

www.cointt.sk

Zveme všechny biology, hydrology, hydrochemiky, pracovníky ve vodárenském průmyslu, zástupce laboratoří, vědecké pracovníky a pracovníky vysokých škol i vysokoškolské studenty uvedených oborů k účasti na již tradiční konferenci

VODÁRENSKÁ BIOLOGIE 2023

9. – 10. ÚNORA 2023

**Interhotel Olympik, OLYMPIK CONGRESS, sál Artemis
U Sluncové 14A, 186 76 Praha 8, Česká republika**

HLAVNÍ BLOKY KONFERENCE:

- Legislativa a normy z oblasti vodního hospodářství, ukazatele kvality vod a kalů, systém QA/QC, správná laboratorní praxe
- Biologické a mikrobiologické metody, metody molekulární biologie (teorie a praxe)
- Mikroskopie, digitální fotografie, analýza obrazu v teorii a praxi
- Hygiena vod a dalších složek životního prostředí, rizikové organismy, nové a méně známé patogeny
- Detekční systémy a screeningové metody v hygieně vody
- Sucho a péče o zdroje vody, mikropolutanty, sinice a rizikové organismy
- Nádrže, rybníky a koupaliště, vodní toky
- Biologie ve vodárenské praxi
- Biologie v čistírenské praxi, biologie recyklovaných vod
- Rezistentní organismy, geny rezistence
- Aplikovaná hydrobiologie a mikrobiologie
- Technologické procesy (ve vodárenství, čistírenství)
- Riziková analýza (WSP, HACCP) v technologiích
- Posterová sekce

ZA PROGRAMOVÝ VÝBOR KONFERENCE

doc. RNDr. Jana Říhová Ambrožová, Ph.D. – odborný garant konference
e-mail: jana.ambrozova@vscht.cz

DŮLEŽITÉ TERMÍNY

Příhlášky referátů a diskusních příspěvků do 20. 10. 2022

Předběžné přihlášky k pasivní účasti do 20. 10. 2022

Sdělení o přijetí referátu/příspěvku do 14. 11. 2022

Zaslání příspěvků do sborníku do 31. 12. 2022

Objednávka výstavního stolu, inzerce ve sborníku apod. do 8. 1. 2023

Předběžný termín pro závazné přihlášky a úhradu vložného do 2. 2. 2023

Informace a přihlášky:

Bc. Klára Petráková Kánská

Tel. +420 602 141 508, e-mail: klara.kanska@ekomonitor.cz

Čerpadlá odolné proti upchávaniu na predaj aj prenájom

Čerpadlá švajčiarskeho výrobcu Hidrostat sú na území Českej republiky v prevádzke už viac než 25 rokov. Za ten čas preukázali svoju spoľahlivosť nielen v oblasti kalového hospodárstva, pre ktorú sú určené predovšetkým, ale aj v najrôznejších priemyselných oblastiach, napríklad v pivovaroch, cukrovaroch, chemickom a potravinárskom priemysle. Čerpadlá možno využiť aj na šetrné čerpanie rýb.

Prenájom čerpacej techniky

Spoločnosť Hidrostat Bohemia, s. r. o., sa okrem predaja a servisu venuje aj prenájmu čerpadiel a komplexnému riešeniu provizórneho prečerpávania.

Vo svojom portfóliu disponuje elektrickými a dieselaagregátovými čerpadlami, ktorých výkony sa pohybujú v rozmedzí od 2 do 850 l/s. Súčasťou prenájmu sú aj rôzne typy a dimenzie hadíc a potrubí, armatúry, tvarovky, redukcie, elektrické príslušenstvo vrátane staveniskových rozvádzačov a motorových spúšťačov, premostovacie konštrukcie na umožnenie čerpania cez dopravné komunikácie, dieselové elektrocentrály, prietokomery a pod.

Tieto produkty spoločnosť ponúka na prenájom pri provizórnom čerpaní počas rekonštrukcií kanalizácií, vodovodov, vodných tokov, ako aj pri vyradení z prevádzky systémov čerpania odpadových vôd,

odvodnení stavenísk alebo kanálov, pri mimoriadnych udalostiach (povodne, ekologické katastrofy), krátkodobých náhradách za poškodené zariadenia a mnohých iných situáciách, ktoré vyžadujú zabezpečenie čerpania.

Firma Hidrostat Bohemia, s. r. o., je však jedinečná vďaka tomu, že provizórne prečerpávanie zabezpečuje komplexne, a to vrátane návrhnutia optimálnej inštalácie, aby sa dosiahla vysoká účinnosť čerpania a tým aj úspora energie.

HEBER 2000

Ide o systém, ktorý vychádza z princípu spojených nádob, pričom hnacou energiou je rozdiel hladín, keď hladina na vstupe musí byť vyššie než hladina na výstupe. Kontinuálne prečerpávanie zabezpečuje komplexná riadiaca jednotka umiestnená v ochrannom kontajneri.



Heber2000 – ČOV Olomouc, $Q_{\max} = 500 \text{ l/s}$

Výhody

- nízkoenergetické prevádzkové náklady 0,5 – 10 kW za deň,
- chod rezervy v prípade výpadku napájania,
- neupcháva sa – 0 až 15 000 l/s pri nízkych nárokoch na energiu,
- komplexná kontrola prečerpávacieho systému prostredníctvom GSM.

Oblasti použitia systému zahŕňajú rekonštrukcie gravitačných kanalizácií, vodných ciest, stavby prieplovov, čističiek odpadových vôd a ďalšej vodohospodárskej infraštruktúry.

Hidrostat Bohemia, s.r.o.

Bratislavská 119, 911 05 Trenčín
Jozef Šulavík, tel.: +421 948 222 565,
e-mail: jozef.sulavik@hidrostat.com
www.hidrostat-bohemia.com



