



MEMORANDUM
O PROPOJENÍ
VODÁRENSKÝCH SOUSTAV



ROZHOVOR:
doc. RNDr. MARTIN
PIVOKONSKÝ, Ph.D.



MATERIÁLOVÁ
TRANSFORMACE
ČISTÍRENSKÝCH KALŮ

Obsah

strana 4

Květnová valná hromada formálně ukončila rok 2020 ve VAS

Seminář přiblížil svazkům aktuální informace

5

Vysočina a Jihomoravský kraj uzavřely memorandum o propojení vodárenských soustav

strana 6

Ochrana provozu jímacích zařízení surové vody včetně extrémních klimatických vlivů

strana 9

Nová směrnice pro pitnou vodu 2020/2184/ES

strana 10

Modernizujeme možnost platby faktur

11

Pivokonský: Věda by neměla zůstat pouze v rámci laboratoře, měla by se přenášet i do praxe

strana 12

„1000 miles adventure“
– aneb jen 1000 mílařských kilometrů

14

Stavby z OPŽP na Znojemsku – ukončení dvou rozsáhlých rekonstrukcí a intenzifikací čistíren odpadních vod

16

Materiálová transformace čistírenských kalů na registrované KSP hnojivo

strana 18

Generel kanalizace města Znojma vstupuje do závěrečné fáze

strana 19

V Řícmanicích se staví nový vodovod

strana 20

Snížení energetické náročnosti na ČOV Stálky

21

Začala II. etapa projektu Šlapanicko – posílení skupinového vodovodu

strana 23

Nemocniční symfonie ve Znojmě

strana 24

Využití srážkoměrů v provozní praxi divize Třebíč

strana 25

Řízené proplachování vodovodní sítě Horní Dunajovice je u konce

strana 26

Cisterny pomáhaly při poruše v Jihlavě

Přístroj PipeMic má za sebou úspěšnou premiéru

strana 27

Divize Znojmo rozšířila své skladové prostory

strana 28

V květnu jsme vyrazili na kole do práce

Na kole za vodou v době covidové

strana 30

Letos proběhl již 47. ročník Vodohospodářské padesátky – Máchovo jezero

31

Voda v novém zdravotním středisku poteče i díky nám

strana 32

Darovat krev lze díky nám i z kanceláře

Nové přilby pro dobrovolné hasiče

strana 33

Burčákový fotbal divize Brno-venkov se opět vydařil

strana 34

Výročí

Úvodní slovo

*Vážené čtenářky a čtenáři,
námraza na zemi i na stromech, první sníh
a zamrzající vodní plochy vystřídaly barevný, místy
krásně prosluněný podzim. Jedno roční období
střídá druhé. Je to tradice. Víme, na co se máme
v následujících měsících připravit, naše zvyky
a životní styl se odvíjí podle zavedených pravidel.
Tradičně se začínáme tepleji oblékat, těšíme se
na zimní přírodu, na to, že budeme společně
s rodinami připravovat a prožívat předvánoční
i vánoční období.*

Na první pohled se zdá vše v pořádku, na pozadí tomu ale tak úplně není. Pomalu se začíná naplňovat varování vědců, kteří poukazují stále intenzivněji na postupné oteplování planety. Jeho dopady jsou v odlišných částech planety různé. S extrémními teplotami se potýká Severní Amerika, Evropa, Austrálie a část Latinské Ameriky, sucho dopadá nejhůře na severovýchodní Afriku a Středomoří. Severní Evropa a Amerika se nejčastěji potýkají i s extrémními srážkami a povodněmi.

To, že se nejedná pouze o poplašnou zprávu, potvrzuje hodnotící zpráva zveřejněná v srpnu Mezivládním panelem OSN pro změnu klimatu (IPCC). Podle ní jsou probíhající změny klimatu i široké spektrum extrémů počasí důsledkem lidské činnosti. Zpráva našťastí konstatuje, že je stále reálné dodržet závěry Pařížské dohody z roku 2015, jež si vytkla za cíl nedopustit zvýšení globální teploty do konce století o více než 2 °C a pokud možno pouze o 1,5 °C. Nicméně i při zachování globálního oteplení do 1,5 °C bude podle vědců docházet k nečekaným přírodním změnám.

Na tahu jsou i politici. Ti na světovém summitu ve Skotsku před pár dny slíbili, že udělají maximum pro lesy, které trpí a také níží množství vypouštěného metanu. A to vše v následujících necelých desítkách let.

Je stanovisko politiků důvodem k radosti nebo je na čase smířit se s tím, že nastává „konec světa“? Jsem rád, že tu druhou zmíněnou možnost můžeme alespoň za naši společnost zavrhnout. Jak se dočtete na dalších stránkách časopisu, boj s klimatickými změnami rozhodně nevzdáváme a naopak hledáme nová řešení a možnosti. A dokonce v tom nejsme ani sami. V září bylo podepsané memorandum o propojování vodárenských soustav v povodí Dyje, kde se na spolupráci domluvily dva kraje – Jihomoravský a Kraj Vysočina. Na dalších stránkách časopisu si přečtete i o dalších dílčích krocích, ať už se jedná například o pravidelné sledování srážek, posilujeme skupinové vodovody, například na Šlapanicku a podobně.



Dalším problémem, který byl pro většinu z nás nepředstavitelný, je pandemie onemocnění COVID-19. Proto přijímáme i v naší společnosti mnohá opatření, abychom co nejméně pocítili další vlny výskytu této nemoci. Chtěl bych Vám všem poděkovat za to, že jste ohleduplní k ostatním, dodržujete nastavená pravidla s vědomím, že musíme zajistit provozování vodovodů a kanalizací pro naše odběratele. Děkuji také těm, kteří udělali ještě krok dále a jsou již naočkovaní.

*Věřím, že společnými silami vše budeme
i nadále zvládat. Zároveň mi dovolu, abych
Vám popřál krásné a klidné vánoční svátky,
během nichž si odpočínáte a načerpejte síly
do nového roku. Číslo dva v numerologii
symbolizuje intuici, rovnováhu, diplomacii,
spolupráci, schopnost vcítit se do druhých.
Ať Vám tedy rok 2022 přinese vše dobré!*

Ing. Lubomír Gloc
generální ředitel

Květnová valná hromada formálně ukončila rok 2020 ve VAS

Součástí Valné hromady obchodní společnosti Svaz VKMO s. r. o., která se uskutečnila 27. května, bylo projednání a následné schválení množství významných dokumentů VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s.



Jednalo se o schválení účetní závěrky VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s., za rok 2020, schválení Výroční zprávy VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s., o podnikatelské činnosti a o stavu jejího majetku za rok 2020, schválení Zprávy dozorčí rady VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s., o kontrolní činnosti, o přezkoumání řádné účetní závěrky a návrhu na rozdělení zisku za rok 2020. Došlo taktéž ke schválení rozdělení zisku VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s., za rok 2020, schválení Zprávy představenstva VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s., o vztazích mezi ovládající a ovládanou osobou za rok 2020 a schválení změny stanov VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s.

Předseda představenstva Ing. Jindřich Král v rámci hodnocení roku 2020 a vydání výroční zprávy VAS zmínil výjimečnost roku, na níž se podílela virová pandemie. „Situace nám ukázala, na jak křehké nitce visí naše zdraví a naše životy. Zároveň jsme si mohli uvědomit, v jak náročném, odpovědném a důležitém oboru pracujeme,“ uvedl Ing. Jindřich Král. Z údajů ve výroční zprávě VAS pak vyzdvihl několik ukazatelů, které potvrdily, že i přes vážnou společenskou situaci VAS fungovala tak, jak měla. „Obrat společnosti dosáhl rekordní hodnoty 2 513 mil. Kč, přičemž tržby za vodné a stočné byly



Výroční zpráva za rok 2020

na úrovni 1 973 mil. Kč. Tržby naší společnosti mimo tržeb z vodného a stočného dosáhly v roce 2020 úrovně blízké se 500 mil. Kč. Z pohledu přínosu do infrastrukturálního vlastnictví jsme vlastníkům vyplátili rekordní nájemné ve výši 719,5 mil. Kč a souhrnný objem oprav na infrastrukturálním majetku dosáhl 191 mil. Kč,“ přiblížil předseda představenstva VAS. Zmínil také to, že délka provozované sítě se navýšila meziročně o 163 km a do provozování bylo přibráno 8 čistíren odpadních vod.

Součástí valné hromady byly taktéž projednány některé personální změny. Z funkce 1. místopředsedy a člena dozorčí rady VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s., odstoupil pan František Plavec, jemuž vedení společnosti na valné hromadě poděkovalo za dlouhodobou spolupráci. Na základě návrhu svazku Svaz vodovodů a kanalizací JIHLAVSKO byl následně novým členem dozorčí rady VAS zvolen starosta Dolní Cerekve Ing. Zdeněk Dvořák.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace

Seminář přiblížil svazkům aktuální informace

Statutární zástupci svazků, tajemníci a účetní se 10. září letošního roku měli možnost zúčastnit pracovního setkání pořádaného Svazem VKMO s. r. o. V rámci pracovního dopoledne se seznámili s možnostmi pojištění podniků Svazu VKMO s. r. o., získali informace o dodatku ke smlouvě Svazu VKMO s. r. o. a SFŽP ČR. Představena

byla také novela zákona o obchodních korporacích, rozdělování zisku pravidla odpovědnosti členů statutárních orgánů společnosti. Zazněly také informace o řídicí kontrole a jejím významu při nakládání s veřejnými prostředky, o legislativě proti praní špinavých peněz v rámci takzvané Anti Money Laundering (AML – opatření bránící legalizaci

výnosů z trestné činnosti a financování terorismu), daňovém balíčku roku 2020. Samostatná pozornost pak byla věnována poučení z nejčastějších chyb zjišťovaných při přezkoumání hospodaření.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace

Vysočina a Jihomoravský kraj uzavřely memorandum o propojení vodárenských soustav

Jihomoravský kraj a Kraj Vysočina uzavřely Memorandum o společném zájmu a postupu ve věci propojování vodárenských soustav a spolupráci při přípravě opatření ke zvýšení zabezpečení dodávky pitné vody na území Jihomoravského kraje a Kraje Vysočina. Dokument, pod který začátkem září připojili své podpisy hejtmani Jan Grolich a Vítězslav Schrek, potvrzuje oboustranný zájem regionů o spolupráci při dalším rozvoji a propojování vodárenských soustav. Na propojování vodárenských soustav bude participovat i naše VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s.

„Cílem memoranda je zvýšení zabezpečení dodávek pitné vody v širším regionu i v době klimatické změny a souvisejících období sucha a nedostatku vody. Vodárenské soustavy nejsou omezeny hranicemi krajů, oba kraje spojují významné vodní zdroje i stávající vodárenské soustavy – povrchová voda z vodárenské nádrže Vír na Vysočině je prostřednictvím Vířského oblastního vo-

dovodu dodávána obyvatelům brněnské aglomerace a naopak voda odebraná z vodní nádrže Vranov v Jihomoravském kraji slouží k zásobování obyvatel značné části okresu Třebíč pitnou vodou,“ uvedl hejtman Kraje Vysočina Vítězslav Schrek. „Voda je našim největším bohatstvím, proto s ní musíme dobře hospodařit. Dnes jsme podepsali dokument o spolupráci mezi dvěma sousedními kraji, který umožní o toto bohatství lépe pečovat a zabráňovat výpadkům a ztrátám na jeho cestě k obyvatelům obou regionů. V boji proti suchu jsme všichni v první linii – obyvatelé, města, obce i kraje,“ řekl hejtman Jan Grolich.

Od uzavření memoranda se budou odvíjet další společné aktivity jako příprava a zpracování studií proveditelnosti na propojování jednotlivých skupinových vodovodů (předpoklad zpracování v roce 2022) a následně po nalezení vhodného nositele i postupná příprava zpracování projektových dokumentací pro územní a pro stavební řízení na konkrétní akce,



*Nejde jen o sucho,
ale i o kvalitu vody.*

jednání o možnostech poskytnutí dotací apod. „Jedná se tedy zatím o zajištění přípravných prací, bez nich ale projekty nemůžeme vůbec začít, vlastní realizace jednotlivých staveb bude během na dlouhou trať. Na území Kraje Vysočina se zatím uvažuje o 10 prioritních akcích propojování vodárenských soustav a na území Jihomoravského kraje o 14 prioritních akcích,“ uvedl náměstek hejtmána Kraje Vysočina pro oblast životního prostředí a zemědělství Lukáš Vlček s tím, že v případě Vysočiny jde např. o akce úpravná vody Štítary – Častohostice, Budišov – Náměšť nad Oslavou, Pelhřimov – Kamenice nad Lipou – Pacov, úpravná vody Vír – Žďár nad Sázavou.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace



Hejtman Jihomoravského kraje Jan Grolich a hejtman Kraje Vysočina Vítězslav Schrek při podpisu memoranda

Ochrana provozu jímacích zařízení surové vody včetně extrémních klimatických vlivů



Stále častější extrémní projevy počasí významně ovlivňují prameniště a jímací zařízení.



Nově zbudovaný vrt OL1 na prameništi v Oleksovicích



Kůrovcová kalamita na prameništi v Heralticích

Tento článek uvedené tematiky nabývá na stále větším významu zvláště v době stále se zhoršujících klimatických až extrémních podmínek. Mám na mysli tornádo na jižní Moravě v červnu 2021 a v srpnu na Slovensku a obrovské destrukční záplavy na území celé České republiky. Tyto nejdestruktivnější živly kromě likvidace celé občanské výstavby zásadním způsobem zničily i zásobování obyvatelstva pitnou vodou včetně pramenišť a jímacích zařízení.

Vědecké a technické ústavy a firmy naší republiky se těmito klimatickými jevy zabývají na našem území více než 100 let a snažily se důsledky těchto klimatických jevů a změn co nejvíce eliminovat nejrůznějšími technickými zařízeními a inovacemi.

Jímací objekty a zařízení (surové vody)

Jímací objekty a další typy zařízení, které nám slouží jako zařízení na jímání podzemní nebo povrchové vody (surové) jsou navrhovány podle technických zásad a zkušeností vždy pro konkrétní typ zařízení a zcela přesně definované jímací území ve spolupráci především s hydrogeology a klimatologu.

Každý typ jímacího zařízení (objekt) trpí zcela podobným nebo i odlišným rušivým klimatickým, hydrogeologickým a zemědělským vlivům, které se snažíme eliminovat již při návrhu tohoto zařízení nebo eliminovat při změnách těchto podmínek tak, aby vydatnost a kvalita surové vody byla nezměněna a upravitelná stávajícími technologii úpravy vody.

Mezi negativní přírodní vlivy, které mají významný vliv na jednotlivé typy jímacích zařízení patří především tyto:

- větrné eroze;
- vodní povrchová eroze způsobená intenzitou srážkových vod, která může vygradovat v dnešní době až k sesuvům půdy a devastujícím záplavám;
- zemědělské agrotechnické a chemické vlivy;
- extrémní klimatické změny, tj. dlouhá období sucha a následně intenzivní dešťové srážky vody;
- kalamitní vlivy výskytem a působením kůrovce (odlesnění jímacích území);
- kombinace negativních klimatických vlivů, které se projeví výskytem ničivých tornád.

Základní přehled jímacích zařízení surové vody

Podzemní vody se jímají:

- studny kopané a spouštěné
- vrty jímací
- jímací zářezy
- jímací štoly
- pramenní jímky
- umělá infiltrace

Povrchové vody se jímají:

- jímací zařízení ve dně koryta
- břehová jímadla
- jímací zařízení v říčních jezích a stupních
- vodárenské věže v přehradách a údolních nádržích

Zhodnocení jednotlivých typů jímacích zařízení

Studny kopané a spouštěné jsou jedny z nejstarších jímacích zařízení surové podzemní vody pro zásobování dle vydatnosti tohoto zdroje samostatné objekty nebo větší sídelní celky. Samozřejmě jde o vodu surovou, takže pokud neodpovídá kvalitě pitné vody musí být upravena technologicky v úpravně vody. Nejčastěji jako vlastní jímací zařízení trpí tyto studny špatným těsnícím lícem okolo celé studny. Zhlaví studny by mělo být opatřeno uzamykatelným vodotěsným poklopem, aby studna byla zabezpečena proti nepovolenému otevření studny a nátoky povrchové vody do vlastní studny. Pokud se studna nachází v záplavovém území je bezpodmínečně nutné zajistit dalšími stavebními opatřeními tento zdroj až proti stoleté vodě, pro každou lokalitu individuálním způsobem. Řešení této problematiky je složité stejně jako u všech dalších jímacích zařízení surové vody.

Jímací vrty jsou z hlediska ochrany proti negativním přírodním jevům ohroženy jako jsou povodně, neboť jsou vrty umístěny většinou v záplavové oblasti stoleté vody. V těchto případech se zhlaví vrtu chrání speciálním stavebním objektem (většinou betonovým), který nám zajišťuje neporušení vodotěsnosti a polohové stability, proto tyto zhlaví vrtů budujeme nad hladinami stoleté vody, pokud se vrty nachází v údolí řeky

Jímací zářezy jsou nejvíce zranitelné nepříznivými klimatickými vlivy, zvláště vodní erozí, neboť surovou vodu jímají z velkého území, které může být zasaženo bleskovou povodní a jímací území je tím pádem ohroženo především hydraulickým nebezpečím destrukcí trubního materiálu extrémně vysokými průtočnými rychlostmi a může dojít až k destrukci celého sběrného potrubního souboru v jímacím území. Dále je jímací území ohroženo na povrchu vodní erozí z důvodu extrémních dešťových srážek.

V případě odlesnění jímacích území vlivem kůrovcové kalamity vytěžením keřů a stromů, ztrácí jímací území jakoukoliv ochranu před těmito erozními vlivy a může dojít až k sesuvům povrchu půdního horizontu při dlouhodobém trvání dešťových srážek extrémního erozního působení dešťové vody. V takovýchto případech je třeba provést řadu hydrotechnických opatření, aby tyto ničivé hydrometeorologické stavy byly, pokud možno částečně, anebo úplně eliminovány.

V těchto případech chráníme jímací území zádržnými kanály nejen po vrstevnicích, ale také kolmo na spádnici údolí (pokud je jímací území údolního charakteru nebo má jednotný příčný sklon) tak srážkovou vodu zachycujeme dalším systémem záchytných příkopů, které zaústíme do podzemních nádrží naplněných hrubým štěrkem. Tyto záchytné podzemní nádrže jednak zachycují a akumulují extrémní množství srážek a následně pak vsakují vodu do podzemí a tím zvyšují akumulaci podzemní vody v jímacím území.

Jímací štol jsou velmi bezpečným a vydatným zdrojem surové vody, neboť jsou budovány na základě podrobného průzkumu a doporučení hydrogeologů a výstavba probíhá odbornými razičskými firmami důlního sektoru, kteří jsou nej kvalifikovanější na tyto práce. U těchto jímacích zařízení v podstatě hrozí minimál-



Povodně na prameništi v Hvězdoňovicích

ní ohrožení negativními hydrometeorologickými podmínkami, neboť se stavba nachází ve skalním puklinovém prostředí a všechny bezpečnostní zásady a bezpečný provoz zařízení jsou řešeny v rámci schválené projektové přípravy a při vlastní výstavbě štol. Jediným reálným nebezpečím je, kdyby se do jímacího území (podzemí) dostaly kontaminující látky podzemní vodou, které by se tam mohly dostat vybudováním skládky komunálního odpadu, která by byla i když ve velké vzdálenosti, ale se sklonem podzemních proudů vody ke štoli. Tato situace by však neměla nastat při povolování umístění skládek.

Pramenní jímky jsou nejunikátnějším jímacím zařízením na jímání podzemních vod a je možno se s nimi setkat (vybudovat) ve skalním puklinovém prostředí, kde podzemní pramen vody vyvěrá až na zemský povrch. V takovýchto případech je pramen jímán podzemní pramenní jímku s objemem podle vytékajícího množství pramenní vody. Zde může nastat kontaminace opět pouze znečištěním, které vniká do podzemí do zvodně (vodonosné vrstvy) příslušného pramene. Za běžných provozních podmínek je to opět situace velmi nepravděpodobná a jiné negativní hydrogeologické vlivy by tento jímací systém prakticky neměly narušit (ovlivnit).

Umělá infiltrace – jedná se o velmi rozšířený způsob získávání surové vody v blízkosti řek, které mají v blízkosti svého říčního koryta velké množství štěrkopískových vrstev o velké mocnosti (tloušťce) kde prostým čerpáním říční vody na tyto štěrkopískové vrstvy zachycujeme hrubě přefiltrovanou surovou vodu a pomocí soustavy mělkých vrtů a studní tak vodu čerpáme do úpraven vod k úpravě na vodu pitnou pomocí technologických zařízení, které jsou nadimenzovány na charakter této surové vody.

Tento způsob výroby surové vody jako je umělá infiltrace trpí nepříznivými vlivy záplav v době dešťů a vzniklé povodně nám mohou jímací zařízení velmi poškodit, neboť tato jímací území umělé infiltrace se nachází v záplavovém území příslušných řek. Jediným způsobem, jak je možno tyto negativní vlivy kladně ovlivnit, je udržovat říční koryto v daných návrhových parametrech, tj. udržovat a obnovovat opevnění dna a břehů řek a odstraňovat naplavené

materiály, aby říční koryto mělo stále projektovaný výkon na průtok říční vody. Při sto a víceletých vodách vznikne záplava příslušného území a proti této situaci již není žádný technický způsob obrany a ochrany.

Čerpáním vody z říčních koryt jsme přešli k dalším způsobům jímání říční vody bez dalších úprav, to znamená, že kvalita jímané (čerpané) surové vody má kvalitu říční vody v korytě řeky.

Jímací zařízení ve dně koryta řeky (jímání povrchové vody) –

Jedná se většinou o příčné kanály korytem ve dně používaných převážně u horských bystřin. Tato železobetonová zařízení krytá ocelovými mřížemi, kde je vlastní potrubní odběr z řeky se používá většinou pro horské hotely nebo rekreační střediska. Tento typ jímacích zařízení trpí nejvíce ze všech typů jímacích zařízení nepříznivým hydrometeorologickým vlivům, a proto se používají stále méně, neboť jakákoliv technická stavební ochrana je velmi málo účinná, proto se nahrazují, pokud je to jen trochu možné, jiným typem jímacích zařízení, jako jsou například vrty nebo umělá infiltrace na břehu horské řeky.

Břehová jímadla se budují jako boční odběrné objekty umístěné ve svahu (stěně) příčného profilu řeky. Tyto objekty se budují ze železobetonové konstrukce zakotveny do břehového svahu, aby byly stabilní při vyšších průtocích vody v řece, než je běžný průtok vody. Dimenzují se na 20 až 50-ti letou vodu, tedy průtok takového množství vody korytem. Proti tekoucí vodě jsou kromě zmíněné železobetonové konstrukce také chráněny železnou mříží proti plovoucím předmětům a následně hrubými česlemi proti hrubým plaveninám, aby nedocházelo k poškození čerpací techniky, která vodu dle spádových poměrů čerpá do úpravní vody.

Z hlediska ochrany proti nepříznivým hydrometeorologickým vlivům (záplavám) jsou na tom podobně jako jímací zařízení ve dně koryta. Při vysokých průtocích vody korytem, tj. stoleté vodě a následným záplavám celého okolí řeky (záplavové území) jsou tyto objekty vyřazeny z provozu a není je možno chránit dalšími technickými opatřeními.

Jímací zařízení v pilířích říčních jezů a stupňů řek jsou na tom lépe proto, neboť odběrná potrubí surové vody jsou umístěna přímo v pilířích těchto staveb, takže jim nehrozí poškození při nepříznivých hydrometeorologických stavech a tyto objekty jsou stavěny až na převedení tisícileté vody, neboť jsou vybaveny bezpečnostními přelivy pro převedení povodňových stavů stejně jako u přehrad. Pouze kvalita surové vody při těchto povodňových stavech je neupravitelná, takže dochází z těchto důvodů k přerušení odběru této vody.

Odběrné vodárenské věže v přehradách a údolních nádržích

– V těchto přehradách většinou budujeme odběrné věže v blízkosti přehradních těles (zdi), kde budujeme podle hloubky vody v přehradě několik zonálních odběrů v různých hloubkách, aby při měnící se kvalitě vody v přehradní nádrži jsme mohli odebírat surovou vodu vždy z toho horizontu, kde je voda relativně nejčistší, tedy nejlépe upravitelná na vodu pitnou. Z hlediska bezpečnosti



VN Znojmo znečištěná naplaveným dřevem

provozu těchto vodárenských věží se jedná o jedny z nejbezpečnější jímacích zařízení, protože jsou součástí celého vodního díla přehrad s její zátopovou oblastí a přesně stanoveným objemem zadržené vody. Každá přehrada je budována na převedení více jak tisícileté vody se všemi bezpečnostními prvky (zařízeními) jako jsou spodní výpusti přehrad, a hlavně bezpečnostní přelivy, které převádí vodu při povodňových stavech, tedy při nepříznivých hydrometeorologických podmínkách. Hlavní nevýhodou budování nových přehrad je, že se velmi těžko získává území, kde je možno přehradu z geologických a dalších krajinářských a vodohospodářských důvodů postavit. Dále projektové přípravy takového přehradního díla trvají až několik let a celková cena výstavby tohoto díla se pohybuje řádově v desítkách a stovkách miliard Kč, podle velikosti přehradního díla.

Z uvedeného vyplývá, že každý typ jímacího zařízení má své specifické podmínky pro správnou funkci a také přesně stanovené podmínky, při kterých svou funkci již nemůže plnit a dostává se do stavu přerušení provozu.

Nejhorší provozní stavy u všech jímacích zařízení surové vody nastávají nejvíce v současnosti při intenzivních projevech negativních klimatických vlivů při tzv. globálním oteplování. Tyto negativní vlivy se projevují především střídáním dlouhých období sucha s obdobími extrémně vysokých úhrnů dešťových vod ve velmi krátkém časovém intervalu, takže vznikají velké povodňové stavy, které vedou až k sesuvům půdy v horských údolích, které ničí a likvidují jakékoliv stavby pozemních objektů.

Dalším ničivým živlem, jak již bylo uvedeno v úvodu, který se projevil v červnu letošního roku na jižní Moravě vznikem tornáda, které zničilo v daném území přes dvě stě pozemních staveb (většinou obytných domů) a v srpnu tornádo udeřilo na pozemní stavby v sousedním Slovensku. Před takovýmto působením živlů není žádná odpovídající bezpečnostní ochrana. Proto jako jedinou obranou, jak bojovat proti těmto jevům a zajistit v postižených oblastech přísun pitné vody – je propojování vodohospodářských děl s produkcí pitné vody v co největším regionu, aby konkrétní postižené území mohlo být zásobeno pitnou vodou co nejrych-

leji, neboť pitná voda je jednou s hlavních komodit, kterou je třeba mít při likvidaci následků jak povodní, tak i jiných přírodních katastrof jako jsou tornáda. Vzhledem k tomu, že klimatologové předpovídají již na základě skutečných průběhů negativních vlivů klimatických změn v důsledku

globálního oteplování další možné výskyty těchto jevů, je nezbytně nutné okamžitě zahájit práce na ochranu všech nejdůležitějších objektů pro lidské bytí (přežití), mezi které v první řadě patří ochrana vodních zdrojů, výroba a distribuce pitné vody občanům (zvláště při devastaci velkého území).

Dalším velmi nejdůležitějším úkolem je zdkonalit předpovídání těchto katastrofických jevů (tornáda) a zajistit ochranu především lidských životů.

Doc. Ing. Milan Látal, CSc.

Nová směrnice pro pitnou vodu 2020/2184/ES



Evropský parlament potvrdil dne 15. 12. 2020 aktualizaci směrnice o pitné vodě z roku 1998 a následně byla tato novelizovaná směrnice vydána.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 o jakosti vody určené k lidské spotřebě vstoupila v platnost dne 12.1. 2021.

Transpozice do národních předpisů se předpokládá nejpozději v lednu 2023.

Nové požadavky

V příloze směrnice je uvedeno sedm nově požadovaných ukazatelů. Z toho čtyři jsou již v české legislativě ukotveny a v laboratořích naší společnosti se se rutinně stanovují (mikrocystin-LR, chlorečnany, chloritany a uran). Tři ukazatele jsou pro Českou republiku nové - bisfenol A, suma pěti haloctových kyselin a vybrané poly- a perfluoralkylové látky - PFAS.

Polyfluoroalkylové látky (PFAS)

Velká skupina tisíců syntetických chemických látek, které jsou široce používány v celé společnosti a nacházejí se v životním prostředí. Všechny obsahují vazby mezi uhlíkem a fluorem, které jsou jednou z nejsilnějších chemických vazeb v organické chemii. To znamená, že při použití i v životním prostředí odolávají rozkladu. Většina látek PFAS se také snadno přenáší v životním prostředí na dlouhé vzdálenosti od zdroje svého uvolnění. PFAS prokazatelně kontaminují podzemní vody, povrchové vody a půdu. Odstranění znečištění je technicky náročné a nákladné. Pokud bude jejich

uvolňování pokračovat, budou se nadále hromadit v životním prostředí, pitné vodě a potravinách.

Významnými zástupci skupiny perfluorovaných sloučenin jsou zejména **perfluorooktansulfonát** (PFOS), **perfluorooktanová kyselina** (PFOA) a **perfluorooktansulfonamid** (FOSA).

Oblast použití

Perfluorované sloučeniny mají výjimečné fyzikální a chemické vlastnosti, proto jsou využívány v různých odvětvích průmyslu a to již od roku 1950.

Hydrofobních a oleofobních vlastností se využívá v textilním a kožedělnickém průmyslu na impregnaci oblečení. Vrstva impregnace vytváří obal odpuzující vodu a tuky. Ošetřené materiály jsou nepromokavé a nepromastitelné. Tepelné odolnosti a inertního chování se využívá k výrobě produktů z Teflonu, či pro výrobu tělních implantátů (Gore-Tex).

- Automobilový průmysl (suroviny a komponenty pro maziva)
- Stavební průmysl (nátěrové materiály a přísady do barev)
- Hašení požáru (stabilizátory hasicích pěn, protipožární nátěry)
- Letectví, kosmonautika a obrana (aditiva do hydraulických kap.)
- Lékařské pomůcky (chirurgické náplasti, impregnace chirurgických textilií apod.)
- Elektronika (nátěrové hmoty a izolátory)

- Kosmetika a produkty osobní péče (čističí, kosmetické a hygienické výrobky)
- Zpracování potravin (materiály pro obaly potravin)
- Potřeby pro domácnost (Teflon®, leštiidla a čistiidla)
- Ochrana rostlin (výroby biocidních přípravků)
- Textilie a kůže (impregnace koberců, nábytku, sportovní oblečení apod.)

V polovině devadesátých let 20. století byly potvrzeny nálezy jednoho ze zástupců perfluorovaných sloučenin ve tkáni člověka, a to **kyseliny perfluorooktanové (PFOA)**. První zmínka o přítomnosti organických sloučenin fluoru v lidské krvi pochází již z roku 1968.

Na základě posouzení jejich negativních vlastností se společnost začala o perfluorované sloučeniny zajímat podrobněji; modernější analytické metody umožnily identifikovat celou řadu látek této skupiny.

V roce 2009 byl v rámci Stockholmské konvence zaveden požadavek na opatření ke snížení znečištění PFAS.

V Evropě je PFOA a její prekurzory v současné době omezeny především nařízení o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH) (EU, 2006), včetně jejich přítomnosti ve výrobcích vyrobených nebo dovážených do EU.



Proč sledovat PFAS

Jsou schopné bioakumulace, na rozdíl od jiných perzistentních polutantů se nevazují na tuky, ale na bílkoviny. Nejvyšší koncentrace byly pozorovány v játrech, krvi, či v ledvinách.

Nejkonzistentnějšími nálezy vlivu ze studií lidské epidemiologie jsou zvýšené hladiny cholesterolu mezi exponovanými populacemi. Omezené nálezy se týkají, porodní hmotnosti kojenců, účinků na imunitní systém, rakoviny (u PFOA) a narušení hormonů štítné žlázy (u PFOS). Jsou obtížně odbouratelné v životním prostředí a jsou toxické. Mnohé z nich jsou dobře rozpustné ve vodě a tak bez problémů migrují v rámci vodního prostředí.

Přístup EPA

V současné době vědci EPA pracují na vývoji a ověřování metody pro měření některých PFAS v podzemních vodách, povrchových vodách, odpadních vodách a pevných látkách (např. půdy, sedimenty a odpadní vody). Současně řeší referenční hodnoty toxicity pro lidské zdraví pro konkrétní PFAS.

Pro 31 PFAS, které jsou předmětem zájmu EPA, byly publikované studie toxicity; návrhy hodnocení byly zveřejněny k veřejnému připomínkování a hodnocení jsou v současné době finalizována.

Přístup VAS

Z výše uvedeného je zřejmé, že naplnit požadavky nové směrnice bude velmi náročné. Vedení naší společnosti využilo nabízené spolupráce s doc. RNDr. Martinem Pivokonským, Ph.D. a v rámci „Smlouvy o monitoringu perfluorovaných organických látek“ je v současnosti realizován screening níže uvedených perfluorovaných látek na vybraných úpravách pitné vody.

Jsou sledované:

PFPeA – Kyselina perfluoropentanová
PFHxA – Kyselina perfluorohexanová
PFHpA – Kyselina perfluoroheptanová
PFOA – Kyselina perfluorooctanová
PFNA – Kyselina perfluorononanová
PFDA – Kyselina perfluorodekanová
PFBS – Kyselina perfluorbutansulfonová
PFHxS – Perfluorohexansulfonová kyselina
PFOS – Kyselina perfluorooktansulfonová
GenX – alternativní fluorovaná sloučenina

Pro monitoring byly vybrány úpravný **Nová Říše, Hosov, Vír, Mostiště, Štítary a UV Znojmo.**

V současnosti jsou dostupné dílčí výsledky bodových vzorků surové a upravené vody, finální výsledky budou zpracovány v příspěvku v jednom z následujících vydání Vodárenských kapek.

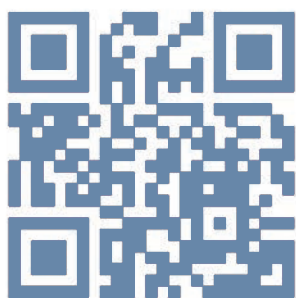
Získané výsledky a zkušenosti bezesporu využijeme v analytické praxi při naplňování požadavků směrnice 2020/2184/ES.

Pozn:

Stockholmská konvence - celosvětová úmluva zaměřená na ochranu lidského zdraví a životního prostředí před účinky škodlivých persistentních organických látek, polutantů – tzv. POPs.

EPA – Agentura pro ochranu životního prostředí je agentura, spadající pod Federální vládu Spojených států amerických, pověřená ochranou lidského zdraví a životního prostředí.

RNDr. Zdenka Boháčková
manažerka laboratoří



Modernizujeme možnost platby faktur

Doba složenek s cenou za vodné a stočné, které bylo nutné uhradit na poště, už je dávno překonaná. Pro naše zákazníky zavádí VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., moderní způsoby plateb.

Postupně tak k možnosti platit svůj účet za vodné a stočné on-line přímo z internetového bankovníctví přibude ještě možnost urychlit zadávání platby unikátním QR kódem. Odpadne tak vyplňování formuláře pro platbu. Zároveň se tak platící vyhne nebezpečí špatného zadání čísla účtu nebo dalších platebních údajů.

Omezování plateb složenkami na poště je pro naše zákazníky také bezpečnější

v tom, že nemusejí do front na poštách a vyhnout se tak možnému styku s člověkem infikovaným virem Covid-19.

Přestože většinu zákazníků zajímá především vyúčtování – tedy kolik spotřebovali v daném fakturačním období vody, vyplatí se také podívat na zadní stranu našich faktur. Naleznou zde celou řadu informací nejen o naší společnosti, ale také o tom, co vše je v ceně vody za-

hrnuto, zjistí podrobné informace o kvalitě dodávané vody do domácností nebo dalších nemovitostí. Dozví se také různé zajímavosti ve spotřebě pitné vody a podobně.

Věříme, že rozšiřování našich služeb potěší.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace

Pivokonský: Věda by neměla zůstat pouze v rámci laboratoře, měla by se přenášet i do praxe



Teprve šestačtyřicetiletý přední environmentální chemik doc. RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D. je ředitelem Ústavu pro hydrodynamiku Akademie věd České republiky (ÚH AV ČR). Zabývá se problematikou pitné vody a odstraňováním různých látek, které jsou v ní nežádoucí. Jeho cílem je, aby se poznatky, které jsou již vědecké komunitě známy, podařilo přenést do praxe a začaly se uplatňovat na úpravách vody. Jak sám říká, nepovažuje se za člověka, kterému by stačilo, aby věda zůstávala pouze v rámci laboratoře nebo teorie. Má radost z toho, když se jí daří přenášet do praxe. A to se mu daří i ve spolupráci s naší společností. Proto nám bylo cti položit mu při příležitosti pracovní návštěvy naší znojemské úpravy pár otázek.

Z jakého důvodu jste zavítal na úpravny vod, včetně té ve Znojmě, které provozuje VAS?

Důvody jsou dva. Prvním je, že v současné době řešíme projekt zaměřený na monitoring a odstraňování mikropolutantů na úpravách vody. Konkrétně se zaměřujeme především na perfluorované sloučeniny typu PFAS a PFOA (pozn. redakce: Perfluorované a polyfluorované látky a Perfluorooktanová kyselina, jsou to látky, které negativně ovlivňují lidské zdraví a některé z nich jsou považovány za podezřelé lidské karcinogeny). V rámci tohoto projektu spolupracujeme s několika provozovateli vodovodů a kanalizací v České republice a VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., je jedním z nich. Druhým důvodem pak je skutečnost, že bychom u nás na Ústavu pro hydrodynamiku Akademie věd České republiky v budoucnu s VODÁRENSKOU AKCIOVOU SPOLEČNOSTÍ, a.s., velmi rádi blíže spolupracovali a návštěvy úpraven vody jsem tak bral jako skvělou příležitost se alespoň částečně seznámit s jejich provozem a konkrétními technologiemi, které k úpravě vody používají.

Zaujalo Vás něco z technologie úpravy vody Znojmo při její prohlídce?

Mé srdce vždy zaplesá, když někde mají zvládnutý ten nejzákladnější, nicméně z hlediska optimalizace nejsložitější proces, a to je koagulace (čiření) a následná separace agregátů. Tvorba suspenze je totiž

poměrně složitý fyzikálně-chemický proces, který je úzce závislý na „vyladění“ řady parametrů, reakčním pH a dávkou koagulačního činidla počínaje a intenzitou míchání konče. Technologů, kteří toto zvládnou, je dnes bohužel stále méně, snad je to i tím, že „optimalizace“ koagulace vyžaduje nejen zkušenosti, ale také cit pro vodu, který se jen těžko dá někde naučit. Je to tak trochu dar. Z tohoto důvodu jsem byl nesmírně potěšený, když jsem viděl, jakým způsobem se suspenze tvoří na úpravě vody Znojmo a ještě více pak z přístupu personálu úpravy a jejich již zmiňovaného citu pro vodu a nadšení pro práci, kterou dělají. Navíc mi pan ředitel sdělil, že k tomu, jak suspenzi připravovat, je inspirovala také moje odborná práce a mé přednášky na toto téma. To je pro mě velká pocta a snad i ocenění toho, že svou práci dělám dobře.

Můžete nám stručně představit oblasti, kterými se zabýváte Vy a ÚH AV ČR?

Náš ústav se zabývá základním a aplikovaným výzkumem v oblasti proudění kapalin, reologie (nauka o deformaci látek v závislosti na čase), hydrologie a úpravy vody. V oblasti úpravy vody naše výzkumná činnost pokrývá až na výjimky prakticky celou oblast úpravy povrchové a podzemní vody. Z hlavních témat můžeme zmínit například problematiku odstraňování metabolických produktů sinic a řas, tzv. AOM (Algal Organic Matter) včetně tvorby toxických vedlejších produktů desinfekce vody, tvorbu a se-



doc. RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D. je významný environmentální chemik, hydrochemik a vodárenský technolog. V současnosti je ředitelem Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR. Profesně se zabývá výzkumem a vývojem v oblasti znečištění a úpravy vody. Je autorem řady publikací v prestižních světových periodikách, více než stovky příspěvků na mezinárodních konferencích a odborných knih. Vedle základního výzkumu se věnuje výzkumu aplikovanému a transferu výsledků vědecké práce do praxe. Je autorem několika patentů, užitných vzorů a ověřených technologií, např. pro konkrétní úpravy vody v ČR. Významně také působí jako pedagog, přednáší v Ústavu pro životní prostředí Přírodovědecké fakulty UK. V Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR založil odbornou skupinu především mladých lidí, která se zabývá problematikou úpravy vody. Je členem vědeckých, oborových a redakčních rad. Významně se věnuje i popularizační činnosti.

paraci agregátů, monitoring a odstraňování mikropolutantů včetně mikroplastů nebo třeba problematiku adsorpce specifických organických látek, jako jsou již výše uvedené sloučeniny. Já osobně vedu výzkum v oblasti úpravy vody, takže se tak trochu zabývám všemi uvedenými tématy. Nicméně

ně kontinuální cca dvacetiletý výzkum provádím v oblasti koagulace, tvorby suspenze a její separace a také v oblasti problematiky AOM. Zaměřuji se také na praktické aplikace výsledků našeho výzkumu, a to včetně návrhů technologií úpravy vody, auditů úpraven a podobně.

Jaká je podle Vás pozice českého vodárenství ve srovnání s jinými zeměmi?

České vodárenství je řekněme na standardní evropské úrovni. Nijak nevynikáme, ale ani nezaostáváme. Ve srovnání se světem mám ale pocit, že jsme poněkud více konzervativní a prosazení nových myšlenek a technologií do praxe je u nás obtížnější. Co nám ale ve srovnání se světem i Evropou chybí zásadně, jsou podle mého soudu

dvě věci. První je skutečnost, že u nás jen ve velmi omezené míře probíhá spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou. Ta je dle mého soudu pro rozvoj jakéhokoli oboru nezbytná, protože umožňuje implementaci nových poznatků do praxe. Druhou věcí, kterou zásadně postrádám, je kvalitní vysoké školství zaměřené na produkci špičkových odborníků, kteří by se uplatnili v praxi a posouvali obor dál. Tato skutečnost úzce souvisí s tou první, abychom měli kvalitní výzkum v oblasti úpravy vody, potřebujeme kvalitní odborníky. Když budeme mít kvalitní odborníky, budeme mít kvalitní výzkum a bude zabezpečen přenos jeho výsledků do praxe. Tito lidé navíc budou učit na vysokých školách a dál posouvat obor a kruh se uzavře. Sám učím na Přírodovědecké fa-

kultě Univerzity Karlovy hydrochemii a také úpravu vody. Bez toho bych nebyl schopen zajistit přísun perspektivních mladých lidí do výzkumu na ÚH AV ČR. Celý můj tým je dnes, až na výjimky, složen z mých bývalých studentů, doktorandů a postdoktorandů. Stojí to značné úsilí, ale je to jediná cesta, jak vybudovat kvalitní tým a zajistit kontinuitu oboru, který mám tak rád a který považuji za jeden z klíčových pro lidskou společnost.

RNDr. Zdenka Boháčková
manažerka laboratoří

Bc. Hana Janků
asistentka ředitele a referentka
marketingu a komunikace
divize Znojmo

„1000 miles adventure“ – aneb jen 1000 mílařských kilometrů

Veronika Gondžalová z jihlavské divize se letos opět účastnila fyzicky náročného závodu na kole s názvem: „1000 Miles Adventure“, který se již tradičně konal v červenci. Jedná se o trasu dlouhou 1 600 km napříč Českem a Slovenskem.

Připomeňme si, co jsou vlastně ty „míle“?

Závod dlouhý něco málo přes 1600 km. Trasa kopíruje od nejzápadnějšího místa v Čechách až k Jeseníkům severní hranice České republiky, dále přes Hostýnsko-Vsetínskou hornatinu směrem na Slovensko a severní trasou mezi Nízkými a Vysokými Tatrami až k poslední nejvýchodnější vesničce na Slovensku kousek od ukrajinských hranic. Trasu musí závodník zdolat jen vlastní silou, tj. na kole, koloběžce, během nebo pěšky.

Trasa je jasně daná a nahaná v GPS navigaci. Pokud z ní někde uheš, musíš se vrátit na místo, kde jsi trasu opustil. Je to závod bez zabezpečení, tedy žádné občerstvovací stanice a něco podobného, žádný podpůrný tým, žádný spolezdec, pokud není závodník. Jediná tvoje starost je dodržet trasu, sehnat vodu, jídlo a nějaké místo, kde budeš spát - pod širákem, v přístřešku, garáži, v pergole, na zahradě za plotem, co kdo po cestě vyprosí, klidně i penzionu, hotelu. Vše je čistě jen na tobě.



Veronika Gondžalová startovala s číslem 645

Zmínila jste, že pandemie Covid-19 výrazně ovlivnila závod, jak to tedy nakonec dopadlo?

Slovenská republika přišla s opatřeními 2 dny před startem, která v podstatě znemožňovala závodit neočkovaným a těm co nemoc neprodělali. Bylo z toho velké rozčarování a bohužel i nějaké virtuální rozepře mezi účastníky. Nakonec organizátoři večer před startem přišli s rozhodnutím změnit trasu závodu tak, že propojí severní a jižní variantu na území České republiky. Závod tak měl v konečné délce 1800 km, tedy více než 1000 mil.

Závod odstartoval 4. července.

Jaká byla Vaše očekávání a cíle?

Těšila jsem se na novou trasu. Na to, že 1000 miles není na jihu moc známé, takže i ta atmosféra bude více dobrodružná. Přece jen na severu už ten závod běží letos 11 rokem, místní lidé už ho znají a rádi pomáhají závodníkům.

Cílem samozřejmě bylo dorazit z nejzápadnějšího místa v České republice (Hranice v Čechách) do cíle na nejvýchodnějším místě Slovenska (Nová Sedlica). Ale jak už jsem zmínila, vše nakonec bylo úplně jinak.

Kolik účastníků bylo na startu v kategorii mužů a v kategorii žen? Víte, kolik z nich celou trasu úspěšně dokončilo?

Limit je 150 závodníků na každou trasu, tedy celkem 300 bláznů. Žen bylo letos jen 11 – 5 na severní trase a 6 na jižní trase. Do cíle celé severní trasy nakonec dorazilo 74 závodníků a na jižní trase bylo v cíli celkem 61 závodníků.

Když jsme se spolu bavili před několika lety náklady na tento závod nebyly zrovna malé, došlo k nějaké změně? Vidím, že máte nové kolo, je to nějaká speciálka?

Žádná specialita. Prostě jen celoodpružené kolo – pro mě vlastně miláček. Už jsme spolu zvládly loňský ročník 2020 a to celých 1000 miles z Čech na Slovensko.

Postupem času už na tyto bikepackingové závody mám to základní vybavení, ale pořád je kde ubírat nějaké ty gramy v lepších a lehčích materiálech, například v oblečení. Přece jen si všechno vezu s sebou a musí toho být co nejméně a co nejlehčí.

Každá zbytečná zátěž na kole navíc je poznat v každém metru tratě, ať už v sedle nebo například při přenášení kola přes pokácené nebo vyvrácené stromy, tlačení/vynášení strmých terénních úseků, nebo naopak snášení z prudkých svahů.

V průběhu tak dlouhého závodu musela logicky přijít nějaká krize, vyčerpanost a deprese. Co bylo pro Vás osobně nejtěžší a jak jste se dokázala se všemi překážkami a problémy úspěšně poprat?

Letošní ročník byl pro mě v podstatě o hladu. Alespoň ty první dny, kdy na začátku trasy, asi tak 350 km, byl zázrak natrefit na obchůdek s jídlem.

Děšť mi vůbec nevadil, brody nebyly brody, ale potůčky s hladinou ke kolenům. Slunné dny, kdy zvláště po dešti bylo jak v tropech, mě trápily více, ale hladový začátek je nezapomenutelný.

Z restaurace v Rozvadově jsem si dokonce vezla řízek na večer a z rozhledny Pancíř na Šumavě v krabínce výborný koláč na pozdější hlad.

Ze Slavonic už to jen svištělo a jediný zádrhel na cestě byl v podstatě horolezecký výstup na Grázlovu vyhlídku (pár kilometrů před Bitovem), kdy se muselo v téměř kolmém svahu zdolat 52 výškových metrů. S čistým svědomím můžu říci, že by mi techniku výstupu mohla závidět kdejaká horská koza.

Ten den začaly i technické problémy se středem. To by tak nevadilo, přeci jen jsem kolo protáhla několika potoky, na cestách prach, písek, dalo se čekat, že se zanesou. Skoro 2 dny jsem hledala problém na zadní stavbě kola. Nakonec byl odhalen, ale bohužel by se nedal jen tak vyřešit v servisu, jako zanesený střed. Na kontrolním bodě na cca 770 km jsem se rozhodla pro dojetí jen poloviny závodu a doufala jsem v to, že to ještě těch 233 km vydrží. Vydrželo a já si alespoň dojezdila pro svých „1000 mílařských kilometrů“.

Celou dobu jsem jela sama, a to jsem si náramně užívala. Sem tam byla možnost potkat spoluzávodníka, hlavně v prvních dnech, nebo probíhalo krátké předání informací a dojmů s rychlými protijezdci ze severní trasy. Spala jsem jen v turistických přístřešcích nebo pod širákem. Na opravdovou střechu nad hlavou se sprchou, jsem měla štěstí jen 3x, a to

3. den na Churáňově, pak kontrolní bod na Jižní Moravě v Jevišovce (cca 770 km) a samozřejmě poloviční cíl ve Františkově v Jeseníkách (1000 km) – takže za 10 dní jsem se 3x osprchovala.

V letošním ročníku Vás zradila technika, jaký z toho máte pocit a nezavrhnete tento náročný závod?

Technické problémy prostě nijak neovlivníte. Kolo je připraveno servisováno před startem, ale počasí, terén, pády mohou zamíchat kartami a klidně může vzniknout taková technická závada, která vám vyhlásí stopku. Může to mrzet a mrzí to, ale kolikrát to je věc, která se na místě nedá vyřešit.

Nejhorší, co se závodníkovi může stát je to, že tu stopku vyhlásí hlava. Technický i zdravotní problém je pro každého pocho-pitelná věc. Ale když to vzdáte pro to, že to psychicky nejde... Samota, únava, hlad, velmi fyzicky náročné úseky, zima, déšť, vedro... Na to všechno se musí člověk připravit a nevzdát, jen kvůli nepohodlí. V tom je ta největší výzva tohoto závodu.

Chystáte se zúčastnit závodu i v dalších ročnících? Pokud ano, co je pro Vás motivací?

Samozřejmě. Letos je to jen půlka a za odměnu bílé tričko z poloviční trati. Příští rok se bude startovat z nejvýchodnějšího místa Slovenska a opět na severní a jižní trase. Takže pro mě jasná volba jižní a opět, alespoň první polovina, tajná trasa. Mám v plánu jižní trasu v celých 1000 mílích zvládnout a získat žluté finisérské tričko v obou směrech, tedy z východu na západ a další rok ze západu na východ. Snad to zvládnou v následujících 2 ročnících.

Co byste chtěla vzkázat na závěr všem našim čtenářům?

Překonat a zdolat se dá všechno, je to jen v hlavě. Půjčím si motivační heslo od závodníka Richarda Štěpánka: „Vzdát můžeš zítra.“ Když to nejde, prostě se na všechna rozhodnutí pořádně vyspat.

**Jan Novotný
technik BOZP a PO
divize Jihlava**

Stavby z OPŽP na Znojemsku – ukončení dvou rozsáhlých rekonstrukcí a intenzifikací čistíren odpadních vod



V uplynulých měsících byly na Znojemsku stavebně dokončeny a uvedeny do zkušebního provozu dvě rozsáhlé rekonstrukce a intenzifikace čistíren odpadních vod (ČOV), a to ČOV Vranov nad Dyjí a ČOV Hodonice.

ČOV Vranov nad Dyjí

Tato stavba byla zahájena v březnu roku 2020. Původní stav čistírny, která byla provozována od roku 1995, vyžadoval neodkladnou rekonstrukci. S ohledem na platnou legislativu odpovídala reálná kapacita čistírny hodnotě cca 1 200 EO, což absolutně nespĺňovalo potřebnou kapacitu 1 800 ekvivalentních obyvatel (EO) dle požadavků současně platné legislativy a budoucího rozvoje městyse, definovaným v územním plánu. Nutné rekonstrukci ČOV odpovídaly i technické nedostatky, které ČOV vykazovala. Jednalo se zejména o zcela nevyhovující lapák písku, který nebyl schopen plnit hydraulické zatížení, rovněž i následné zpracování vytěženého písku nebylo na úrovni požadované současnou legislativou o odpadech. Nevyhovující bylo i kalové hospodářství, chyběla možnost zahuštění a destabilizace přebytečného kalu v uskladňovacích nádržích. ČOV nebyla vybavena zařízením pro srážení fosforu.

Nový návrh dle projektu firmy DUIS s. r. o. z Brna předpokládal využití jen některých

původních objektů, které byly nyní zrekonstruovány. Jsou to vstupní čerpací stanice na přítoku, provozní objekt, dosazovací nádrže a výtokový objekt do řeky Dyje. Původní podzemní dosazovací nádrže jsou nyní po stavebních úpravách využívány jako uskladňovací nádrže pro stabilizaci a zahuštění přebytečného kalu. Ostatní původní podzemní nádrže a objekty byly odstraněny, aby byla využita plocha pro nové objekty, zejména pro areálovou čerpací stanici a základ pro umístění nádrže a strojního zařízení dávkování chemikálie pro srážení fosforu v procesu čištění odpadních vod.

Podstatnou změnou v uspořádání objektů na nové ČOV je výstavba víceúčelového, částečně nadzemního, betonového objektu s uspořádáním dvou linek aktivačních a dosazovacích nádrží s rozdělovacími objekty na přítoku a odtoku z aktivačních nádrží. K betonovému objektu je připojen podzemní, dvoupodlažní betonový objekt pro strojní vybavení – dmychadla a místnost pro osazení čerpadel vratného a přebytečného kalu. Nad tímto objektem

je postaven přístřešek ocelové konstrukce s obvodovým zateplením stěn a střechy PUR panely. V této místnosti je umístěno multifunkční zařízení hrubého předčištění pro odstranění usazujících se nečistot písku a shrabků na strojně stíraných česlích.

Odpadní vody na ČOV ve Vranově budou likvidovány v řízeném procesu nitrifikace a denitrifikace v aktivačních nádržích za použití provzdušňování jemnobublinnými aeračními elementy a míchání ponornými míchadly při jednotlivých fázích čistícího procesu. Pro odstranění – vysrážení fosforu bude dávkována chemikálie Preflok. Následně je v dosazovacích nádržích oddělena vyčištěná voda a ostatní nečistoty, které se usazují na dně nádrže a jsou přečerpávány jako vratný kal, případně jako přebytečný kal. Přebytečný kal je dále upravován ve zrekonstruovaných uskladňovacích nádržích kalu za použití provzdušňovacích elementů pro aerobní stabilizaci kalu. Zahuštěný kal je pak odvážen z ČOV k následné likvidaci. Kalová voda přetéká z uskladňovacích nádrží do areálové čerpací stanice, ze které se přečerpává zpět do čistícího procesu na hrubé předčištění.

Neopomenutelnou funkcí ČOV Vranov nad Dyjí je čištění dovážených odpadních vod fekálními vozy provozovatele i ostatních dopravců z rekreačních chat a ostatních objektů v okolí vranovské přehradní nádrže. Pro tuto činnost byla postavena přístupná objektová šachta dovážených vod s česlicovým košem a nápojním potrubím pro vypouštění odpadních vod, která je volně přístupná mimo uzavřený areál ostatních objektů ČOV. Ze šachty odpadní voda odtéká gravitačně do vstupní čerpací stanice na přítoku. Čerpací stanice byla také



Na ČOV Vranov nad Dyjí vznikl víceúčelový objekt s uspořádáním dvou linek aktivačních a dosazovacích nádrží

zrekonstruována – byly provedeny sanace stěn mokré jímky a armaturní komory, vyspádováno dno k čerpadlům a zabetonován strop s novými poklopy. Celý objekt čerpací stanice je vystrojen novou technologií nerez potrubím, čerpadly a elektroinstalací. Na nátok do mokré jímky je před vtokem do česlicového koše osazena nádrž z nerez plechu s uzavíracím stavítkem, které slouží pro odstavení celé ČOV.

Ve zrekonstruovaném provozním objektu byly odstraněny strojně stírané česle, které podstatně ovlivňovaly provozní podmínky v celém objektu. Vnitřní povrchy podlah, stěn a stropu byly kompletně vybourány a nově opraveny novými materiály omítek, obkladů stěn, podlah a sádkartonových podhledů stropů včetně rekonstrukce sociálního zařízení a rozvodů ZTI. V místnosti s osazenými elektrorozvaděči byla provedena vzduchotechnika. Na provozním domku byla vyměněna krytina, proveden zateplený fasádní systém a nový obklad soklu. Kompletně byly vyměněny klempířské prvky, plastová okna a dveře.

V celém areálu ČOV je nová elektroinstalace napojená na nově provedenou přeložku přípojky NN k ČOV. Byly nainstalovány kabeláže vedené v objektech v otevřených žlabech, případně v chráničkách, na lo-mech v trase jsou zřízeny kontrolní betonové revizní šachty. Také byla instalována měřicí a snímací zařízení umožňující řízení a sledování měřených veličin, případně umožňující ovládání systému automatického řízení čištění odpadních vod i vzdáleně

z velínu dispečinku ze Znojma, které je umožněno dálkovým přenosem dat.

Celý objekt ČOV je nově oplocen, přístup do areálu zajišťují dvě brány, ve kterých jsou instalována elektricky ovládaná posuvná křídla, pro pěší přístup pak slouží branky. V areálu jsou vystavěny asfaltové plochy komunikací, okolo objektů jsou pro přístup obsluhy chodníky ze zámkové dlažby. K areálu je zřízena přístupová komunikace s povrchem ze zpevněného kameniva.

Stavbu, jejímž investorem byl svazek obcí Vodovody a kanalizace Znojemska, provedla stavební firma SWIETELSKÝ stavební s. r. o., odštěpný závod Dopravní stavby MORAVA, Brno. Na technologickém vybavení čistírny spolupracovala firma VHZ-DIS spol. s r. o. z Brna a kompletní výměnu a vybavení elektroinstalací provedla firma GDF spol. s r. o. Mostkov.

Celkové náklady stavby činí cca 48,3 milionu Kč bez DPH, přičemž dotace z OPŽP jsou ve výši 16,5 milionu Kč. Stavba byla dokončena dle předpokladu v červnu 2021 a ihned byla uvedena do ročního zkušebního provozu.

ČOV Hodonice

Tato stavba byla zahájena rovněž v březnu roku 2020. Původní čistírna odpadních vod Hodonice byla uvedena do provozu v roce 2006 a měla kapacitu 3 000 EO. ČOV byla mechanicko-biologická, s nízkozatěžovaným biologickým stupněm s odstraňováním dusíku nitrifikací a denitrifikací a s od-

straňováním fosforu simultánním srážením. Kal byl aerobně stabilizován a zahušťován v uskladňovacích nádržích a odvodňován v dekantační odstředivce.

ČOV vykazovala uspokojivé výsledky v odstraňování znečištění, ale vzhledem k rozvoji aglomerace byla její kapacita brzy vyčerpána.

Řešením byla intenzifikace stávající ČOV, jenž zahrnovala rekonstrukci hrubého předčištění a přístavbu třetí biologické linky (aktivací nádrž, dosazovací nádrž a kalojem).

V rámci rekonstrukce tak byly provedeny úpravy na mechanické části (jemné česle, lapák písku, provozní budova), dále na biologické části (vyčištění a sanace biologických linek včetně rozdělovacích objektů a čerpací stanice kalu), a na objektu kalového hospodářství sanace stávajících uskladňovacích nádrží.

V rámci intenzifikace ČOV byla provedena výstavba nové biologické linky včetně armaturní komory, dmychárny a čerpací stanice kalu, dále nová uskladňovací nádrž včetně aeračního systému a také rekonstrukce vnitřní areálové komunikace včetně nových chodníků a zatravněných ploch.

Investorem intenzifikace čistírny odpadních vod byl Svazek obcí Tasovice a Hodonice, stavbu provádělo sdružení firem „Společnost Hodonice 2019“, správce společnosti VHZ-DIS, spol. s r. o. Brno, partner VHS plus, spol. s r. o., Znojmo. Generálním projektantem byla firma DUIS s. r. o. Brno.

Celkové náklady stavby činily 36,5 milionu Kč bez DPH, přičemž dotace z OPŽP byly ve výši 16,1 milionu Kč. Stavba intenzifikace ČOV byla dokončena v srpnu 2021 a ihned byla uvedena do ročního zkušebního provozu.

Na obou výše uvedených stavbách zajišťovala technický dozor investora VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., divize Znojmo, která se rovněž podílela na přípravě těchto staveb.



Intenzifikace stávající ČOV Hodonice zahrnovala přístavbu třetí biologické linky

Ing. Jiří Žižka
vedoucí technického útvaru divize
Znojmo

Materiálová transformace čistírenských kalů na registrované KSP hnojivo



VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., získala svůj první patent na unikátní výrobu zemědělského hnojiva s názvem KSP organické hnojivo. Jeho výroba pomůže řešit řadu ekologických problémů, k nimž patří například nedostatek kvalitní půdy v České republice nebo nedostatečné zadržování vody v půdě. Zároveň řeší, jak dále využívat čistírenské kaly, které vznikají jako odpad mechanického a biologického čištění na čistírnách odpadních vod a dle připravované legislativy je bude možné aplikovat na pole jen v omezené míře.

Doposud byl kal, vznikající po vyčištění odpadních vod na čistírnách odpadem, ve kterém mohly být přítomné rizikové látky, prvky a mikroorganismy. Díky v České republice zcela ojedinělému projektu VAS se podařilo tyto kaly vysušit, hygienizovat a vyrobit z nich smícháním s dalšími hnojivými přísadami speciální granule, kterými lze hnojit zemědělskou půdu. Je tak zajištěno nejen využití kalů bezdopadovým způsobem, ale hnojivo zároveň umí zadržovat vodu a živiny v půdě. Zemědělci tak mají novou možnost získat registrované hnojivo, které splňuje všechny podmínky stanovené zákonem o hnojivech. Hnojivo vyrobené z čistírenských kalů je na organické bázi, může tedy nahradit používání dosavadních anorganických hnojiv. Organické složení pomáhá revitalizovat půdu a jak potvrdily i výzkumná měření, nedochází ke znečišťování podzemních vod dusíkem nebo fosforem.

Hnojivo je registrováno rozhodnutím Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského jako KSP organické hnojivo. Patentování organického hnojiva KSP je výsledkem téměř pětileté práce na výzkumném a inovativním projektu VAS. Náklady na projekt dosáhly přibližně 2,5 milionu korun. „Nejtěžší na naší práci bylo začlenit tento nový produkt do současné legislativy. Ta totiž považuje čistírenský kal za odpad a nikoliv za možnou surovinu pro další výrobu,“ doplnil Ing. Karel Fuchs, ředitel žďárské divize VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a.s. Kromě výroby hnojiva a jeho schválení má VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ



Čistírenský kal se suší v solární sušárně

SPOLEČNOST, a.s., společně s partnery projektu za sebou i první pěstební pokusy. „V současné době produkujeme omezené množství hnojiva ročně z kalů ze všech čistíren odpadních vod na Žďársku, což je využito především na pěstební pokusy. Do budoucna ale vidíme velkou příležitost ve využití tohoto postupu dalším provozovateli vodovodů a kanalizací v České republice i v zahraničí. Zájem o odběr hnojiva máme také ze strany zemědělců, kteří vítají jeho přínosy,“ doplnil Ing. Karel Fuchs.

Podrobné informace o hnojivu na bázi kalů z čistíren odpadních vod a způsob jeho výroby:

Oblast techniky

Vynález se týká hnojiv, a to hnojiv na bázi biologických materiálů, konkrétně zde na bázi kalů z čistíren odpadních vod. Jedná se o složení hnojiva úpravou uvedeného kalu tak, aby současně

hnojivo mohlo být schváleno jako povolené hnojivo a při tom jeho zpracování, manipulace s ním od skladování až po aplikaci bylo technologicky i ekonomicky optimální. Vynález se ještě týká způsobu výroby takového hnojiva.

Dosavadní stav techniky

V současnosti kaly v čistírnách odpadních vod představují značný provozní i ekonomický problém, protože je třeba zpravidla objednávat a platit specializovanou společnost na odvoz a zejména likvidaci uvedených kalů. Tyto kaly lze aplikovat na zemědělskou půdu jen při dodržení zvláštních předpisů a při splnění hygienických a dalších požadavků a při tom dochází k mnoha obtížím.

Současné ale nelze bez další úpravy takové kaly volně a bez úpravy používat jako hnojivo, a to jednak z hygienických důvodů, ale také z důvodů technologických, neboť kaly mají formu tekutého bláta, se kterým se mimořádně obtížně manipuluje. Nabízí se sice možnost kaly sušit a peletizovat, ale sušení na mimořádně nízký obsah vody je energeticky hodně náročné, a i tak získaná hmota není vhodná pro peletizaci, neboť neumožňuje dosažení požadované teploty při lisování, nutné pro hygienizaci kalů, což je teplota alespoň 60 °C, a rovněž soudržnost získaných granulí je nevyhovující.

Je sice znám způsob úpravy čistírenských kalů za účelem jejich užití jako hnojivo, a to v souladu se spisem CN 106892690, kde je popsán způsob úpravy kalu se dvěma stupni fermentace,

kde je též uvedeno snižování obsahu vody na 30 %. Dále se ještě uvádí míšení s popelem a také s fungicidem, pro potlačení biologických složek, odporujících hygienické normě pro hnojiva. Ve znění nároku 1 je uvedeno relativní množství fermentovaného polotovaru, tedy zřejmě upraveného odpadního kalu, ve vztahu k množství popela, jako poměr 7:3, což by mohlo odpovídat 70 % kalu a 30 % popela. Poměr je uváděn jako objemový, takže přímá informace o odpovídajícím poměru hmotnostním z toho nevyplyvá. Nevýhodou popsaného řešení je jednak zmíněné užití fungicidů, což může být problematické pro chválení směsi pro volné užití jako hnojivo. Také mechanická konzistence vyplývá ze spisu jen omezeně, neboť se uvádí rozmělnění a prosívání. Z jiného pohledu je známo vytvoření směsi v souladu se spisem CZ 2017-132, kde se jedná o směs na výrobu pelet na bázi rostlinné biomasy a odpadových kalů a aditiv. Pelety jsou určeny pro energetické účely, tedy po spalování. Uvádí se obsah 30 až 78 % hmotnostních rostlinné biomasy, 20 až 68 % hmotnostních kalu a 1 až 30 % hmotnostních uhlíkového aditiva pro vyšší výhřevnost, s výhodou odpad z pyrolýzy pneumatik, a 1 až 5 % hmotnostních vápence pro zvýšení teploty tavení popela. Taková směs je orientována na spalování s co nejvyšší výhřevností, přičemž se neřeší její složení s ohledem na uložení do půdy a současně nutně i s ohledem na hygienické předpisy pro hnojiva. Také konzistence vzniklých pelet není zde uvažována, pouze se uvádí užití rotačního granulátoru, kde ovšem jsou jiné teplotní a tlakové poměry než u peletizačního lisu a současně konzistence pelet není příliš kompaktní.

Úkolem vynálezu se tak jeví vytvoření hnojiva, a to s použitím kalů z čistíren odpadních vod, kde takové hnojivo by bylo schopno plnit hygienické požadavky, bylo technologicky přijatelně vyrobitelné a umožňovalo snadné skladování, transport i aplikaci.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody se rozhodujícím způsobem redukuje a technologicky dobře skladovatelné hnojivo se snadnou manipulací i aplikací se získává v případě hno-



O výrobě hnojiva natočila reportáž Česká televize

jiva na bázi odpadů z čistíren odpadních vod, vytvořeného v souladu s předkládaným vynálezem, kde hnojivo sestává z kalu z čistíren odpadních vod ve směsi s hnojivými a technologickými přísadami, kde podstata spočívá v tom, že hnojivo má podobu pelet a obsahuje kaly z čistíren odpadních vod s podílem hmotnostní vody 5 až 25 % v samotném podílu těchto kalů, a to kaly v podílu 45 až 55 % hmotnostních, ve vztahu k hmotnosti hnojiva, a dále obsahuje hnojivé přísady v podílu 10 až 30 % hmotnostních, které jsou vybrány samostatně nebo v kombinaci z rozsahu: biomasa, v podobě jako sláma obilní, sláma řepková, odpady při čištění zemědělských plodin, rostlinné zbytky, luční porosty, a ještě technologické přísady v podobě produktu z biomasy ve formě popela ze spalování rostlinné biomasy, v podílu 3 až 9,98 % hmotnostních, kde každá z hnojivých přísad má obsah vody do 20 % hmotnostních, a to ve vztahu k hmotnosti příslušné přísady,



Vyrobené hnojivo má tvar válečků

a ještě obsahuje do 0,02 % hmotnostních nehnojivé příměsí, ve vztahu k hmotnosti hnojiva. S výhodou pak hnojivo má podíl popela 3 až 4,98 % hmotnostních. Výhodné je, jestliže pelety jsou výstupem z paletizačního lisu a mají tvar válečků o průměru 5 až 10 mm a délce 10 až 30 mm. S výhodou pak lze vyrábět hnojivo způsobem, kde čistírenský kal se napřed odvodní na podíl hmotnostní vody v kalu nejvýše 80 %, následně se suší až na podíl vody v kalu o hodnotě maximálně do 25 % hmotnostních, pak se vytvoří homogenní směs kalu a přísad, obsahující nejvýše uvedený limitní podíl příměsí, načež se provede peletizace v peletizačním lisu, a to s rychlostí extruze, udržující teplotu vystupujících pelet v rozmezí 60 až 70 °C.

Takto vytvořené hnojivo má podobu vytvořené směsi, která vyhovuje hygienickým podmínkám a po její peletizaci se získává materiál s konzistencí vhodnou pro manipulaci, skladování i aplikaci. V takovém hnojivu jsou obsaženy minerální látky, odpovídající jak povaze kalu, tak zejména povaze biomasy, a i popela z biomasy. Při peletizaci dojde ke zvýšení teploty nad 60 °C a také k významnému zvýšení tlaku, což postačuje k likvidaci prakticky veškerých bakterií, čímž se dosahuje i plnění hygienických požadavků pro schválení materiálu jako hnojiva. Není tedy třeba dodávat do směsi žádné další chemické látky, typicky typu fungicidů apod. Přísady, kombinující biomasu s popelem z biomasy významně zlepšují mechanické vlastnosti směsi pro peletizaci, kde bez těchto přísad je peletizace obtížná a při nepříznivém složení kalu někdy i nemožná. Optimální podíl popela, zde stanovený, byl vyzkoušen s ohledem na požadavek současného dodání vhodného množství minerálních látek a na dosažení optimálních vlastností směsi pro peletizaci peletizačním lisem i pro nejvýhodnější mechanické vlastnosti vytvořených pelet z pohledu soudržnosti a odolnosti proti odrolu při skladování a manipulaci.

Další podstatou je způsob výroby hnojiva, se složením v souladu s mezemi složení, zde výše uvedeného. Způsob spočívá vtom, že čistírenský kal se napřed od-

vodní na podíl hmotnostní vody v kalu nejvýše 80 %, následně se suší až na podíl vody v kalu o hodnotě do maximálně 25 % hmotnostních, pak se vytvoří homogenní směs kalu a přísad, obsahující nejvýše uvedeny limitní podíl příměsí, načež se provede peletizace v peletizačním lisu, a to s rychlostí extruze, udržující teplotu vystupujících pelet v rozmezí 60 až 70 °C.

Tak se získá hnojivo, které se zpravidla plní do pytlů nebo do velkoobjemových vaků a v nich se transportuje k uskladnění,

skladuje se a nakonec přepravuje k místu aplikace, kde se aplikuje jako hnojivo podle příslušných agrotechnických požadavků a lhůt.

Ing. Karel Fuchs
ředitel divize Žďár nad Sázavou

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace

Generel kanalizace města Znojma vstupuje do závěrečné fáze



Kanalizace města Znojma je tvořena jednotnou soustavou stok. Jednotná kanalizace Znojma je dimenzována na 2letý déšť a rostoucí požadavky na odkanalizování nových územních lokalit, v kombinaci se stále vyšší intenzitou dešťových událostí byly jednoznačným signálem pro řešení hydraulických poměrů na síti.

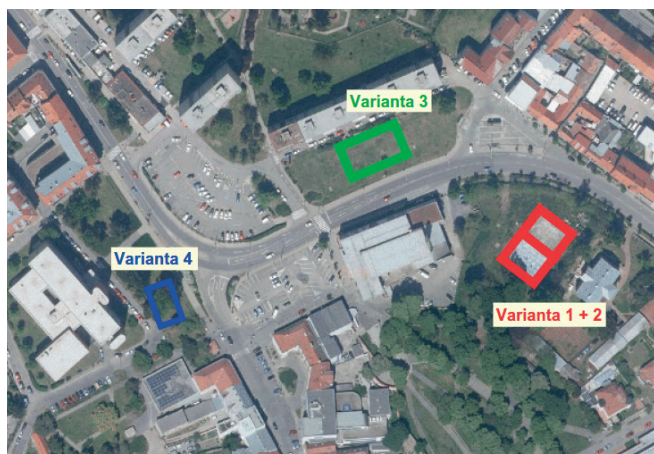
Na divizi Znojmo byl v létě 2020 zahájen projekt, jehož cílem je vypracování generelu kanalizace města Znojma. Důvodem realizace bylo také stárší původního generelu vypracovaného v roce 2001. Ten není právě vzhledem k rychle rostoucí výstavbě a rozvoji kanalizační sítě ve Znojmě aktuální. Dalším z důvodů byla chybějící data o průtocích na kanalizační síti, neznalost technických územních možností pro regulaci průtoků na kanalizační síti a potřeba plnění strategického plánu rozvoje města Znojma na období 2016–2022.

Projekt byl rozdělen do 4 hlavních etap. V rámci první etapy byla podepsána smlouva se zadavatelem projektu, tedy svazkem Vodovody a kanalizace Znojemska s termínem dokončení projektu do konce listopadu letošního roku. V této fázi byl také vybrán zpracovatel projektu generelu, kterým se stalo Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, zastoupená doc. Ing. Jaroslavem Raclavským, Ph.D. V loňském roce byly zpracovateli předány potřebné dokumentace, data a byla provedena rekognoskace stoky. Na zá-

kladě podkladů proběhl monitoring stoky a na vybraných klíčových místech bylo zahájeno měření průtoků na stokové síti. Po dohodě se zpracovatelem byla prováděna měření průtoků nadále i v letošním roce, kdy se podařilo podchytit několik významných srážkových událostí, na jejichž základě probíhá v současné době kalibrace a verifikace hydraulického modelu sítě, které spadají do druhé etapy.

Součástí výstupů projektu bude nejen zjištění stávajících hydraulických poměrů na síti, ale i návrh zkapacitnění sítě. Vzhledem k současným požadavkům legislativy a předpokládanému trendu ochrany životního prostředí není mnoho nástrojů, jak zkapacitnění realizovat. Zvětšení profilů stokových sítí, které by pomohlo odvést deště s vysokou intenzitou, je pouze teoretickou úvahou s vysokými finančními náklady. Další možností je vybudování odlehčovacích objektů a stok na síti s odtokem do recipientu, což je už finančně reálné, ale z hlediska ochrany životního prostředí a z pohledu možných poplatků za odlehčené vody není ani tento způsob vhodný. Jednou z posledních možností pro zkapacitnění stokové sítě je odlehčování do retenčních nádrží na síti s následným odtokem na čistírnu odpadních vod. Tato možnost byla vybrána jako nejvíce vhodná a na síti jsme tedy vytipovali několik vhodných lokalit a variant s možností vybudování retenčních nádrží o objemu 1 000–2 000 m³. Pokud bychom tedy brali, že jedna retenční nádrž by měla mít objem 1 000 m³ jednalo by se pro představu o cca 100 fekálních vozů o objemu 10 m³.

V září 2021 projekt vstupuje do závěrečné fáze a následně bude vypracována i finální projektová dokumentace generelu. Ta bude následně představena zastupitelům města Znojma, které má ve svém majetku pozemky vhodné k vybudování retenčních nádrží.



Možné varianty umístění retenčních nádrží na kanalizační síti ve Znojmě

Ing. Václav Vavřina
manažer kanalizačních sítí divize Znojmo

V Řícmanicích se staví nový vodovod



Stávající rozvodná síť je již nevyhovující, proto dojde k dobudování rozvodné vodovodní sítě v obci, s tím také souvisí výstavba souvisejících objektů, čerpací stanice a vodojemu, který zajistí dosud chybějící a potřebnou akumulaci pitné vody pro všechny obyvatele obce Řícmanice.

Obec Řícmanice leží severovýchodním směrem od Brna. V současné době v obci žije 820 obyvatel, ovšem zájem stavebníků je velký. Pitná voda je do obce přiváděna skupinovým vodovodem Bílovice, který je napojen na brněnskou vodárenskou soustavu. Zdrojem vody je podzemní voda z jímacího území Březová nad Svitavou. Původní veřejný vodovod byl do Řícmanic přiveden na přelomu 80. a 90. let minulého století, kdy byl vybudován přírodní řad z Brna přes Bílovice a Řícmanice do Kanic a současně byla po obci částečně položena rozvodná síť. Ta však nebyla rozvedena po celé obci, v některých lokalitách neměli obyvatelé možnost napojení a stále chyběla samostatná akumulace vody pro bezpečné zásobování.

Z uvedených důvodů vlastníků vodárenských zařízení – DSO Vodovody a kanalizace Bílovice, rozhodl o investiční akci „Řícmanice – vodovod doplnění“. Celkový rozpočet stavby byl zhruba 31 milionů Kč. Asi polovinu ceny platil DSO z vlastních zdrojů, na druhou polovinu byly poskytnuty dotace z ministerstva životního prostředí ČR a částečně i z Jihomoravského kraje.

Celkový rozsah stavby je 3 345 m vodovodu, nový vodojem s akumulací 2x 100 m³ a objekt čerpací stanice. Stavba byla zahájena v březnu roku 2019 a v současné době je dokončena, probíhají závěrečné zkoušky před kolaudací, která proběhla v září roku 2021.

Realizací nového vodovodního systému došlo k vytvoření samostatného vodovodu v obci Řícmanice, odděleného od doposud současného společného zásobování s obcí Bílovice nad Svitavou. Dále zprovozněním nového přírodního řadu do obce Kanice dochází k oddělení odběrů Řícmanic a obě obce budou mít možnost samostatného zásobování.

Stavba respektuje zástavbu obce, stávající inženýrské sítě a síť krajských a místních komunikací i polohu stávajících vodovodů. Navrhovaný vodovodní systém byl napojen v místě stávající armaturní šachty na stávající přírodní řad DN 200 vedoucí z vodojemu Brno Lesná I. V této armaturní šachtě je zbudována i nová čerpací stanice, ze které je voda čerpána do nového vodojemu Řícmanice.

Objekt automatické čerpací stanice se nachází přímo v obci při krajské komunikaci. Jedná se o nadzemní objekt šestiúhelníkového půdorysu bez akumulace. Technologicky je vybaven sekčními uzavěři, dvěma čerpadly o výkonu 3,8 l/s s výtlačnou výškou 30 m a frekvenčními měniči, zpětnými klapkami a vodoměrem. Vodojem Řícmanice je situovaný vedle cesty, pod okrajem lesa, při katastrální hranici Řícmanic a Babic nad Svitavou. Je vybudován jako dvoukomorový, monolitický, také šestiúhelníkového půdorysu o objemu akumulačního prostoru 2x 100 m³. Nadzemní části obou objektů jsou opatřeny fasádou z kamenné přízdívky. Vodovodní řady jsou provedeny z tlakového potrubí Wavin PE100 RC SDR11 PAS 1075 o celkové délce 3 345 m.

Dokončená stavba vodovodu bude ihned po vydání kolaudačního souhlasu zprovozněna a dojde tak k možnosti nově připojit 70 stávajících obyvatel na veřejný vodovod a k zásobování dalších výhledových odběratelů v dostatečném množství a kvalitě vody. Předpokládá se navýšení dodávané vody do obce Řícmanice o zhruba 2 500 m³ za rok.

Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.
výrobně-technický náměstek
divize Brno-venkov



Nový vodojem má akumulaci 2x 100 m³



Čerpací stanice je situována přímo v obci



Snížení energetické náročnosti na ČOV Stálky

Od nátoky odpadních vod na jednotlivé čistírny proběhne do jejich vypuštění zpět do přírody mnoho různých procesů. A ačkoli pracují čistírny většinou na stejném principu, každá z nich má svá specifika. Naším úkolem je nejen kvalitně vyčistit vodu, ale myslet při tom i na co nejnižší provozní náklady, které se pak odráží v ceně stočného pro konečného odběratele.

V průběhu čistícího procesu na čistírnách odpadních vod (ČOV) dochází mimo jiné ke dvěma fázím: nitrifikaci a denitrifikaci. Nitrifikace je proces, při kterém bakterie přeměňují amoniak na dusitany a posléze na dusičnany. Při tomto procesu je zapotřebí kyslík (cca 2 mg/l), který dodávají dmychadla a dochází k provzdušňování odpadní vody a kalu (tzv. aktivací směs). Po nitrifikaci následuje denitrifikace, která zahrnuje redukci dusičnanů přes dusitany a nižší oxidy dusíku až na plyný dusík, který se uvolňuje do ovzduší. V případě denitrifikace je naopak zapotřebí prostředí bez kyslíku. Ve většině případů se směs odpadní vody a kalu v době denitrifikace míchá míchadlem, aby nedocházelo k usazování na dně nádrže a mohly lépe probíhat výše zmíněné denitrifikační procesy.

Na čistírnách do 300 ekvivalentních obyvatel (EO) dochází k paradoxu, že právě fáze míchání je více energeticky náročnější než fáze provzdušňování, protože dmychadlo má jen o něco málo vyšší příkon než míchadlo (např. pro ČOV Stálky: elektromotor dmychadla má příkon 2,2 kW a elektromotor míchadla má příkon 1,75 kW). Při provzdušňování dmychadla řídí kyslíková sonda a přes frekvenční měnič ovlivňuje chod dmychadel a snižuje výkon dle potřeby tak, aby byla v aktivaci udržena žádaná hladina kyslíku. Tento jev byl výrazně zřejmý při zkušebním provozu naší nejmenší ČOV Oslnovice s 90 EO, kde při snaze snížit spotřebu elektrické energie se zkracovala doba nitrifikace z důvodu snížení nákladů na chod dmychadel. Efekt se ale nedostavoval a spotřeba se naopak zvyšovala.

Prvním vodítkem, že míchadlo by mohlo být nahrazeno krátkými starty dmychadla, byl případ ČOV Těšetice (600 EO),

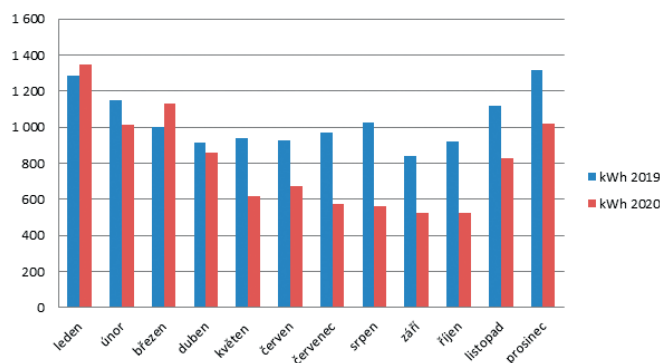
kde právě míchadlo už od výstavby ČOV nebylo instalováno a míchání v době denitrifikace se dodatečně řešilo krátkým periodickým sepnutím dmychadla. Na ČOV Těšetice není plnohodnotný řídicí systém, jen časový spínač, takže tento postup se na jiných ČOV dále nerozvíjel. V dnešní době, kdy nové ČOV mají komfortní řídicí systémy, je ale schopen programátor řídicí systém jakkoliv upravit.

Důvodů pro vyzkoušení systému, kdy budou odstaveny míchadla aktivace ČOV a provzdušňování bude probíhat v době denitrifikace bylo tedy hned několik:

- snížit energetickou náročnost u takto malých ČOV, které vykazovaly vyšší spotřebu elektrické energie než velké ČOV,
- eliminovat energetickou zátěž ČOV,
- zjistit výhody a nevýhody míchání malých aktivací vzduchem pomocí aeračních elementů,
- sjednotit řídicí systémy malých ČOV.

Cíl projektu byl tedy vyzkoušet efektivitu jiného systému a snížit spotřebu elektrické energie na čištění odpadních vod na ČOV Stálky, která pro své technické parametry byla ideální.

Prvním krokem k otestování nového způsobu bylo provést úpravu softwaru (SW) řídicího systému ČOV Stálky. Instalaci upraveného SW zajistila dodavatelská firma GDF spol. s r. o. v květnu 2020 tak, aby bylo umožněno použít k míchání aktivace dmychadel místo míchadel. Po úpravě SW proběhlo zaškolení pracovníků ČOV na změnu SW a mohla se začít testovat účinnost změny. Každý měsíc pravidelně probíhala laboratorní kontrola jednotlivých fází ČOV, při které docházelo také ke sledování spotřeby elektrické energie. První fáze měření probíhala do 31. 7. 2020 a z prvotních výsledků byla patrná úspora. Díky pozitivním výsledkům první etapy jsme spustili v září 2020 druhou etapu laboratorních kontrol jednotlivých fází na ČOV, která probíhala stejně jako první etapa a taktéž docházelo ke sledování spotřeby elektrické energie, která byla ukončena 31. 5. 2021. Na konci května letošního roku byla vyhodnocena spotřeba elektrické energie na ČOV Stálky a laboratorní rozborů za období změny systému ČOV. Výsledky po ročním zkušebním provozu byly velmi dobré. Průměrná spotřeba za sledované období byla 1,99 kWh/ m³ vyčištěné vody. Dle výpočtů spotřeby elektrické energie na ČOV činila úspora elektrické energie 49 %. V absolutních číslech,

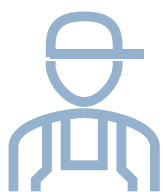


Spotřeba el. energie v kWh za měsíc

při současné ceně elektrické energie je to 39 383 Kč. Nelze opomenout fakt, že výsledná úspora byla ovlivněna zejména zimními měsíci, při kterých vlivem topné sezóny na ČOV spotřeba elektrické energie stoupala, a to se projevilo nižší úsporou. Veškeré výsledky byly i s doporučením dalšího postupu předány vlastníkovi ČOV Stálky, a to svazku Vodovody a kanalizace Znojemska. Na základě těchto pozitivních výsledků bylo v letošním roce započato testování obdobného systému i na ČOV Oslnovice a Trnové Pole, které jsou technologicky podobné právě ČOV Stálky.

A jelikož se jedná pouze o úpravu SW řídicího systému s minimálními ekonomickými náklady a lze systém kdykoliv vrátit k původnímu systému míchání míchadlem, zakomponovali jsme míchání vzduchem v době denitrifikace i do řídicích systémů větších ČOV, na kterých právě probíhají rekonstrukce (ČOV Vranov 1 800 EO a ČOV Citonice 1 350 EO). A to mimo jiné jako důležitou zálohu při případné poruše míchadel.

Ondřej Paulenka
technolog odpadních vod divize Znojmo



Začala II. etapa projektu Šlapanicko – posílení skupinového vodovodu

Již v I. etapě byly propojeny dva skupinové vodovody, a to Říčky a Šlapanice, kde bylo provedeno zkapacitnění vodního zdroje, nyní dochází k rozšíření o další obce.

Stávající skupinové vodovody Říčky a Šlapanice jsou v současné době zásobeny vodou ze tří lokalit, a to z vodního zdroje Říčky v Mariánském údolí Líšeň s celkovou kapacitou 31,5 l/s, dále z vodního zdroje Mokrá o vydatnosti 7 l/s a také vodou dodávanou z brněnské vodovodní sítě.

Tyto systémy zásobují obce: Šlapanice, Bedřichovice, Pozoříce, Mokrá-Horákov, Sívce, Tvarožná, Viničné Šumice, Ochoz u Brna, Kovalovice, Jiříkovice, Blažovice, Podolí, Ponětovice, Kobylnice, Prace. Oba skupinové vodovody byly propojeny již v I. etapě, kdy bylo provedeno zkapacitnění vodního zdroje na Říčkách dalším vrtem HV 301, výstavba nového výtlačného řadu ČS Říčky – Myslivárna, sanace přerušovacího vodojemu Myslivárna, výstavba nového řídicího vodojemu Mokrá 2x 1 000 m³ a další s tím spojené práce.

Na tuto stavbu uvedenou do provozu v roce 2015, navazuje tato II. etapa, jejíž smyslem je rozšíření skupinového vodovodu Říčky o další obce směrem na jih, tzn. Blažovice, Prace, Kobylnice a Ponětovice. Navržená koncepce předpokládá napojení těchto obcí na zdroj Říčky, nicméně ponechává stále možnost jejich zásobení ze Šlapanic. Součástí této PD je úprava vodního zdroje Mokrá – Říčky vybudováním dalšího vrtu, zkvalitnění a zpřehlednění vodárenského systému v obcích Sívce, Pozoříce, Kovalovice, Viničné Šumice a Tvarožná výstavbou nových objektů, tlakových pásem a čerpacích stanic.

Hlavním důvodem stavby je propojení a alespoň částečná zastupitelnost zdrojů obou dotčených skupinových vodovodů. Dalším důvodem jsou kapacitní problémy některých řadů a chybějící akumulace pro zajištění vyrovnávacího objemu pro pokrytí odběrových špiček.

V rámci tohoto projektu je navržen nový vrt HV 4 o hloubce 350 m v areálu zdroje Říčky, v obci Mokrá vytvoření nového tlakového pásma, v obci Sívce bude na místo nevyhovujícího 150 m³ jednokomorového vodojemu vystavěn vodojem nový s akumulací 2x 150 m³ včetně čerpací stanice pro Pozoříce, v lokalitě Pozoříce – Loučka bude vystavěn nový vodojem Pozoříce I s akumulací 2x 125 m³, místo nevyhovujícího vodojemu Jezera bude vystavěn nový VDJ Pozoříce II se dvěma akumulacemi o objemu 2x 75 m³ a nad obcí Pozoříce v lese, u krajské komunikace do Hostěnic U Panenky Marie, bude



Vodojem Prace



Vodojem Pozořice



Vodojem Pozořice

vystavěn nový VDJ Pozořice III s akumulací o objemu 2x 100 m³. Dojde k oddělení vodovodní sítě Sivice od Pozořice a VDJ Kovalovice, díky vybudování nového přivaděče od obce Tvarožná, se tak již nebude muset plnit přes vodovodní síť, kdy v letních zvýšených odběrech docházelo k tomu, že vodojem se nebyl schopen přes den vůbec doplňovat. Výstavbou nových vodojemů dojde v Pozořicích k rozdělení tlakových pásem a díky tomu se tak zlepší tlakové poměry v síti v nevyhovujících dnešních lokalitách. Také bude vystavěn nový vodojem v obci Tvarožná o objemu 2x 150 m³, který nahradí stávající nevyhovující jednokomorový, který je, co se týče další výstavby v obci, nízko položen a neodpovídá koncepci další výstavby v obci.

V dalších obcích, jako je obec Blažovice, dojde k napojení na síť a tlakové pásmo VDJ Mokrá, ale v případě nedostatku vody na zdrojích Říčky, bude voda opět dodávána z VDJ Šlapanice. Nad obcí Prace bude vybudován nový vodojem o objemu 2x 200 m³, z kterého budou napojeny obce Kobylnice a Prace, současně ale také bude sloužit pro vyrovnávání odběrových špiček v těchto obcích.

V navrhovaném systému se předpokládá průměrná distribuce pitné vody cca 1 700 m³/d, resp. 3 150 m³/d v denním maximu. Systém bude dotován pitnou vodou ze zdrojů Říčky, Mokrá a Brněnská vodárenská soustava z řídicího vodojemu Šlapanice. Poměr využití jednotlivých zdrojů bude záležet na jejich aktuální vydatnosti a také systému řízení využití zdrojů na základě provozních zkušeností dle situace.



Vnitřní vstrojení vodojemu Prace

Tato stavba v celkové hodnotě 175 milionů Kč bude dokončena nejpozději v září roku 2021. Celková délka nových vodovodů je 18 km, z toho část vodovodu byla položena bezvýkopovou technologií pluhováním, a to přivaděč Jiříkovice – Prace v délce 6 km. Při této stavbě bylo nutné podejít železniční trať a krajské komunikace a osadit tak vzdušníky a kalníky, dále jsou na trase těchto vodovodů osazeny sekční šoupata a hydranty.

Díky této stavbě bude tak dlouhodobě zajištěno zásobování kvalitní pitnou vodou pro všechny obce svazku obcí pro vodovody a kanalizace Šlapanicko, které počítá kapacitně i s výhledem dalšího rozvoje těchto obcí v budoucnu.

Jaroslav Šmerda
bývalý vedoucí provozu Pozořice
divize Brno-venkov

Nemocniční symfonie ve Znojmě



Výměna šoupěte je pro naše kolegy z provozu vodovodů běžná, rutinní záležitost, někdy je však potřeba ji důkladně naplánovat. Tak tomu bylo i v případě výměny nefunkčních šoupat na přívodních potrubích k Nemocnici Znojmo, p. o. (dále jen nemocnice), která je náš největší odběratel vody. Denní spotřeba nemocnice se pohybuje okolo 120–130 m³ a odstavit takto důležité veřejné zařízení, které musí fungovat nepřetržitě, nebylo vůbec jednoduché.

Když se v únoru roku 2020 provoz vodovodů potýkal s opravou prasklého vodovodního potrubí v trase, kudy přijíždí do nemocnice i sanitky, už tehdy nás špatný stav uzávěrů na potrubí znepokojil. Potrubí na vnitřním rozvodu vybudované v roce 1968 funguje bez větších zásahů v původním stavu dodnes. A tomu odpovídá i častá poruchovost v nemocničním areálu. Nemocnice je zásobována pitnou vodou ze dvou vodovodních řadů. Celý vnitřní areál je zokruhován, proto není problém zásobovat nemocnici z jednoho řadu a na druhém provádět opravu. V případě této opravy však bylo zapotřebí uzavření obou zásobovacích řadů, neboť byla nutná výměna 7 kusů nefunkčních šoupat a jednoho hydrantu, což by v případě uzavření jen jednoho řadu nebylo možné realizovat.

Dobu, po kterou mělo dojít k výměně 2 kusů šoupat, aby bylo možné přívod vody obnovit alespoň z jednoho přívodu, jsme odhadli na 1–2 hodiny. Již den předem jsme vybagrovali výkopy, odřezali a vyměnili zarezlé šrouby a všechno nachystali tak, aby následující den nic nebránilo tomu začít tak, jak jsme si naplánovali.

Následující den jsme začali podle plánu v 8:00 hodin. Na většinu oddělení v tuto dobu probíhají vizity, pacienti jsou tedy na pokojích a je nižší odběr vody. Přepojení z řadu na hydrant vnitřního rozvodu se podařilo a po hlášení údržby nemocnice jsme mohli zastavit přívod vody z potrubí. V té době už byli na svých stanovištích připraveni všichni zapojení pracovníci provozu vodovodů i provozu stavomontážních činností.

K zajištění náhradního přívodu vody pro nemocnici byly přistaveny naše dvě cisterny o objemu 11 m³ a 8 m³. Předběžně jsme spočítali, že by tyto cisterny měly pokrýt potřebu vody po dobu oprav. Aby byl zajištěn plynulý chod nemocnice, cisterny byly připojeny přímo na hydrant vnitřního rozvodu a voda čerpána do potrubí.

Tatrová cisterna, byla připojena na hydrant a zůstávala po celou dobu na svém místě. Druhá menší cisterna byla připravena k doplnění přečerpáním do větší cisterny s tím, že by v případě potřeby dovezla další vodu. Vzhledem k tomu, že by v průběhu čerpání mohlo dojít k přetlakování či naopak nízkému tlaku a tím pádem nedostatku vody ve vyšších patrech nemocnice, využili jsme zapůjčeného tlakového ventilu od znojemských hasičů a nastavili potřebný tlak, který jsme mohli dle potřeby regulovat přímo na odtoku z cisterny. V případě vyššího odběru vody bylo možné tlak zvýšit a zabezpečit tak potřebnou dodávku. V opačném případě nižšího odběru by ventil přepustil vodu zpět do cisterny, aby nedošlo k poškození potrubí. Celá akce probíhala ve spolupráci se zaměstnanci nemocnice, kteří monitorovali tlak přímo v budově a byli připraveni hlásit případné komplikace.

Jakmile byl přívod vody uzavřen, všichni se pustili do práce. Na jednom vodovodním řadu TL DN 200 pracovala parta montérů ve spolupráci s bagristou, na výměně dalších parta druhá. Jeden z kolegů montérů byl jmenován „spojkou“ a měl na starosti uzavření, odkalení a znovuotevření přívodního potrubí a byl k ruce všude tam, kde bylo potřeba. Ještě před dokončením byl na místě připraven i nákladní vůz se zásypovým materiálem, aby byly výkopy uvedeny do původního stavu co nejdříve. Pánové pracovali, jak nejlépe uměli, a během necelých dvou hodin se vše podařilo a nemocnice byla znovu připojena na vodovodní potrubí. Během této doby bylo z cisteren vyčerpáno 26 m³ vody (kdy bylo potřeba jednoho doplnění na úpravně vody). Kusy starých vodovodních šoupat byly odvezeny, výkopy zasypány a co se týká poruch v blízkosti znojemské nemocnice, můžeme být trochu klidnější.

Jan Hlatký
manažer distribuce vody divize Znojmo



Připojení cisterny na hydrant vnitřního rozvodu a kontrola redukčního ventilu



Práce na potrubí vedoucím od Městského lesíku

Využití srážkoměrů v provozní praxi divize Třebíč



Dešťové srážky a vodohospodářská praxe k sobě neodmyslitelně patří. Sofistikované využití srážkoměrů, byť nabízí velké možnosti, však v provozní vodárenské praxi úplně běžné není. Samozřejmě se téměř každý z nás ráno podívá na zahrádkářský srážkoměr, kolik nám při nočním dešti napršelo, ale to není úplně ono.

Do praxe divize Třebíč se srážkoměry dostaly v období 2001–2002. Tehdy probíhala rekonstrukce ČOV v Třebíči a některých stok. Bylo to období bohaté na srážky a přívalové deště. Ty způsobovaly v rozsáhlé stavbě, konkrétně v několika rozkopaných ulicích, nemalé problémy jak pracovníkům stavby, tak občanům. Rozkopané ulice se často stávaly blátivou řekou, upravené povrchy byly opakovaně narušovány vodou. A dle zákona schválnosti došlo krátce po výměně kanalizačního potrubí v jedné ulici k přívalovému dešti a následnému vytopení napojených nemovitostí. Nebylo jednoduché ani příjemné vysvětlovat již tak dost rozčileným občanům, že se jednalo o nadlimitní srážku, že by se to stalo i před stavbou atd. A hlavně chyběl základní argument – jaká vlastně ta srážka byla – 30 mm nebo 50 mm? V širokém okolí se totiž nikde srážky neměřily a údaje srážkoměrných stanic vzdálených desítky kilometrů nebyly použitelné.

Došli jsme tedy k závěru, že by bylo vhodné mít vlastní kvalitní srážkoměry a osadit jimi vyhrané lokality v divizi – samozřejmě nejen z výše popsaného důvodu. Tak byly postupně osazeny srážkoměry na ČOV v Třebíči, Moravských Budějovicích, Jaroměřicích nad Rokytnou, Jemnici a He-

Kt: Srážky:

Datum	Minima (mm)	Maxima (mm)	Průměr (mm)	Suma (mm)
Po 26.07.21	0,0	0,0	0,0	0,0
Út 27.07.21	0,0	0,2	0,1	2,8
St 28.07.21	0,0	0,0	0,1	2,2
Čt 29.07.21	0,0	0,0	0,0	0,0
Pá 30.07.21	0,0	0,0	0,0	0,0
So 31.07.21	0,0	0,2	0,0	0,0
Ne 01.08.21	0,0	0,2	0,0	1,6
Po 02.08.21	0,0	0,4	0,1	4,6
Út 03.08.21	0,0	0,2	0,0	3,2
St 04.08.21	0,0	0,2	0,0	6,8
Čt 05.08.21	0,0	0,2	0,0	11,0
Pá 06.08.21	0,0	0,8	0,1	3,8
So 07.08.21	0,0	0,2	0,0	1,2
Ne 08.08.21	0,0	0,2	0,0	4,4
Po 09.08.21	0,0	0,2	0,0	0,2
Út 10.08.21	0,0	0,0	0,0	0,0
St 11.08.21	0,0	0,0	0,0	0,0
Čt 12.08.21	0,0	0,0	0,0	0,0
Pá 13.08.21	0,0	0,0	0,0	0,0
So 14.08.21	0,0	0,0	0,0	0,0
Ne 15.08.21	0,0	0,4	0,1	2,8

Ukázka měření srážek v Heralticích



Srážkoměr osazený na čistírně odpadních vod v Třebíči

ralticích. Jejich výrobcem a poskytovatelem webhostingu je firma FIEDLER AMS s.r.o., České Budějovice. Je možné se tedy podívat, kde, kolik a v jakém čase spadlo srážek a vyhodnotit jejich intenzitu.

Brzy se údaje srážkoměrů začaly používat i pro sledování zdrojů podzemních vod, zejména mělkých. Dnes si provozování známého a v poslední době hodně ohroženého zdroje Heraltice bez informací ze srážkoměru nedokážeme představit. Víme, po jaké srážce se objeví zákal vody, kdy se začne zvyšovat absorbance a CHSK-Mn. V kritickém roce 2020, kdy se díky kombinaci kůrovcové kalamity a extrémních srážek výrazně zhoršovala kvality surové vody v Heralticích a Opatově, byly údaje heraltického srážkoměru neocenitelné. Přímou se nabízí téma diplomová práce, která by zkoumala například relace mezi množstvím srážek a vývojem kvality mělkého zdroje vody. Kontinuální měření některých kvalitativních parametrů (zákal, absorbance) a jejich archivace na vodárenském dispečinku je již několik let rutinní záležitostí, propojení s daty ze srážkoměrů je pak již jen věcí technickou.

Podrobnější znalost relace dešťová srážka – kvalita vody pak umožňuje i predikci některých změn v kvalitě vody a operativnější provozní zásah. Rovněž pro oblast odpadních vod jsou údaje o srážkách velmi cenné. Samozřejmostí a základní potřebou jsou

údaje o srážkách pro tvorbu generelů a projektů pro odvodnění území nebo dimenzování kanalizací. Na straně druhé mohou poskytovat cenné údaje pro kontrolu producentů odpadních vod a pro verifikaci údajů o srážkových vodách odváděných kanalizacemi.

Stručně řečeno, možností je mnoho, dat ještě více, jde jen o to je správně využívat.

Ing. Jaroslav Hedbávný
ředitel divize Třebíč



Řízené proplachování vodovodní sítě Horní Dunajovice je u konce

Začátkem roku 2020 jsme vám ve Vodárenských kapkách poprvé představili projekt divize Znojmo Řízené proplachování vodovodní sítě Horní Dunajovice. Nyní bychom vás rádi seznámili s jeho výsledky.

Cílem tohoto projektu bylo uvést na vybraném vodovodu do trvalého provozu bezchlorové provozování, tedy postupně přejít řízeně na zásobování pitnou vodou bez použití chemické desinfekce. Důvodů, proč projekt realizovat, bylo hned několik. Opakovaly se stížnosti zákazníků na kalnou vodu, objevovala se zvýšená koncentrace desinfekce v pitné vodě a také kolísající tlak v síti. Projekt byl rozdělen do šesti etap, v rámci kterých proběhl monitoring stávajícího vodovodního systému a byl vytvořen hydraulický model vodovodní sítě. Na základě vytvořených podkladů proběhl během podzimu loňského roku řízený proplach celé vodovodní sítě. Ze získaných výsledků byla vytvořena analýza rizik vodovodu pro přechod na bezchlorové provozování. Tato analýza odhalila řadu nedostatků na síti, které bylo potřeba vyřešit tak, aby se zlepšila jakost dodávané vody. Mezi nápravná opatření patřilo zakrytí

nadzemních částí vrtů (zhlaví) poklapy a jejich desinfekce, čištění vodojemu, montáž vzduchotechniky a vystrojení akumulační nádrže, desinfekce ionexového filtru a důsledný monitoring jakosti vody jak na zdroji, tak i v síti.

Po realizaci všech těchto opatření byla podána žádost na Krajskou hygienickou stanici ve Znojmě (KHS) o povolení přechodu na zásobování pitnou vodou bez použití chemické desinfekce na skupinovém vodovodu Horní Dunajovice, Želetice a sdružení obcí Žerotice, Kyjovice a Vítonice. Naše žádost byla schválena. Ovšem s podmínkou, že pro přechod na jiný způsob provozování bude potřeba zabezpečit pitnou vodu UV zářením, které bude dimenzováno na takový průtok, který zaručí i ve špičkách odběru vody dostatečnou dávku UV záření. Na základě této podmínky bylo nutné ve spolupráci s technologem pitných

vod, Ing. Antonínem Stuhlem, vybrat vhodnou UV lampu, která by splnila požadavky dané KHS a byla by osazena na vodojem Horní Dunajovice. Předpokládané investiční náklady na pořízení a osazení UV lampy se vyšplhaly na 396 tisíc Kč. V souvislosti s osazením UV lampy by také došlo k navýšení ročních provozních nákladů o téměř 31 tisíc Kč (započítány jsou zejména náklady na elektrickou energii a pravidelný roční servis UV jednotky). Výsledky našeho testovacího provozu byly představeny na zasedání svazku Horní Dunajovice a Želetice. Vzhledem k velkým investičním a zvýšeným provozním nákladům a nemožnosti využití dotačního titulu na pořízení UV lampy, byl bohužel tento způsob provozování prozatím svazkem zamítnut.

I přes zamítavé stanovisko ale projekt přinesl řadu pozitivních věcí – byl vytvořen hydraulický model pro danou vodovodní síť, byla vypracována opatření, která zajistila zlepšení jakosti dodávané pitné vody v síti, a byl vytvořen obecný návod, jak postupovat v případě přechodu na provozování bez chemické desinfekce. Ten bude v případě zájmu dále prezentován ostatním divizím.

Ing. Michal Lušovský
manažer distribuce vody divize
Znojmo



Přechod na jiný způsob provozování musí být zabezpečen UV jednotkou řady Spektron



Cisterny pomáhaly při poruše v Jihlavě

Při rozsáhlejších poruchách na vodovodní síti nebo při nutných dlouhodobějších odstávkách jsme připraveni zajistit lidem i firmám pitnou vodu našimi cisternami. Díky rozsahu působení naší firmy, která provozuje vodovody a kanalizace v osmi okresech ve třech krajích, jsme schopni do postiženého regionu poslat i výpomoc odjinud tak, aby byl vody dostatek.

Celkem pět autocisteren naší společnosti tak například začátkem května zajišťovalo náhradní zásobení pitnou vodu v souvislosti s opravou poruchy na přívodním řadu LT DN 500 z vodojemu Hosov do Jihlavy. Jednalo se o řad pro zásobení III. tlakového pásma.

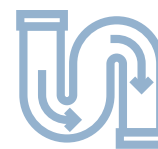
Autocisterny nejen z Jihlavy, ale i z našich dalších divizí v Kraji Vysočina, tedy ze Žďáru nad Sázavou a Třebíče, havarijně zásobovaly objekty areálu Nemocnice Jihlava a areálu jihlavských pekáren Lapek. Jako plnicí místo autocisteren na pitnou vodu sloužil samoobslužný hydrant u areálu úpravní vody Hosov.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace



Naše cisterny jsou připraveny kdykoliv pomoci

Přístroj PipeMic má za sebou úspěšnou premiéru



PipeMic je nový přístroj zakoupený pro dovybavení pracovní dvojice pátračů provozu výroby vody ve Znojmě. Díky němu se budou lépe dohledávat skryté úniky převážně na plastových přípojkách a potrubích menších dimenzí (ideálně do DN 50 včetně). Na potrubí, kde dochází k úniku vody,

lze přístroj osadit místo vodoměru, kdy se trasovací prut zasouvá pod tlakem ve vodovodním řadu přímo na konkrétní místo s poruchou.

Principiálně to funguje tak, že na konci potrubí je osazena trasovací sonda a skrze ni a lokátor inženýrských sítí RD 8000 lze dané potrubí přesně vytyčit. Současně se na konci trasovacího prutu nachází citlivý mikrofon, kterým je snímán šum unikající vody z potrubí. Zvuk z mikrofonu je do reproduktoru přenášen bezdrátově technologií Bluetooth. Při zatahování prutu k místu poruchy je tak zřetelně slyšet přibližující se místo poruchy. Přesnost určení místa poruchy se u plastových přípojek pohybuje v řádu centimetrů. Samotné místo poruchy je následně přesně lokalizováno pomocí lokátoru. Díky trasovací sondě je pak možné určit také hloubku uložení potrubí v místě poruchy, i v případě, kdy se jedná o nemetalické potrubí.

Abychom si byli jisti, že do potrubí nezavlečeme choroboplodné zárodky, je PipeMic vybaven dezinfekční nádobkou a samočištěním, které zaručí čistotu celého procesu dohledání poruchy.

Poprvé se na naší divizi osvědčilo dohledávání poruchy právě tímto přístrojem v Kyjovicích. Skrytý únik v obci Kyjovice se začal pomalu projevovat od podzimu roku 2018. Maximum 0,4 l/s bylo dosaženo v průběhu léta v roce 2020. Po komunikaci se starosty obcí Žerotice a Kyjovice pátrači v průběhu podzimu téhož roku několikrát procházeli obě obce. V obci Žerotice byly nalezeny pouze nevýznamné skryté úniky na přípojkách o celkovém souhrnu do 0,05 l/s. Poté i v Kyjovicích byla nalezena jedna přípojka se skrytým únikem 0,05 l/s. Hlavní poruchu se však poslechem na přípojkách a šoupatech ani při odečtu vodoměrů najít nepodařilo.



PipeMic při dohledávání poruchy v Kyjovicích

Následně jsme doporučili osadit v Kyjovicích zařízení k dálkovému přenosu dat z vodoměru před obcí pro potvrzení, že v obci skutečně dochází ke ztrátám vody. Dalším krokem bylo uzavírání sekce tak, aby se dal zjistit směr zvýšeného průtoku. Po nalezení této sekce jsme přistoupili k natlakování potrubí formovacím plynem. Ani toto řešení však k dohledání poruchy nevedlo. Na jaře

roku 2021 bylo tedy na hlavním řadu PVC DN 90 využito nového přístroje PipeMic. Za součinnosti provozu distribuce vody došlo k vykopání sondy na potrubí, osazení přírub s místem vhodným pro použití přístroje PipeMic a porucha byla dohledána. Místo bylo určeno s přesností 0,5 m. Po provedení výkopu bylo zjištěno, že se na místě poruchy nachází nevidovaná přípojka,

která je vedena do stráně a celou dobu jí voda unikala.

Po odstranění poruchy je noční minimum v obci Kyjovice 0,01 l/s. Celkem tak za rok 2020 uniklo asi 11 000 m³ vody a v roce 2021 už „jen“ asi 2 200 m³ vody.

Ing. Tomáš Juhaňák
manažer výroby vody divize Znojmo



Divize Znojmo rozšířila své skladové prostory

V roce 2016 došlo k výrazné změně přístupu k nákupu vodohospodářského (VDH) materiálu ve společnosti. Divize Znojmo se stala centrálně nakupující a zásobující divizí pro celou VAS. Do té doby probíhal nákup materiálu pro provozní potřeby, stavebně-montážní činnosti a externí prodej VDH materiálu na každé divizi samostatně. Tento systém přinášel problémy v různých cenových úrovních, nejednotnosti přístupu k dodavatelům a materiálové roztržičnosti. Materiál byl pořizován i formou konsignačních skladů, což se zpětně jeví jako ekonomicky neefektivní.

Změna v systému nákupu materiálu přinesla zejména úsporu nákladů, efektivnější využití velikosti firmy pro sjednání nejlepších cen, sjednocení nákupních cen divizí, sjednocení typů a kvality používaných materiálů, odbourání nekoordinovaných

nákupů, zvýšení image firmy, posílení externích tržeb z obchodní činnosti a dodržování technických standardů společnosti.

V souvislosti se zásobováním VDH materiálem pro celou společnost VAS, (především z důvodu nárůstu objemu externích tržeb ze stavebně-montážní činnosti) ale také s neustále se zvyšující poptávkou stavebních firem po vodohospodářském materiálu, bylo třeba řešit skladovací plochy i logistiku nákupu a prodeje. Shodou okolností se objevila možnost odkupu pozemků a části hal sousedících se sídlem divize Znojmo na ulici Kotkova. Po jednáních vedených generálním ředitelem společnosti byl představenstvu v roce 2019 předložen návrh na pořízení pozemků a hal, který byl po projednání schválen.

Nové plochy by měly vyřešit problematiku nedostatečných skladovacích prostorů na stávající ploše, vyřešit logistické problémy při navážení a vyskladňování materiálu a optimalizovat objem skladových zásob VDH materiálu v areálu divize. Současně s přesunem VDH materiálu došlo také v jedné z hal k vybudování nové kanceláře útvaru zásobování a hospodářské správy, která je využívána také jako prodejní místo, kde si lze materiál objednat, zaplatit apod. Díky přesunu materiálu na nové plochy byla rozšířena i parkovací místa v areálu.

Pozemek byl předán do vlastnictví divize Znojmo v květnu roku 2020. Současně byla vyhotovena projektová dokumentace, která zahrnuje úpravu přístřešku a skladových hal, nové kanalizační napojení rozšiřovaného areálu, nové dopravní napojení na ulici Kotkovu, úpravu komunikací a manipulačních ploch. Po vyřízení stavebního povolení pro úpravu pozemku a hal proběhlo výběrové řízení na dodavatele. Stavební práce byly zahájeny 30. 10. 2020 a kolaudace proběhla 17. 6. 2021.



Divize Znojmo je nyní centrálně nakupující a zásobující divizí pro celou VAS

Ing. Lukáš Nesnídal
obchodně-ekonomický náměstek divize Znojmo

V květnu jsme vyrazili na kole do práce

Ač počasí začátkem května nebylo úplně ideální a ranní teploty byly velmi nízké, naše zaměstnance to neodradilo a zúčastnili se již 11. ročníku celostátní výzvy Do práce na kole.

Cílem této výzvy není vyhrát, ale používat při cestě do práce a z práce kolo, nebo jakoukoliv jinou bezmotorovou formu dopravy a poukázat na výhody zdravého životního stylu a uvědomit si, jak velkou zátěží pro životní prostředí je automobilová doprava.

Výzvy se zúčastnily týmy z divizí VAS i generálního ředitelství. Celkem za VAS soutěžilo 41 zaměstnanců v 11 týmech a našlapali na kole nebo pěšky úctyhodných 10 848,5 km. Nejvíce kilometrů zdolal Miroslav Svoboda z divize ve Žďáru nad Sázavou, který pokořil 1 562 km. Z jednotlivých týmů pak byli nejlepší Vodníci z divize Žďár nad Sázavou, kteří si dohromady připsali celkem 3 426 km.

Celorepublikově se do výzvy zapojilo 22 114 nadšenců z 2 102 organizací a firem v rámci 9 213 týmů. Všichni dohromady še-



Do výzvy Do práce na kole se zapojily i dva týmy generálního ředitelství

trně překonali 5 425 000 km, tím zároveň ušetřili téměř 700 tun emisí CO₂.

Děkujeme všem účastníkům soutěže. Vážíme si každého metru, který ujeli pro přírodu a svoje zdraví. Věříme, že si soutěž užili a že v příštím roce účastníků ještě přibude.

Ing. Tereza Fialová
referentka marketingu a komunikace



Na kole za vodou v době covidové

Divize Boskovice v letošním roce i navzdory proticovidovým opatřením uspořádala dosti netradičním způsobem oblíbený cyklovýlet po vodárenských objektech provozovaných VAS.



Vodojem Dlouhá Lhota bylo možné navštívit v 1. etapě

Loňský ročník tématické cyklovýjezdky, který měl být již devátým v pořadí, byl z protiepidemiologických důvodů bez náhrady zrušen. I začátkem letošního roku bylo jasné, že se opět nepodaří uspořádat tradiční cyklovýlet v režimu a termínu na jaký jsme byli v našich podmínkách zvyklí, tj. že se všichni sejdeme a společně navštívíme vybrané vodárenské objekty, kde účastníci vyslechnou odborný výklad.

Zejména díky zapálenému kolegovi z divize Boskovice Martinu Vančurovi se však podařilo připravit náhradní variantu s individuálními návštěvami vodárenských objektů. Účastníci této formy cyklovýletu si z pochopitelných důvodů neměli možnost prohlédnout objekty zevnitř, ale jejich umístění jim poskytlo výhledy do naší krásné krajiny.



VODOJEM BUKOVICE

Objem vodojemu: 100 m³ Maximální hladina vody: 488.41 m n.m.

Vodojem je součástí vodovodního systému sloužícího k zásobování obyvatel obce Bukovice pitnou vodou. Původní vodovod byl vybudován v roce 1972 jako samostatný se zásobováním pitnou vodou z kopané studny v na břehu toku Lubě. Jímaná podzemní voda vykazovala značné kolísavou vydatnost leckdy až k hranici potřeb obce Bukovice a po stránce kvality byly ve vodě trvale obsaženy dusičnany v množství překračujícím požadavky na pitnou vodu.

Pro z kvalitnější zásobování obce Bukovice pitnou vodou bylo v roce 2009 realizováno napojení obecního vodovodu na vodovod Brňov - Jeneč a to čerpáním ze sítě Jenče výtlačným řadem do vodojemu Bukovice dlouhým 2 068 m. Následně byla odpojována nevyhovující kopaná studna vodního zdroje Bukovice.

Z vodojemu je zásobována rozvodná síť obce sestávající z 1774 m rozváděcích řadů.

Na obecní vodovod je napojeno 84 obyvatel.
Průměrná denní spotřeba obce je 15 900 litrů vody.



ZAJÍMAVOSTI V OKOLÍ

(1)  **Kostel sv. Jakuba, Rašov**
49.4157528N, 16.4559561E
cca 3.3 km

(2)  **Letiště Brňov**
49.4109078N, 16.4994697E
cca 2.1 km

(3)  **Studánka u Jamněnky**
49.3825753N, 16.4633489E
cca 4.0 km

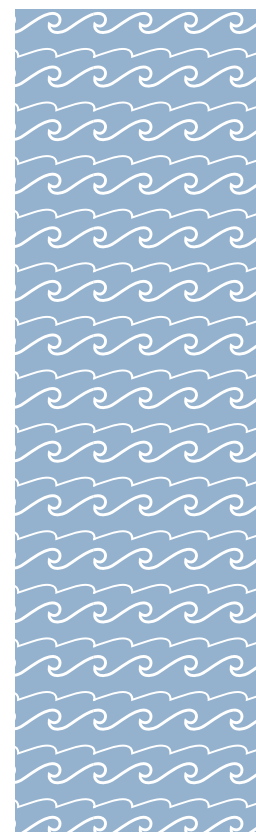
Víte, že ...?

**Na výrobu 1 kg papíru
je potřeba 300 litrů vody**

ČÁST KÓDU

13	3	6
u	z	M

Informativní tabulka s částí kódu obsahovala také zajímavosti v okolí



A jak to vlastně probíhalo?

Celý cyklovýlet byl rozdělen do 3 etap. První etapa probíhala od 1.–29. června a její účastníci měli za úkol navštívit vodojem Dlouhá Lhota, Kunice, Rozseč nad Kunštátem a Vranová.

Na každém vodojemu byla na viditelném místě osazena informativní tabulka, na níž se nacházel část kódu sestávající z očíslovaných buněk s písmeny. Po návštěvě všech 4 objektů 1. etapy se dosadili získané části kódu do řetězce. Pro ilustraci uvádím řetězec pro první etapu:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 - 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25.

Podmínkou toho, aby se účastník cyklovýletu mohl zúčastnit další etapy, bylo, aby do půlnoci 29. června zaslal na zadaný e-mail správný kód. Pokud se to podařilo, obdržel opět e-mailem informace pro zdolání 2. etapy.

Druhá etapa probíhala od 2.–27. července a byly do ní zařazeny VDJ Bukovice, VDJ Kotvrdovice, VDJ Lubě a VDJ Olomučany – Horní. Správný kód, který bylo

opět možné získat jen po návštěvě všech čtyřech vodárenských objektů, bylo nutno zaslat nejpozději od půlnoci 27. 7.

Třetí etapa se uskutečnila v období od 30. 7. do 29. 8. a byly do ní zařazeny vodojem Boskovice - Doubravy, Obora, Újezd u Boskovic a Veselice. Vytrvalým cyklistům jsme doporučili po návštěvě vodojemu Doubravy v Boskovicích naplánovat zastávku v nedalekém Sportparku Boskovice, kde jsme ve stánku s občerstvením zajistili bonus - malý dárek a občerstvení.

V rámci všech tří etap probíhala souběžně i tzv. KAMÍNKOVÁ VÝZVA. V blízkosti navštívených objektů bylo možné najít kamínky s vodárenskou tematikou. Pokud dotyčný našel takový kamínek, měl na výběr tři možnosti:

- vyměnit ho za nějaký svůj namalovaný kamínek s vodní tematikou
- udělat z něj putovní kamínek a posunout ho někam jinam
- nechat si ho na památku

Pro zajímavost uvádím i hesla, která se postupně v jednotlivých etapách objevila:

1. etapa: „Voda a lidé - Partneři pro život“
2. etapa: „Jezdíme na vodu“
3. etapa: „Teprve s vodou od VAS je řízeň krásná“

Na závěr celé akce jsme těm, kterým se podařilo zdolat všechny nástrahy cyklistického putování a zaslali všechna 3 hesla, mailem poslali kvíz ve formátu PDF. Kvíz obsahoval otázky z vědomostí získaných při návštěvách vodojemů. Následně byli v polovině měsíce září ze správných odpovědí vylosováni 3 šťastlivci, kteří od nás jako pořadatele akce obdrželi dres s logem VAS a několik drobností.

Ohlasy účastníků byly velmi pozitivní s tím, že se jim i tato forma líbila. Přesto doufáme, že se v příštím roce setkáme na cyklovýjezdce ve stejném formátu jako před epidemií covid.

K hladkému průběhu akce přispěla dobrá organizace a velký dík si zaslouží všichni zaměstnanci divize Boskovice, kteří se na organizaci cyklovýletu podíleli.

Mgr. Jan Kaluža
vedoucí útvaru
ředitel divize Boskovice

Letos proběhl již 47. ročník Vodohospodářské padesátky – Máchovo jezero



Historie pochodu začala 19. května 1973, kdy skupina vodohospodářů z Povodí Odry vyrazila na výlet na Valašsko s cílem přejít hřeben Vsetínských vrchů směrem od východ na západ, a to po trase dlouhé 42 km a pochod dostal název „Vodohospodářská padesátka“. Další pochod se uskutečnil ještě téhož roku (15. září 1973), tentokrát už jako 1. ročník VH 50 a účastnili se jej již i účastníci z jiných organizací. Trasa měla tentokrát 60 km a do cíle dorazili pouze čtyři z celkového počtu 83 účastníků pochodu.

Podobně jako spousta dalších akcí byl v loňském září snad 3 dny před začátkem zrušen, z protiepidemiologických důvodů, 47. ročník Vodohospodářské padesátky. Pořadatel tohoto ročníku – Severočeské vodovody a kanalizace, a.s., přislíbil, že pokud to okolnosti umožní, uspořádá tuto oblíbenou akci v letošním roce, a to se nakonec podařilo a vodohospodářská padesátka proběhla.

Za divizi Boskovice projevilo zájem celkem 11 zaměstnanců s jejich rodinnými příslušníky. S nástrahami tratě se chtěli poprat jak pěšky (4 osoby), tak na kole (7 osob). Z ostatních divizí naší společnosti se zúčastnilo pod hlavičkou divize

Jihlava 9 osob (všichni na kole) a pod hlavičkou divize Žďár nad Sázavou 8 zaměstnanců (všichni pěšky).

Tato tradiční akce určená pro příznivce turistiky z řad vodohospodářů se uskutečnila ve dnech 10. – 12. září 2021. Společnosti Severočeské vodovody a kanalizace, a.s., Severočeská vodárenská společnost a. s. a Severočeská servisní, a.s., nás pozvaly do lokality Máchova kraje. Pořadatelé pro účastníky nachystali jednu pěší trasu o celkové délce 26 km a jednu cyklotrasu o celkové délce 61 km.

Jako obvykle většina účastníků vodohospodářské padesátky dorazila na místo

konání v odpoledních hodinách den předem, tedy v pátek 10. září, kde jsme si nad ohněm ve večerních hodinách mohli opéci špekáček. Prezence účastníků turistického pochodu se uskutečnila v místě ubytování, v rekreačním areálu Poslův Mlýn v Doksech. Samotný sportovní výkon pak účastníci této akce podávali v sobotu o den později, kdy se vydali na jimi zvolené trasy.

Startovalo se, což bylo výhodou oproti některým předcházejícím ročníkům, přímo v rekreačním areálu mezi 8 a 9 hodinou a též to byl i cíl po absolvování zvolené pěší nebo cyklistické trasy.



Cyklotrať tentokrát nebyla jednoduchá.

Lokalita kolem Máchova jezera je opravdu turisticky příjemná a nabízí řadu zajímavostí, které stojí za to navštívit. Namátkou jmenuji královský hrad Bezděz, který skýtá jedinečnou vyhlídku na okolí až k vrcholům Krkonoš a Jizerských hor, hrad Houska, je jeden z nejlépe dochovaných královských hradů Přemysla Otakara II, kde podle legendy hradní kaple stojí přímo nad bra-



Akce se účastnilo celkem 28 zaměstnanců VAS

nou pekla, Swamp je národní přírodní památka, kdy hlavním předmětem ochrany jsou rašeliniště s četnými vodními plochami, která tvoří stanoviště pro řadu vzácných a ohrožených rostlin a živočichů, Borný je neovulkanický vrch, který je nejvyšším bodem Jestřebské kotliny, Staré Splavy, část obce Doksy, která na přelomu 19. a 20. století byla nejproslulejší a nejluxusnější dovolenková destinace v celém Rakousku-Uhersku a samozřejmě Máchovo jezero založené 1366 králem Karlem IV., a které je spojeno s dílem Máj českého romantického spisovatele Karla Hynka Máchy.

Pořadatelům přísluší uznání za zvolenou trasu pochodu a cyklotrasy. Akci přálo i počasí, kromě cca hodinové dešťové přeháňky, tudíž jsme se bez jakéhokoli omezení mohli kochat pěknou přírodou a zajímavostmi, které okolí Máchova jezera nabízí.

Celá akce pak byla zakončena tradičním společenským večeřem, který netradičně proběhl venku v areálu Poslova Mlýna.

Další den v neděli se již účastníci akce rozjeli domů. Myslím, že i přes malé chyby se již nyní můžeme těšit na příští ročník Vodohospodářské padesátky, který by měl proběhnout v okolí Hradce Králové.

Mgr. Jan Kaluža
vedoucí útvaru ředitele
divize Boskovice

Voda v novém zdravotním středisku poteče i díky nám



Mnoha lidem na jihu Moravy se 24. 6. 2021 změnil život z minuty na minutu. Tehdy



Obec Lužice má již zpracovanou projektovou dokumentaci na nové zdravotnické středisko.

se totiž několika obcemi na Břeclavsku a Hodonínsku přehnalo tornádo, jež napáchalo nevídané škody. Vyžádalo si i lidské životy, mnoho lidí, kteří se v té době nacházeli v jeho blízkosti, bylo zraněných. Domy a další budovy byly po tomto extrémním počasí určeny k celkové demolici, jiné zůstaly bez střech či polorozbořené. Tornádo ničilo ale i další vybavení v obcích, silnice, sloupy elektrického vedení.

Naše společnost se stejně jako řada dalších rozhodla zapojit do pomoci jiho-moravským obcím postiženým tornádem. Po analýze situace v jednotlivých místech bylo rozhodnuto o poskytnutí finanční pomoci obci Lužice na Hodonínsku, kde tornádo srovnalo se zemí

místní zdravotnické středisko se čtyřmi ordinacemi praktických i dětského lékaře a obec v současné době začíná stavět středisko zcela nové. Obec má již zpracovanou projektovou dokumentaci a zahájila stavbu. Za finanční prostředky věnované naší společností bude v novém zdravotnickém středisku, které slouží všem místním obyvatelům, vybudována vodoinstalace. „Velice oceňuji přístup vaší společnosti a pomoc, které se nám od ní dostalo. Vážíme si jí a vnímáme ji jako opravdový a upřímný projev solidarity a pomoci,“ poděkoval za pomoc starosta obce Lužice Mgr. Tomáš Klásek.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace

Darovat krev lze díky nám i z kanceláře



Darovat krev a nemuset kvůli tomu dojíždět do nemocnice na transfúzní oddělení? To, co ještě před rokem vypadalo jako utopie, se stalo skutečností.

Darovat krev přímo z kanceláře nabízí od letošního roku zaměstnancům firem Transfúzní a tkáňové odd. Fakultní nemocnice Brno. Nakoupit mobilní vybavení vhodné pro odběry krve v terénu se podařilo díky daru naší společnosti.

„Krevní transfuze jsou stále zapotřebí, koronavirus ostatní nemoci a operace v poslední době upozadil, ale rozhodně nevymýtil. Ochota lidí darovat krev je ale nyní mnohdy narušena obavou z návštěvy nemocnice v době epidemie. Fakultní nemocnice Brno se proto rozhodla vyjíždět odebírat krev přímo na pracoviště větších firem, které nabídly nemocnici svou pomoc,“ uvedla primářka Transfúzního a tkáňového oddělení FN Brno MUDr. Hana Lejdarová.

První výjezdní odběr TTO FN Brno se uskutečnil v polovině února a byl pravděpodobně unikátním. „Výjezdní odběry nemají v České republice velkou tradici zejména z toho důvodu, že síť odběrových míst je velmi hustá a možnost darovat krev je lidem obecně dostupná. Zcela jiná je situace v USA a v dalších zemích, kde je tento způsob odběrů krve běžný. Světová



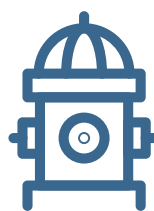
Výjezdní odběry se uskutečňují dvakrát do měsíce

pandemie vnesla do života společnosti zcela nové skutečnosti, kterým je nutné se pružně přizpůsobovat a ne čekat, až se věci vrátí do původních kolejí,“ doplnila primářka Transfúzního a tkáňového oddělení FN Brno MUDr. Hana Lejdarová. Mobilní transfúzní oddělení pomůže i ve firmách, kde upřednostňují práci z domu nebo se zaměstnanci ve firmě střídají. Transfúzní oddělení plánuje dva takové výjezdní odběry do měsíce, zájem ze strany firem v Brně je velký. Do budoucna se počítá i s anglicky mluvícími dárci, protože v Brně je řada mezinárodních firem.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace



Mezi dobrovolné hasiče v Křepicích patří také zaměstnanci naší společnosti



Nové přilby pro dobrovolné hasiče

Při pomoci v tornádem zasažených obcích na jihu Moravy se ukázalo, jak moc dobrovolným hasičům v Křepicích chybí odlehčené přilby pro jejich zásahy. Vzhledem k tomu, že k jejich členské základně patří i naši zaměstnanci, bylo pro naši společnost ctí, že jsme mohli na nákup nového vybavení přispět.

Dar SDH Křepice koncem srpna předal paní starostce obce Křepice Boženě Rozkydalové ředitel divize Brno-venkov Ing. Ivan Vavro.

Mgr. Iva Librová, MBA
vedoucí marketingu a komunikace



Burčákový fotbal divize Brno-venkov se opět vydařil

Tradičnímu Burčákovému fotbalu patřil třetí pátek v měsíci září. Tentokrát se pořadatelství zhostili kolegové ze židlochovického provozu a uspěli na výtečnou. Turnaj se konal ve sportovním areálu TJ Sokol Nosislav. Počasí bylo příjemně podzimní, tak akorát na fotbalové klání.



Obránci týmu „Výběr“ do toho dali vše

Letošní ročník byl ve znamení nízké účasti hráčů, a tak se do sportovního zápolení zapojily pouze 3 týmy. Plnohodnotné družstvo sestavil provoz Pozořice a Soběšická, třetí tým s názvem „Výběr“ tvořili pracovníci ze Židlochovic, Rosic a Soběšické.

Hrály se tedy 3 zápasy a všechny týmy předvedly aktivní fotbal s mnoha zajímavými akcemi. Padaly i krásné góly. Díky dobré obraně a čistému skóre brankáře tento turnaj vyhrál tým Soběšické.

Naši fotbalisté si herně jistě přišli na své, fanoušci, kterých bylo hodně, byli také spokojeni. V neposlední řadě velké díky patří organizátorům. Rozhodně nepodcenili zásoby burčáku a dobrého jídla, koláčky byly báječné a pivo znamenité.

Všichni se už těšíme na další ročník, fotbalu zdar!

Linda Adamcová
referent investiční výstavby
divize Brno-venkov



PF 2022

Přijmeme to, co je, nechme plavat to,
co bylo a mějme víru v to, co bude.

Krásné vánoce i celý rok 2022 přeje
VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s.



Blahopřejeme našim kolegyním a kolegům, kteří oslavili
nebo v nejbližší době oslaví pracovní nebo životní jubileum.

Pracovní jubilea

5 let

Haška Ladislav, Ing.	GŘ
Kuncová Sabina, DiS.	GŘ
Doleželová Zuzana Ing.	BO
Fiala Pavel	BO
Gubčová Dana	BO
Cenek Stanislav	BV
Čech Josef	BV
Dvořák Miloslav	BV
Holešinská Ivana	BV
Flesar František	JI
Kittler Miroslav	JI
Netrdová Hana	JI
Ryneš Martin	JI
Wendlová Petra	JI
Jaša Martin	TR
Kratochvílová Petra	TR
Machálek Michal	TR
Šindelář Zdeněk	TR
Šťastný Jozef	TR
Švihálek Zdeněk	TR
Fiala Antonín	ZN
Goldmannová Simona	ZN
Ištvánek Jaroslav	ZN

Konvalina Václav	ZN
Novák Aleš	ZN
Plechatý Josef	ZN
Smrčka František	ZN
Zimola Zbyněk	ZN

10 let

Hudec Karel	BO
Konečný Jan	BO
Orlíčková Iveta	BO
Barták Petr	BV
Kudrnová Renata, Ing.	BV
Stonáček Zdeněk	BV
Šmerda Jiří	BV
Vintrlík Jan	BV
Široký Libor ml.	JI
Zelniček Filip	JI
Budín Antonín	TR
Plachá Ivana	TR
Vala Aleš	TR
Vančura Václav	TR
Kalous Tomáš	ZN
Kišš David, DiS.	ZN
Sobotka Jan	ZN
Zacha Miroslav	ZN
Havlík Josef	ZR
Peksa Václav	ZR

15 let

Rechtíková Vlasta	GŘ
Režná Hana	GŘ

Havíř Jiří, Ing.	BO
Šperková Zdeňka	BO
Stejskal David	BV
Straka Pavel, Ing.	JI
Šustr Milan	JI
Kopečková Lenka	TR
Novotný Jaromír	TR
Veselý Martin	TR
Konvalina Karel	ZN
Macháček Zdeněk	ZN
Valena Milan	ZN
Kučerová Silvia	ZR
Kunc Milan	ZR
Svoboda Josef	ZR
Vašíček Jaroslav	ZR

20 let

Škorpík Petr	BV
Teiner Marek	BV
Emmer Pavel, Ing.	JI
Vích Vladimír	TR
Šemrínec Jiří, Ing.	ZR

25 let

Chrást Vladimír, Ing.	GŘ
Dosedla Miloslav	BO
Kachlíková Dana	BO
Kaluža Jan, Mgr.	BO
Souček Jiří	BO
Matoušek Pavel	BV
Nezmeškal František	BV

Kohoutek Miroslav	JI
Láník Luboš	JI
Hujňáková Jitka	ZN
Jedlička Jiří	ZN
Málek Martin	ZN
Nesnidal Lukáš, Ing.	ZN
Šmudla Martin	ZN
Vydra Petr, Ing.	ZN

30 let

Kubíková Marie	BO
Nevidal Pavel	BV
Svoboda Karel	TR

35 let

Vondrová Dagmar	BO
Fröhlichová Jana	BV
Svoboda Libor	BV
Staňková Lenka	JI
Michlík Eduard	TR
Skalník František	ZR

40 let

Gloc Lubomír, Ing.	GŘ
Zukalová Jana	BO
Klobasová Hana	TR
Fuchs Karel, Ing.	ZR

45 let

Trtílek Lubomír	BV
Kopiště František	ZR

Životní jubilea

50 let

Sabol Juraj, Ing.	GŘ
Král Filip	BO
Novotný Jiří	BO
Sedlák Viktor	BO
Konečný Roman	BV
Kordíková Bronislava	BV
Kotulanová Martina	BV
Kovářková Zita	BV

Matoušek Petr	BV
Vala Jiří	BV
Landa Miloslav	JI
Netrdová Hana	JI
Patočka Jiří	TR
Boudný Milan	ZN
Jägerová Alena	ZN
Kapinus Petr	ZN
Konvalina Karel	ZN
Valena Milan	ZN
Vopravil František	ZN
Kunstmüller Roman	ZR

55 let

Haška Ladislav, Ing.	GŘ
Konečný Jan	BO

Mazour Bohuslav	BV
Doubek Vítězslav	BV
Čech Josef	BV
Trávníček Dušan	BV
Nedomová Eva	BV
Bojková Marta	TR
Petrák Pavel, Ing.	TR
Kunc Milan	ZR
Rosecký Jiří	ZR

60 let

Bejček Radomil, Ing.	GŘ
Bystřická Hana	GŘ
Vorálek Jaroslav, Ing.	GŘ
Dědič Jiří	BO
Gubčová Dana	BO

Hudec Karel	BO
Látal Zdeněk	BO
Novák Luboš	BO
Dostálová Zdeňka	BV
Becker Rudolf	JI
Cihlár Karel	TR
Kaláb Milan	TR
Bartušek Ladislav	ZR
Macoun Jiří	ZR
Smetana Jaroslav	ZR

65 let

Svoboda Josef	ZR
---------------	----

70 let

Kutálková Dagmar	BV
------------------	----

Adresa redakce: Soběšická 820/156, Lesná, 638 00 Brno
Šéfredaktorka: Mgr. Iva Librova, MBA, librova@vasgr.cz, telefon: 545 532 266
Redakční rada: RNDr. Zdenka Boháčková (generální ředitelství), Ing. Tereza Fialová (generální ředitelství),
Ing. Drahomíra Fortelná (divize Třebíč), Bc. Hana Janků (divize Znojmo), Mgr. Jan Kaluža (divize Boskovice),
Ing. Renata Kudrnová (divize Brno-venkov), Ing. Zdeněk Mattis (divize Žďár nad Sázavou),
Jan Novotný (divize Jihlava), Ing. Veronika Svobodová (generální ředitelství)
Fotografie na titulní straně: Ing. Jaroslav Hedbávný
Grafické zpracování a tisk: MAGIC studio s.r.o.
Registrováno Ministerstvem kultury ČR: MK ČR E 20635

www.vodarenska.cz
FB @vodarenska

VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., je v České republice největší ryze česká firma provozující vodohospodářskou infrastrukturu. Jejími vlastníky jsou prostřednictvím společnosti Svaz VKMO s.r.o. města, obce nebo jejich svazky. Veškerý zisk tak zůstává v tuzemsku a je využit na obnovu vodohospodářské infrastruktury. VAS dodává pitnou a čistí odpadní vodu pro více než 550 tisíc obyvatel v 740 obcích okresů Brno-venkov, Blansko a Znojmo na jihu Moravy, na Vysočině zásobuje obyvatele pitnou vodou v okresech Jihlava, Třebíč a Žďár nad Sázavou. Její odborníci zajišťují provoz více než 86 úpraven vod a 162 čistíren odpadních vod. Ve společnosti pracuje přes tisíc zaměstnanců.

Národní cena kvality ČR – 2018