



O VODĚ

ZPRAVODAJ POVODÍ MORAVY

1
2022

8 Oprava
povodňových škod

23 SVĚTOVÝ DEN
VODY 2022

24 Ozdravný proces
brněnské nádrže

32 70 let česko-rakouské
spolupráce na hraničních
vodách

Mgr. Jan Grolich →
hejtman Jihomoravského kraje



Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

jižní Morava patří mezi nejsušší oblasti v České republice. Možná jsme si v minulosti zvykli na to, že vody je dost. Bohužel to tak ale nemusí být navždy. Klimatické změny na náš region dopadají silněji než na jiné části naší země, a proto na ně musíme reagovat. Boj proti suchu je úkolem nás všech: státu, kraje, obcí, jednotlivců i Povodí Moravy.

A tady je potřeba práci Povodí Moravy ocenit za přírodě blízká opatření, která se začala v posledních letech realizovat. Jako jeden příklad za všechny zmíním zmeandrování Dyje. Je toho ale víc a je to dobrá zpráva.

A kromě velkých úkolů se v mezičase musíme vypořádat i s těmi zdánlivě menšími. Jako kraj chceme přírodu kolem našich řek více otevřít lidem, a proto se snažíme v jejich blízkosti budovat cyklostezky a další infrastrukturu. Někdy je to možná více složité, než by muselo, ale věřím, že to zase společně zvládneme posunout dál.

Společných projektů s Povodím Moravy máme spoustu a věřím, že jejich realizace pomůže přírodě, lidem a celé naší Moravě.

Díky za Vaši práci.

Mgr. Jan Grolich
hejtman Jihomoravského kraje



[Práce v korytě Bečvy](#) ↑

Závod
Horní
Morava

Rožnovská Bečva

V prosinci 2021 jsme dokončili opravy na vodním toku Rožnovská Bečva v Rožnově pod Radhoštěm.

Jednalo se o opravu 17 ks dřevokamenných stupňů, 6 ks skluzů z kamenné rovnaniny, 10 ks upravených klapáček a 1 ks stupně s kulatinou. Práce probíhaly jak přímo v toku Rožnovské Bečvy (konkrétně se jednalo o urovnání

a doplnění kamenné rovnaniny, doplnění kamene na patkách, oprava klapáček, položení předzáhozu podél obnažených patek), tak také mimo tok (oprava spárování na patkách).

Celkové náklady na stavbu byly 2,9 mil.Kč.

Ing. Michal Tomáš
projektový manažer

Závod
Horní
Morava

Oprava kamenných stupňů v Koutech nad Desnou

Opravou posledních dvou kamenných stupňů, jsme dokončili víceletou akci „Desná, Loučná – Kouty nad Desnou, oprava kamenných stupňů“. Celkem došlo k opravě sedmi kamenných stupňů, které pojily podobné stavební poruchy ohrožující funkčnost celé konstrukce.

Původní stupně tvořily vlivem poškozených rybochodů do jisté míry i překážku pro migraci vodních živočichů. Komplexní obnovou stupňů došlo k jejich stabilnímu založení, kotvenému pomocí skalních kotev do podloží. Skelet konstrukce stupňů, na nějž navazuje vývar a závěrný práh, je tvořen masivní železobetonovou konstrukcí s následným kamenným obložení.

Obdobně je řešen i rampový rybochod. Rozdílnou konstrukci představoval nejvýše umístěný objekt, ten tvoří v podstatě skluz. Zde došlo k opravě přelivné plochy skluzu a k novému zbudování horního a dolního prahu, rovněž kotvenému do skalního podloží. Na všechny objekty navazuje i dnové a břehové opevnění z lomového kamene nad a pod každým stupněm.

Chtěl bych touto cestou poděkovat pracovníkům Českého hydrometeorologického ústavu za pochopení při dlouhodobém ovlivnění měření průtoků na měrném profilu Desná, Kouty nad Desnou, v jehož bezprostřední blízkosti byly prováděny práce na jednom z objektů.

Josef Měchura, DiS.
projektový manažer

[Opravený stupeň řeky Desné v Koutech](#) ↓



Závod
Horní
Morava

Údržbové práce na Jevíčce

V prosinci 2021 jsme dokončili údržbové práce na Jevíčce ve Velkých Opatovicích. Koryto Jevíčky bylo upraveno v roce 1933 za účelem ochrany okolních nemovitostí před povodněmi a zavlažování zemědělských pozemků. Udržovací práce byly prováděny v úseku ř. km 15,195–16,343.

V první fázi byly vykáceny stromy, které byly ve špatném zdravotním stavu. Vzhledem k tomu, že se jednalo o ekologicky cenné hlavaté vrby, byly kmeny těchto stromů využity dle požadavků ochrany přírody jako broukoviště. V další fázi byly odtěženy sedimenty a zasypány občasné nátrže.

Místa, kde bylo opevnění břehů rozplaveno, byla doplněna kamennou rovnaninou. V rámci realizace akce byly v ř. km 15,289 a 15,864 zrekonstruovány kamenné stupně, které byly v nevyhovujícím stavu. Tím byla zjištěna plná průtočnost koryta Jevíčky a byla obnovena jeho protipovodňová funkce.

Stavba si vyžádala finanční prostředky ve výši 2,867 mil. Kč.

Ing. Petr Fochler
projektový manažer

Současně byly opraveny také dva kamenné stupně ↓



Těžba sedimentů v obci Hradčany

V letošním roce se ve spolupráci s obcí Hradčany povedla provést údržba toku Šišemka. Počasí nám prakticky celou dobu přálo, a tak práce probíhaly velice rychle. Skládku pro potřeby Povodí Moravy zajistila obec. Dále se nám povedlo i pročištění levého přítoku do Šišemky společně s lapačem sedimentů. Na naše čištění navázali pracovníci obce a provedli pročištění propustků pod komunikacemi.

Filip Petráš
úsekový technik provozu Přerov

[Koryto Šišemky po odtěžení sedimentů prokouklo →](#)



Údržba břehového porostu podél cyklostezky Bečva

Na podzim roku 2021 proběhla u významného vodního toku Bečva podél oblíbené cyklostezky Bečva, která vede v úseku z Lipníku nad Bečvou do Hranic, údržba břehového porostu. Údržba spočívala převážně v odstranění přestárých, suchých a zdravotně nevyhovujících dřevin, které ohrožovaly chodce či cyklisty, a v odstranění dřevin, které hrozily vyvrácením do toku nebo již byly spadlé a napadané v korytě toku. Údržba byla současně zaměřena na zachování a vytváření příležitosti pro přirozenou obnovu porostu. Odstraněno bylo 238 ks dřevin s výbornou pařezovou výmladností, tj. vrba, olše a střemcha. Ihned po kácení byla provedena i náhradní výsadba. Z důvodu zkvalitňování porostu byly vysázeny jiné druhy, než co byly pokáceny. Vysazeno bylo 20 ks dřevin složených z této druhové skladby: dub, javor, jilm, olše, lípa. Cyklisté si tak mohou užít příjemnou jízdu pestrou krajinou po bezpečné komunikaci.

Ing. Renáta Najdková
ekolog závodu

[Stav před kácením →](#)



Oprava povodňových škod

Na území působnosti provozu Přerov

V říjnu roku 2020 se při vydatných deštích zvedly hladiny některých toků na 3. stupeň povodňové aktivity na území působnosti provozu Přerov. V důsledku toho došlo u některých z nich ke škodám průchodem velkých vod.

Začali jsme okamžitě reagovat, nebylo na co čekat. Zaznamenání škod proběhlo ihned na pochůzkách kolem toků. Následovala prohlídka i s příslušnými vodoprávními úřady ve spolupráci s našimi rozpočtáři. Vše bylo potřeba zdokumentovat a následně vyčíslit škody. Za provoz Přerov jsme vybrali dva z nejvíce zasažených toků, a to **Moravu** a **Moštěnku**, které jsou již opraveny.

Oprava koryta a dlažby u Dubu nad Moravou

Opravy povodňových škod na řece Moravě byly dokončeny na konci listopadu 2021.

Akce byla členěna na dva stavební objekty. U prvního z nich došlo k sanaci levobřežní nátrže Moravy v části Tučapy dosypáním zeminy a následném opevnění břehu rovinčinou z lomového kamene o hmotnosti min. 500 kg z délce 79 metrů.

↓ Opravená dlažba jezu Bolelouc



Druhá část stavby se věnovala opravě kamenné rovinčiny a sjezdu do koryta na levém břehu, a poškozené dlažbě na obou březích podjezí jezu Bolelouc. Původní dlažba byla rozebrána, očištěna a ručně uložena zpět do betonu s vyspárováním. Celkově bylo takto opraveno 1 776 m² dlažby.

Náklady na opravu této části řeky Moravy vyšly na 4,45 mil. Kč.

Oprava koryta Moštěnky v k.ú. Žalkovice, Říkovice

Opravy probíhaly v ř. km 7,500–11,000 Moštěnky. Práce spočívaly zejména v opravě nátrží a stabilizačních stupňů ve dně. Došlo tak k opravě nátrží pomocí rovinčiny z lomového kamene tl. 400–500 mm o hmotnosti 80–200 kg, do paty svahu byly umístěny kameny o hmotnosti až 500 kg. Celková délka opravovaných nátrží byla 375 metrů. V rámci stavby bylo provedeno i odstranění náletových dřevin z průtočného profilu koryta.

Náklady na opravu přesáhly částku 3,24 mil. Kč. Práce byly dokončeny k 30. listopadu 2021.

Ing. Martin Jurečka a Filip Petráš
úsekovi technici provozu Přerov

Sanace nátrže v k.ú. Říkovice ↓





[Nová nábřežní zeď vymezuje koryto řeky Desné ↑](#)

Na území působnosti provozu Šumperk

Odstraňování povodňových škod na Desné

V listopadu 2021 jsme dokončili rekonstrukci 106 metrů dlouhé levobřežní nábřežní zdi a opravu dvou poškozených spádových stupňů. Práce probíhaly na řece Desné v k.ú. Rejhotice v ř. km 29,695–29,844. Jedná se o realizaci prvních objektů v rámci plánovaného odstraňování povodňových škod na řece Desné.

Nová nábřežní zeď je tvořena železobetonovou konstrukcí s následným kamenným obkladem

a římsou. Zeď vymezuje nejen koryto dravé Desné, ale zároveň stabilizuje přilehlou účelovou komunikaci. U poškozených spádových stupňů byly opraveny prahy, přelivná plocha a následně opevněno dno nad a pod objekty. Akce, jejíž finanční náklad činil bezmála 8 mil. Kč, byla financována z dotačního podprogramu 129 372 „Odstranění povodňových škod roku 2020“.

Josef Měchura, DiS.
projektový manažer



[Opravený úsek Moravy v Napajedlích ↑](#)

Závod
Střední
Morava

Oprava povodňových škod

Na území působnosti provozu Uherské Hradiště

Ve městě Napajedla došlo vlivem povodňových průtoků v řece Moravě z října 2020 k narušení levobřežní bermy a vzniku nátrží v úseku o celkové délce 350 m. Rozšiřování břehových nátrží by mohlo ohrozit stabilitu přilehlé ochranné hráze. Sanace povodňové škody byla řešena kamenným záhozem o hmotnosti kamene 200–500 kg opřené o kamennou patku. Terén bermy nad opevněním byl upraven zhutněným násypem zeminy, ohumusován a oset travní

směsí. V řešeném úseku byly odstraněny náletové křoviny na ploše 750 m². Stavební práce byly provedeny od srpna do listopadu 2021.

Stavba ve výši 3,25 mil. Kč a byla financována v rámci dotačního programu MZe „Odstranění povodňových škod roku 2020“.

[Ing. Martin Knotek](#)
projektový manažer

Na území působnosti provozu Veselí nad Moravou

V druhé polovině roku 2021 probíhala na toku Velička ve Velké nad Veličkou v ř. km 23,491–26,206 oprava stávajících stabilizačních prvků, které byly poničeny červnovou povodní v roce 2020, kde byl v korytě toku naměřen průtok 60 m³/s, odpovídající třetímu stupni povodňové aktivity.

Stavba byla rozdělena na 10 stavebních objektů. Jednalo se především o dozdění přelivných hran stupňů a závěrných prahů, případně jejich doplnění o pojišťovací práh ze železobetonu. Dále pak oprava opevnění svahů z kamenných

dlažeb, navazujících na stabilizační prvky v korytě toku, včetně opravy spár. Dále bylo provedeno odstranění sedimentů v určitých částech koryta a doplnění vymletých míst kamennou rovnaninou.

Stavba byla dokončena v prosinci a celkové náklady stavby činily 6 mil. Kč bez DPH.

Ing. Josef Hlahůlek
projektový manažer

[Poškozený stupeň na Veličce po opravě ↓](#)



Stabilizace toku Okluky v zastavěném území

Povodí Moravy, závod Střední Morava, dokončil v listopadu 2021 v obci Horní Němčí úpravu toku Okluka. Ta zajistí stabilizaci toku v zastavěném území intravilánu obce pod hrází požární nádrže a neškodné převedení povrchové vody korytem.

I když se úprava dotkla krátkého úseku toku (195 m), muselo se v rámci projekčních prací vyřešit hned několik problémů. Stavba se nacházela na území Chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty, proto bylo nutné předem dojednat konkrétní postupy a zásahy do toku; pro získání stavebního povolení bylo nutné zajistit souhlasy majitelů pozemků zasahujících do koryta vodního toku; a jelikož rozbor sedimentu z toku nesplňovaly vyhlášku, bylo nutné zajistit jeho odvoz na skládku.

Samotné stavební řešení úpravy dna a svahů koryta je provedeno dvěma způsoby – stabilizací koryta opevněním svahů rovnatinou z lomového kamene a stabilizací koryta opěrnou stěnou. Dále došlo k odtěžení zeminy z vývaru pod nádrží.

Při realizaci byly nejprve odstraněny stromové a keřové porosty zasahující do průtočného profilu koryta. Vzhledem ke stísněným místním podmínkám bylo kácení vzrostlých porostů prováděno postupným řezání tak, aby nebyly poškozeny okolní nemovitosti padajícími odřezanými částmi kmenů a větví. Před zahájením výkopových prací se v linii stávajícího zděného oplocení provedla stabilizace profilu injektáží cementovou směsí tak, aby byla zajištěna stabilizace stěny výkopové jámy. Stavební část už dále obnášela úpravu dna a svahů koryta rovnatinou, která plynule navázala na oboustranné opěrné stěny. Opěrná stěna je vyzděna z lomového kamene a je založena na monolitickém betonovém základovém pasu. Monolitický základový pas byl betonován přímo do výkopu, při betonáži byla do konstrukce osazena zavazovací výztuž. Dno je na celou šířku zpevněno dlažbou z lomového kamene s vyspárováním. Příčný tvar je složené koryto, které tvoří bermy a kyneta.

Práce byly financovány z vlastních prostředků podniku Povodí Moravy a činily necelé 4 mil. Kč.

Ing. Renáta Blažková
projektový manažer

↓ Opěrná stěna zajišťuje ochranu okolního majetku



Závod
Střední
Morava

Oprava výpustného objektu VN Ordějov

V polovině ledna byla dokončena oprava na výpustném objektu VN Ordějov na katastrálním území Bánov.

Již v červnu 2019 bylo při provádění potápěčských prací zjištěno, že vnitřní části betonové konstrukce požeráku byly značně degradované a dochází k vydrolování kusů betonu z konstrukce. Následkem pak bylo uvíznutí betonových odlomků v uzavíracím mechanismu šoupěte, které zamezovaly potřebnou manipulaci. Odtok z nádrže se pak zajišťoval výhradně přes přelivnou hranu z dluží v požeráku.

Po zpracování projektové dokumentace a vydání potřebného povolení se v listopadu 2020 začalo s vypouštěním nádrže, při kterém došlo k odlovu ryb a odchytu významně chráněných živočichů včetně jejich transferu. Samotná stavba byla zahájena v červenci 2021.

Stávající výpustní objekt byl kompletně odstraněn. Ve stejném místě se umístil nový železobetonový požerák stejných rozměrů. Místo původního nátokového potrubí voda vtéká přímo do požeráku. Výpustní objekt je opatřen do 1/3 výšky těsnicemi



[Nové výpustné zařízení VN Ordějov ↑](#)

žebry. Požerák se vystrojil původními ocelovými prvky (žebříky, lávka, zábradlí, poklop). Šoupě a jeho ovládací mechanismus jsou nové.

Stavba probíhala dle schválené projektové dokumentace, avšak s plánovaným dřívějším smlouvaným termínem pro dokončení díla. Tato akce byla spolufinancována z dotačního programu na podporu opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích. Celkové náklady stavby dosahovaly částky 3,94 mil. Kč.

[Martin Barák](#)
projektový manažer

Závod
Střední
Morava

Oprava Ludslávky a přítoku

Stávající stav drobného vodního toku Ludslávka v obci Ludslavice a Zahnašovice již nevyhovoval provozně technickým požadavkům a byla nutná jeho oprava. Koryto toku bylo zaneseno sedimenty a lokálně se objevovaly nátrže ve svazích koryta.

V rámci stavby došlo k vykácení keřového porostu a stromů nacházejících se v dolní polovině koryta toku. Následně bylo provedeno odtěžení sedimentů ze dna a svahů koryta až na původní niveletu. Veškerý vytěžený sediment byl uložen

na skládku. Dále byla provedena lokální oprava poškozeného opevnění koryta a sanovány nátrže pomocí kamenné rovnaniny.

V rámci stavby bylo v obci Ludslavice provedeno vyčištění i levostranného přítoku Ludslávky od násosů.

Celkové náklady stavby činily 3 mil. Kč a akce byla financována z programu „Podpora opatření na drobných vodních tocích, rybnících a malých vodních nádržích“

[Ing. Josef Hlahůlek](#)
projektový manažer

Závod
Dyje

Porostové akce závodu Dyje

Jako každoročně se i letos Novým rokem uzavřela první polovina těžební sezóny.

Podařilo se nám pomocí externích zhotovitelů zdárně dokončit velké akce na Svitavě v Letovicích či Svitávce, na Svatce ve Veverské Bítýšce, Moravské Dyji v Modleticích, Rakovci v Komořanech či na Říči v Telnicích. Realizováno bylo také množství drobných akcí, ať už se jednalo o zabezpečení

porostů zdravotními a bezpečnostními řezy nebo rizikové a havarijní kácení jednotlivých stromů (Přízřenice, Želetava, Nemojany atd.).

Práce však nekončí a několik dalších akcí čeká dokončení v prvním čtvrtletí tohoto roku. Probírky na Jihlavě ve Vladislavi či Dolních Kounicích, na Svitavě v Adamově nebo na Svatce v Židlochovicích. A budeme nejen kácet, ale tradičně také zakládat nové doprovodné porosty, jako například na Moutnickém potoce.

Je již téměř pravidlem, že počasí v posledních letech z hlediska těžebních prací není moc příznivé a slabý či vůbec žádný „zámraz“ realizaci často dost komplikuje a zvyšuje poškození okolních pozemků, kterému bohužel často nelze předejít. Přesto ale pevně věřím, že dokončení těchto akcí bude i letos nakonec bezproblémové.

Ing. Jiří Šrámek
ekolog závodu Dyje

← Práce na probírce u řeky Svitavy v Adamově

Závod
Dyje

Zátarasas a vývraty na Tišnovsku a Židlochovicku

V měsících listopad – leden odstraňoval provoz Brno a útvary servisních činností několika zátarasů na VVT Svatka, které vznikly během bouřek se silným větrem. Problémové lokality, zvláště na zúžených profilech, bylo nutné zkontrolovat v podstatě po každé bouři a nárazovém větru.

Nejhorší situace byla na Tišnovsku a Židlochovicku, kde vývraty vytvořily překážky přes celý průtočný profil, v dalších lokalitách na VVT Svatka byly vývraty a zlomy pomístně, v řádech kusů. Dle přístupnosti a náročnosti byla zvolena mechanizace a postup prací. K odstranění vývratů a naplavených zátarasů byla použita těžká mechanizace, a to kráčejší bagr MenziMuck, traktory s navijákem a autojeřáb

Tatra, v součinnosti s pracovníky provozu Brno. I přes náročnost zásahů, z hlediska množství a povětrnostních podmínek, byly všechny zjištěné zátarasas a vývraty úspěšně odstraněny.

Lukáš Tybl
úsekový technik, provoz Brno

Práce na odstranění vývratu topolu pomocí MenziMucku ↓



Pročištění řeky Jihlávky

V únoru letošního roku byla realizována akce pročištění řeky Jihlávky v místní části Jihlavy „Jihlavské Benátky“.

„Jihlavské Benátky“ tvoří několik původních domků na pravém břehu řeky Jihlávky v Jihlavě v sousedství dopravního hřiště, dříve Koňského rybníka. Z důvodu zaústění dešťového oddělovače na levém břehu zde dochází k zanášení koryta a snížení jeho kapacity. S ohledem na výstavbu z 19. století a špatný stav zdí byla část nánosů ponechána v korytě s vysvahováním, aby nedocházelo k podemílání staveb na břehu a následné destrukci. Práce byly s opatrností provedeny strojem MenziMuck ve spolupráci s útvarem servisních činností.

Josef Morávek
úsekový technik, provoz Jihlava

[Opatrné práce v korytě Jihlávky kvůli špatnému stavu původní výstavby →](#)



Obnovení průtočnosti koryta Bílého potoka ve Veverské Bítýšce

Při současné změně klimatu dochází častěji k přívalovým deštům, které způsobují zvýšené průtoky v tocích. V důsledku zvýšených průtoků dochází ke splavování zeminy z polí a lesů, a proto jsme museli přistoupit k odtěžení sedimentů na Bílém potoce v obci Veverská Bítýška. V prosinci a začátkem ledna 2022 bylo provedeno zprůtočnění koryta pomocí bagru MenziMuck. Z koryta při

soutoku s řekou Svratkou byl odtěžen drobný štěrk v množství cca 50 m³, který bude použit na úpravu cest. Dále bylo z koryta odstraněno 800 m³ sedimentu. Koryto bylo tímto obnoveno dle projektové dokumentace úpravy toku tak, aby byly zachovány jeho parametry a kapacita.

Ing. Zdeněk Dočkal
úsekový technik, provoz Brno

Úprava koryta v Puklicích

Koryto Puklického potoka bylo značně nestabilní, rozplavené zbytky historického opevnění zamezovaly plynulému odtoku zvýšených průtoků v intravilánu obce Puklice. Z tohoto důvodu bylo nutné provést stabilizaci koryta toku pomocí vhodně zvoleného typu opevnění, a to především pro zabezpečení k toku přiléhajících nemovitostí.

Úprava Puklického potoka sestávala na většině úseku z opevnění toku oboustrannými opěrnými

betonovými zdmi s kamenným obkladem a kamennou dlažbou do betonu ve dně. Podél ploch veřejného prostranství bylo zhlaví opěrných zdí opatřeno ocelovým zábradlím. Na posledních 50 m v nátoku do rybníka bylo opevnění provedeno kamennou rovnáninou a kyneta toku dle místních možností rozvolněna. Dále byla v rámci stavby provedena přeložka nadzemního vedení.

Ing. Aneta Hedejová
projektový manažer závodu Dyje

Závod
Dyje

Leska – tok, který se po většinu roku jeví jako suchý



← Vodní tok Leska je velmi specifický

Jelikož Leska protéká intravilánem města, je pro ochranu okolních nemovitostí třeba koryto toku v místech zástavby nenásilnou formou stabilizovat. Povodí Moravy v loňském roce upravilo dva úseky toku ve Znojmě a Dobšicích u Znojma.

V prvním úseku dlouhém 200 m, kde jsou poměrně stísněné podmínky a tok prochází zahrádkářskou kolonií, bylo koryto toku téměř po celé délce opevněno gabionovými koši a na posledních několika desítkách metrů, kde to prostor dovolil, bylo koryto opevněno kamennou rovnaninou.

Drobný vodní tok Leska je hydrologicky velice specifický. Je do něj svedené poměrně rozsáhlé městské povodí a i přesto, že se po většinu roku jeví jako suché, v období srážek hladina vody rychle narůstá a koryto toku bývá, jako pomyslným lusknutím prstu, náhle plné vody.

Druhý upravovaný úsek byl dlouhý 510 m. Zde bylo koryto v místech souběhu blízko se vyskytující kanalizace taktéž opevněno gabionovými koši avšak na většině úseku bylo koryto stabilizováno kamennou rovnaninou.

Ing. Aneta Hedejová
projektový manažer závodu Dyje

Kde to prostorové podmínky nedovolily, bylo koryto zpevněno gabionovými koši ↓



Závod
Dyje

Na sanaci dvou nátrží bylo potřeba 200 tun kamene

V roce 2021 byla na významném vodním toku Litava v k.ú Hostěrádky a Šaratice provedena sanace zejména dvou rozsáhlých nátrží, a to levobřežní v lokalitě u ČOV Šaratice v délce cca 50 m a pravobřežní pod silničním mostem v místě zaústění odvodňovacího příkopu v délce cca 30 m.

Nátrže byly sanovány kamennou rovnatinou o hmotnosti 200–500 kg, která byla ve dně opřena o kamennou patku zbudovanou z téhož materiálu. Vzniklý prostor za vytvořeným opevněním byl vyplněn sedimenty odtěženými z protilehlého břehu tohoto toku v místě předmětných nátrží, které zde vytvářely zúžená místa. Nad opevněním byly svahy zhuťnuty, vysvahovány, urovnány a osety travou. Na sanaci nátrží bylo spotřebováno cca 200 tun lomového kamene. Kromě samotných sanací byly na úseku toku odstraněny kořenové systémy, které zde zůstaly po dodavatelsky provedeném odstranění náletových dřevin a křovin. Veškeré práce prováděli vlastní zaměstnanci pomocí mechanizace útvaru



servisních činností (kráječícím vodním bagrem MenziMuck a nákladními vozidly Tatra).

Realizací výše uvedeného došlo k zabránění vzniku dalších škod na vodohospodářském a cizím majetku (sousedních pozemcích). Dále ke zprůtočnění koryta toku a zlepšení odtokových poměrů v dané lokalitě při povodňových stavech.

Ing. Roman Novotný, DiS.
úsekový technik provozu Brno

[Pohled na PB nátrž pod silničním mostem v obci Šaratice \(proti toku\) ↑](#)
[Pohled na sanovanou PB nátrž pod silničním mostem v obci Šaratice \(proti toku\) ↓](#)



Události

Postup prací na Letovicích umožnil navýšit hladinu

Povodí Moravy pokračuje v rozsáhlé rekonstrukci vodní nádrže Letovice. Práce zajistí zlepšení protipovodňové funkce a zvýšení bezpečnosti vodního díla, ale také odstranění sedimentů ze dna nádrže. Práce probíhají úspěšně dle harmonogramu a díky tomu vodohospodáři začali zvyšovat hladinu v nádrži.

V srpnu ložského roku zahájilo PM rekonstrukci letovické přehrady. Jejím cílem je ochrana vodního díla a území pod vodním dílem na extrémní desetitisíciletou povodeň. V rámci prací postupně dojde k rekonstrukci přelivu, spadiště a skluzu. Od zahájení rekonstrukce provedli vodohospodáři bourací práce na bezpečnostním přelivu, došlo k odbourání nadzemní části přelivné zdi i dna spadiště. „V současnosti probíhají stavební práce na rozšíření spadiště a injektáže na bezpečnostním přelivu. Během prosince jsme dokončili sanaci velké části povrchu odběrné věže a rekonstrukci opevnění návodního líce hráze. Právě kvůli těmto pracím byla hladina snížena až na kótu 347,0 m n. m.“ popisuje průběh prací generální ředitel PM Václav Gargulák.

Hladinu v nádrži vodohospodáři začali snižovat už na konci léta. Sanace povrchů a práce na opevnění stihli provést s ohledem na příznivé klimatické podmínky v mírném předstihu tak, že nádrž mohli začít napouštět už na konci ložského roku. „Práce probíhaly bez komplikací, proto jsme na konci prosince využili přítoků do nádrže k navýšení hladiny. Pozvolna jsme zvýšili hladinu až na kótu 350,50 m n. m. Dále pak budeme pokračovat v napouštění na konci dubna po dokončení další fáze prací,“ vysvětluje Gargulák.

Od prosince do konce ledna vodohospodáři množství vody v nádrži téměř zdvojnásobili. Hladina v nádrži byla na začátku února na kótě 350,50 m n. m. a od konce ložského roku se objem vody v nádrži zvýšil o 1,5 mil. m³. Před letní sezónou by měla být nádrž v závislosti

na hydrologické situaci napuštěna na kótu 355 m n. m. „Harmonogram navyšování hladiny vody v nádrži jsme vytvořili tak, aby v každé fázi rekonstrukce byla hladina na co nejvyšší možné kótě, vodní sloupec co nejvyšší a voda v nádrži co nejméně náchylná na prohřátí a rozvoj sinic. To platí nejen ve vazbě na fázi rekonstrukce, ale i ve vazbě na roční období. V průběhu rekonstrukce máme a vždy budeme mít dostatečný akumulační prostor pro transformaci případných povodňových přítoků, aby v době rozebrání stávajících konstrukcí byla zajištěna bezpečnost obyvatel žijících v oblasti pod hrází



VD Letovice,“ ujišťuje Gargulák. Případné nadlepšování nízkých průtoků ve Svitavě zajišťuje PM během rekonstrukce VD Letovice z již rekonstruované vodní nádrže Boskovice.

V rámci prací spojených s odbahněním vodní nádrže Letovice proběhlo zbudování provizorních příjezdových cest, příprava staveniště a místa pro umístění sedimentů. „Sedimenty budeme těžit ze dna nádrže v místech od přítoku až po starou zatopenou silnici mezi obcemi Křetín a Lazinov a v Lazinovské zátoce. V současnosti čekáme na vhodné klimatické podmínky, aby při jejich převozu nedocházelo k nadměrnému znečištění okolních komunikací,“ říká Gargulák. Kromě zlepšení kvality vody se těžba sedimentů projeví i na snížení náchylnosti k rozvoji sinic v nádrži v období letních měsíců. Lepší kvalitu vody ocení

návštěvníci přehrady v období rekreace i rybáři. Rekonstrukce vodní nádrže Letovice potrvá od svého zahájení celkem 32 měsíců a vyžádá si investici ve výši 229 mil. Kč. Cílem rekonstrukce je ochrana vodního díla a území pod vodním dílem na kontrolní desetitisíciletou povodeň tak, aby zabezpečení bylo v souladu s platnou vyhláškou o technických požadavcích pro vodní díla. Rekonstrukce a modernizace vedoucí ke zvýšení úrovně bezpečnosti vodních nádrží Povodí Moravy postupně provádí i na dalších významných vodních dílech. Např. v loňském roce podobným způsobem zmodernizovalo VD Boskovice a VD Koryčany. V předchozích letech rekonstrukcí prošlo VD Karolinka, VD Bystřička a VD Opatovice.

Bc. Petr Chmelař
tiskový mluvčí





Jez v Hranicích má od prosince 2021 tři jezová pole [↑](#)

Události

Jez v Hranicích je po rekonstrukci a výstavbě rybího přechodu opět napuštěný

Povodí Moravy dokončilo rekonstrukci jezu v Hranicích. Společně s rekonstrukcí jezu proběhla také výstavba rybího přechodu. Ihned po dokončení prací a převzetí díla začalo Povodí Moravy jez napouštět. Práce odstartovaly v březnu 2020 a byly dokončeny v původně plánovaném termínu.

Práce na rekonstrukci jezu v Hranicích byly v závěru roku 2021 dokončeny. Jez je osazený novými technologiemi, v současnosti jsou již všechny hlavní stavební práce hotové. „V průběhu prosince proběhly dokončovací práce na technologiích i elektroinstalacích a podkladních vrstvách obslužných komunikací, byla dokončena rekonstrukce funkčních částí jezu a předání díla. Na konci loňského roku jsme ukončili srážku a jez

začali napouštět. Díky zvýšeným průtokům je jezová zdrž v současnosti napuštěná,“ popisuje generální ředitel PM Václav Gargulák.

Stavební práce spočívaly především v rozšíření jezu o jedno jezové pole a rozšíření koryta nad i pod jezem. Současně s tím vzniknul na levém břehu téměř 150 m dlouhý rybí přechod. Rekonstrukce tak vedla k důležitějšímu zlepšení protipovodňové ochrany podél koryta Bečvy v Hranicích ještě před výstavbou vodního díla Skalička, které tvoří klíčový prvek při ochraně Pobečví před povodněmi, a dokončením protipovodňových zdí na ulici Kropáčova v Hranicích. Realizovaná protipovodňová opatření společně s rozšířeným jezem ochrání město Hranice až na úroveň padesátileté povodně. Pro ochranu obyvatel před povodněmi až na úroveň povodně z roku 1997 je proto klíčová výstavba VD Skalička.

Při rekonstrukci jezu došlo nejdříve k demolici levobřežních zdí, přestavbě levobřežního pilíře na říční a výstavbě nového třetího jezového pole, včetně nového levobřežního pilíře, levobřežních zdí, přelivné plochy, vývaru a přemostění. Úměrně k rozšíření jezu došlo k rozšíření koryta řeky v nadjezí i podjezí. *„Původní dvoupolový jez měl průtočnou šířku 32 metrů. Rekonstrukcí jsme ho rozšířili o dalších 16 m. Tím bude za povodní docházet ke snížení hladin Bečvy v intravilánu města, což sníží požadavky na výšku protipovodňových zdí a hrází, jejichž výstavba probíhá nad silničním mostem. Protipovodňový efekt rozšíření jezu se nejmórazněji projeví v úseku mezi jezem a silničním mostem, kde dochází k souběhu průtoků z Ludiny a Veličky. Rozšíření jezu navíc vyřeší problematický odchod ledů v době jarního tání,“* vysvětluje Gargulák.

Rekonstrukce jezu výrazně zlepšila migraci vodních živočichů. Současně s rozšířením jezu o jedno jezové pole totiž vzniknul na levém břehu rybí přechod, který je dlouhý 147,9 m a ve dně široký 3 m. Při těchto parametrech konstrukce umožní migraci velmi širokému spektru vodních živočichů v řece Bečvě.

Stavbu v průběhu roku 2020 zasáhly dvě povodně. V létě i na podzim byly na Bečvě v Hranicích dosaženy třetí stupně povodňové aktivity, což vedlo k zatopení stavby. Aktivovány proto byly povodňové plány. Díky tomu povodně prošly stavbou, aniž by způsobily výrazné škody a to jak na stavbě, tak v okolí stavby. I přes zdržení v důsledku povodní byl jez uvedený do provozu v původně avizovaném termínu. Některé práce, jako jsou např. povrchy obslužných komunikací, které však nemají na provoz a fungování jezu a rybího přechodu vliv, budou dokončeny na jaře 2022. Z tohoto důvodu bude i přístup pro veřejnost obnovený až po dokončení povrchů obslužných komunikací.

Celkové investiční náklady akce dosáhly 236 mil. Kč. Financování akce probíhalo z dotace Ministerstva zemědělství v rámci dotačního titulu Podpora prevence před povodněmi (IV. etapa), dále pak z Operačního programu životní prostředí a z vlastních finančních zdrojů státního podniku Povodí Moravy.

Bc. Petr Chmelař
tiskový mluvčí

Součástí jezu je také rybochod ↓



Události

Ministerstva životního prostředí a zemědělství společně připravila Národní plány povodí a Plány pro zvládání povodňových rizik na příštích šest let

Ministerstvo životního prostředí (MŽP) dne 19. ledna předložilo vládě Plány pro zvládání povodňových rizik v povodích Labe, Odry a Dunaje. Ministerstvo zemědělství (MZe) připravilo Národní plány těchto povodí do roku 2027. Navrhovaná opatření ochrání lidské životy a majetky, pomohou vybudovat čistírny odpadních vod a revitalizovat vodní toky. Oba dokumenty vláda schválila.

„Naším cílem je zlepšovat ochranu povrchových i podzemních vod, vodních ekosystémů, prevence před povodněmi, hospodaření s vodami a jejich udržitelné užívání. Proto při přípravě tak stěžejních materiálů, jako jsou Národní plány povodí, spolupracujeme s Ministerstvem životního prostředí a dalšími odbornými institucemi. Navíc veřejnost a uživatelé vody mohli po dobu šesti měsíců k návrhům plánů vznést své připomínky. Na jejich základě jsme plány upravili,“ řekl ministr zemědělství Zdeněk Nekula.

Plány povodí jsou zpracované pro třetí plánovací období, tedy do roku 2027 a nahradí Národní plány povodí pořízené pro druhé plánovací období, schválené vládou v roce 2015.

Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s MZe, správci povodí a krajskými úřady vypracovalo Plány pro zvládání povodňových rizik.

„Plány pro zvládání povodňových rizik jsou zásadním strategickým materiálem k ochraně životů, zdraví, majetků a kvality životního prostředí. Řeší jednak snížení míry povodňového nebezpečí a jednak připravenost obyvatel a odolnost staveb, objektů infrastruktury, hospodářských i dalších aktivit vůči negativním účinkům povodní. Samozřejmě jejich síla je v realizaci konkrétních opatření. Jen z evropských prostředků našeho Operačního programu Životní prostředí a Národního plánu obnovy na ně chystáme více než 26 miliard korun,“ vysvětlila ministryně životního prostředí Anna Hubáčková.

Mezi konkrétní opatření bude patřit například výstavba ochranných hrází, včetně mobilních prvků, suchých nádrží a přírodě blízkých protipovodňových opatření. Celkové náklady jsou odhadnuty na více než 62 miliard korun.

Mgr. Bc. Vojtěch Bílý
tiskový mluvčí Ministerstva zemědělství



Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství na přípravě plánů dlouhodobě spolupracují, v pracovních skupinách se scházejí odborníci MZe, MŽP, státních podniků Povodí, Českého hydrometeorologického ústavu, Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM a krajských úřadů.

Národní plány povodí Labe, Odry a Dunaje počítají do roku 2027 s vybudováním 2 469 opatření za více než 68 miliard korun z národních i evropských zdrojů (financování z národních zdrojů ve výši 52,3 miliard a podpora z fondů EU ve výši 15,8 miliard korun). Za ty se postaví například čistírny odpadních vod, kanalizace, revitalizují se řeky a potoky a využijí se ke zmírnění nepříznivých dopadů sucha.

Události |

SVĚTOVÝ DEN VODY 2022



2022 Groundwater

Sloganem letošního Světového dne vody je: „Podzemní voda je neviditelná, ale její dopad je viditelný všude“.

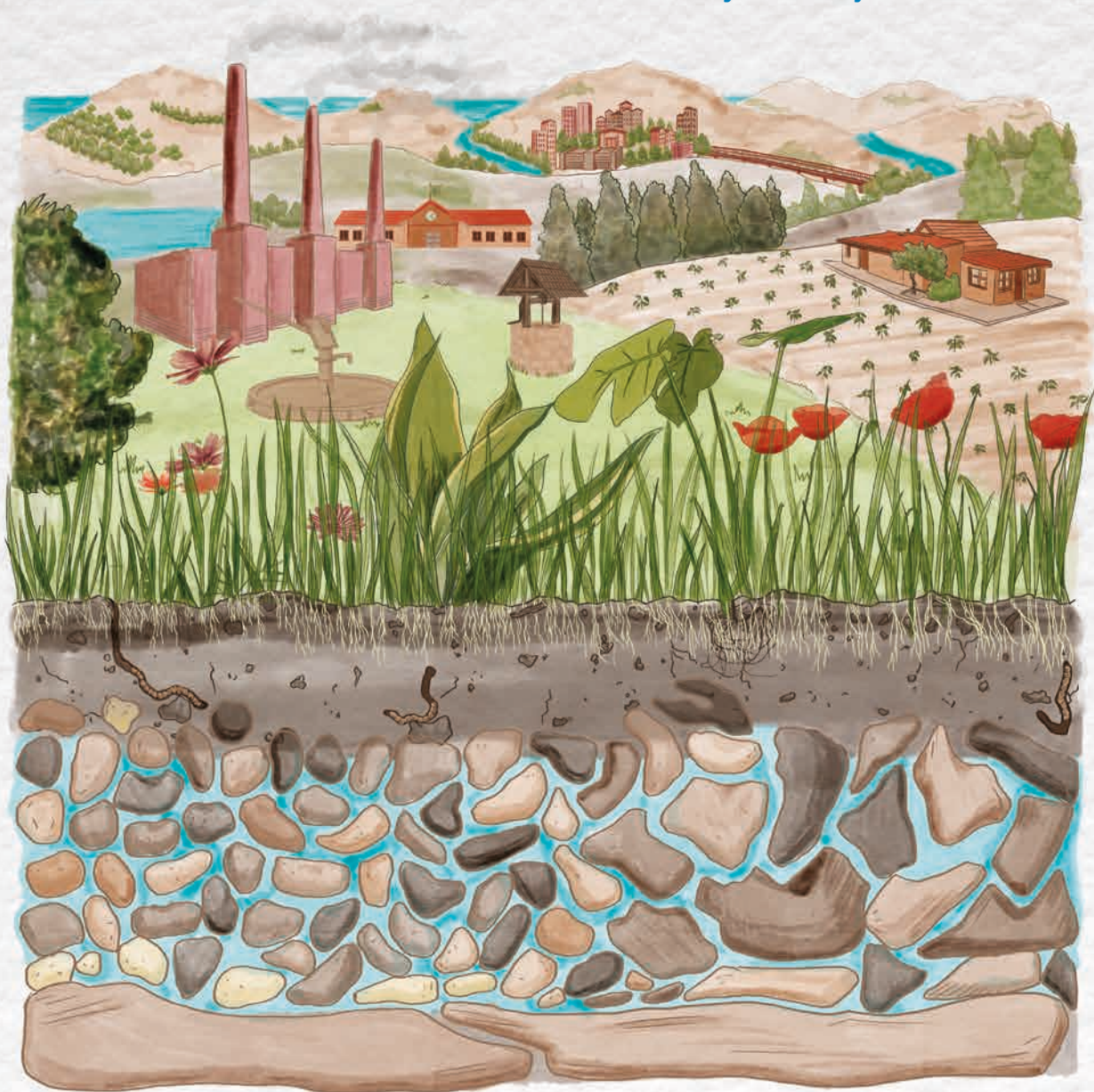
Kdysi podceňovaná, prý dobrá jenom na

praní nebo v nouzi na pití. Dnes je podzemní voda čím dál více ceněným druhem vod. Proč? Protože se stále jasněji jeví její význam pro koloběh vod na Zemi. Protože je obrovskou zásobárnou vod, která se obvykle zachová, i když je na povrchu vody nedostatek. Protože je nejspolehlivějším zdrojem vody. Protože

udrží ekosystémy, udržuje spodní tok řek a zabraňuje poklesu půdy a pronikání mořské vody. Protože je důležitou součástí procesu adaptace na změnu klimatu. Podzemní vody budou pro lidstvo a pro veškerý život na Zemi stále důležitější.

Světový den vody letos upozorňuje právě na podzemní vodu jako na neviditelný zdroj, který překračuje hranice stejně ale jako změna klimatu. A se zhoršující se změnou klimatu bude podzemní voda stále kritičtější. Musíme proto spolupracovat na udržitelném využívání tohoto vzácného zdroje.

Podzemní voda je neviditelná, ale její dopad je vidět všude. Je skrytým pokladem, který obohacuje náš život.



Události

Ozdravný proces Brněnské nádrže

Čas velmi rychle utíká a zahlazuje vše nepříjemné, s čím jsme se v minulosti potkávali. To se týká nejen osobního života každého člověka, ale i společnosti a profesních otázek. Málokdo si vzpomene, co jsme před 20 lety společně řešili v oblasti vodního hospodářství a kvality vod. Někdo si jen vzpomene, že to bylo období, kdy již 2 roky byla schválena a publikována tzv. Rámcová směrnice – směrnice Evropské Rady a Parlamentu 2000/60/ES o vodní politice, která ukládala cíle této směrnice implementovat do národní legislativy s cílem dosažení dobrého stavu vod, či ekologického potenciálu, což byl dlouhodobý plán v 6letých etapách až do roku 2027.

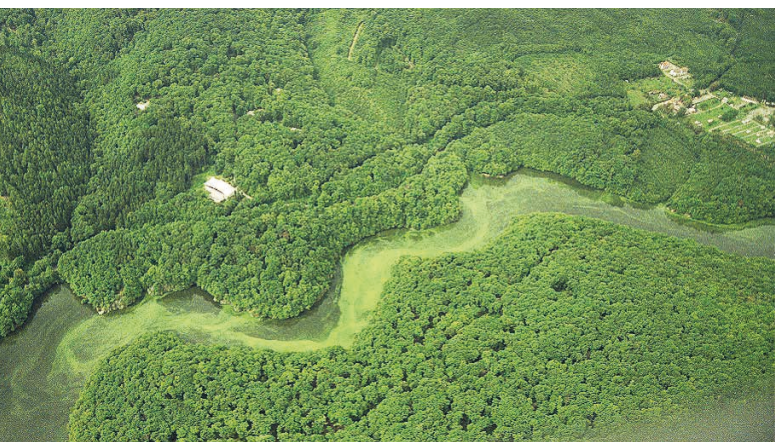
A přesně před 20 lety, v roce 2002, jsme tuto problematiku řešili velmi aktuálně na Brněnské údolní nádrži. Je potřeba si fotografiemi připomenout poškození vodních složek životního prostředí, kdy na nádrži převládala toxická vrstva vodního květu složená zejména ze sinic. Do toxické vody byl vyhlášen zákaz vstupu téměř po celou rekreační sezónu, toxiny sinic nebyly nebezpečné jen pro člověka, ale i pro živočichy, byly zaznamenány úhyny ptáků i ryb. Atmosféru dokreslovaly opuštěné a vykradené hotely, rekreační střediska i soukromé chaty. Nebyl to



zdravý prostor pro život, nebylo z čeho čerpat energii v rámci pobytu a rekreace.

A právě před 20 lety se 28. května uskutečnila první mezinárodní konference „Čistá přehrada“ k otázkám eutrofizace povrchových vod, k jejím příčinám, vlivům a i k opatřením, které by ji mohly zmírnit. Této konferenci předcházela víceletý průzkum, monitoring nejen nádrže, ale i celého jeho povodí, a to v rámci spolupráce Statutárního města Brna, Jihomoravského kraje a Povodí Moravy, jako správce nádrže a významných vodních toků.

Je dobré si připomenout všechny otázky a okruhy problémů, na které jsme museli společně reagovat, na všechny příčiny havarijního stavu kvality povrchových vod. S odstupem 20 úspěšných let, kdy se podařilo do nádrže vrátit zdravý život a do jejího okolí rekreaci, turistiku, ale i rozvoj sportovních aktivit a výstavbu hotelových a rekreačních zařízení, lze shrnout proces ozdravných kroků na nádrži následovně:



1. Spolupráce, důvěra, odpovědnost

Základem úspěšného projektu k oživení Brněnské nádrže byla vynikající spolupráce všech složek státní správy, samosprávy a správce nádrže Povodí Moravy. Od výměny informací o kvalitě vody bylo přikročeno k rozsáhlému monitoringu vstupů znečištění ovlivňující kvalitu vody v nádrži, monitoringu znečištění v celém povodí, monitoringu plošného znečištění, transportu znečištění, výzkumu procesů jak v nádrži, tak v celém povodí. Bez organizačního řízení Magistrátu města Brna a Krajského úřadu Jihomoravského kraje, finanční podpory a zapojení Statutárního města Brna, Jihomoravského kraje a Povodí Moravy, bez úzké spolupráce s Pardubickým krajem a Krajem Vysočina, odvahy, důvěry i odpovědnosti, by nebylo možno zpracovat komplexní předprojektovou dokumentaci opírající se o nejnovější poznatky vědy, aplikovaného výzkumu a následně i připravit komplexní projekt k obnově rovnovážného stavu nádrže.

2. Monitoring, výzkum

Stav životního prostředí byl na přelomu století velmi narušen. Dopady byly zřejmé nejen dle výsledků analýz rozborů povrchových a podzemních vod, stavu kvality ovzduší, ale projevoval se i eutrofizací povrchových vod, masovým rozvojem sinic na stojatých vodách. Příčiny byly spatřovány u plošných zdrojů znečištění, zejména vlivem intenzivního obhospodařování orné půdy (hnojení umělými hnojivy, plošná eroze, splachy postřiků apod.). Na druhé straně vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod. A právě podrobný průzkum všech zdrojů v povodí a modelový průzkum odhalily příčiny nežádoucích vstupů živin do nádrže a modelové procesy v nádrži ukázaly limity a meze, v rámci kterých lze procesy ovlivnit.

3. Obnova rovnovážného stavu

Zpětně lze velmi pozitivně vyhodnotit konsenzus všech zapojených úřadů, organizací a institucí, že je nezbytné zachovat v nádrži všechny environmentální procesy a hledat taková řešení, která odstraní příčiny eutrofizace a nastolí zpět rovnovážný stav. Tzn. nevyčistit nádrž, neudělat z ní veřejné koupaliště, ale podporovat takové



procesy, které jsou žádoucí a potlačit či vyloučit příčiny masového rozvoje sinic. Pozornost proto byla věnována snížení vnosu živin do nádrže, dostavbě ČOV i u menších obcí a zejména doplnění stávající čistírenské technologie u stávajících ČOV o třetí stupně čištění. Polovina živin pocházela i z plošného znečištění a proto byla extrémní pozornost věnována i hospodaření na zemědělské půdě, ochranným pásmům vodních toků, plošné erozi, ale i obsahu fosforu v používaných pracích prostředcích, zpřísnění limitů vypouštěného znečištění v platné legislativě apod.

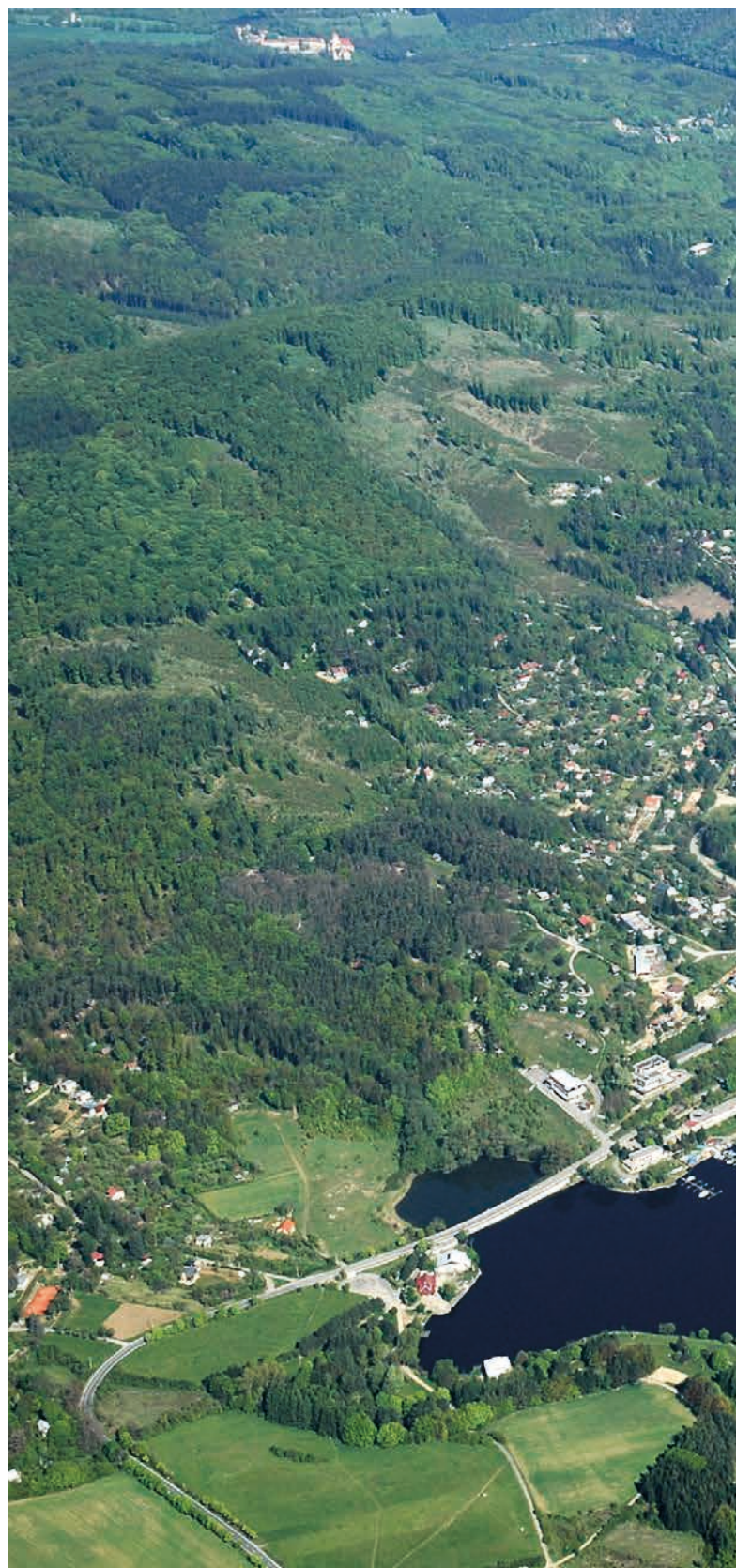
4. Realizace opatření na Brněnské údolní nádrži

V rámci předprojektové dokumentace a výzkumu bylo prokázáno, že i po dostavbě ČOV, rekonstrukci kanalizačních řadů, snížení aplikace průmyslových hnojiv, snížení eroze atd., budou i nadále koncentrace živin na přítoku do nádrže ještě více než 10–15 let natolik vysoké, že se nepodaří omezit masový rozvoj sinic. Zásoby inokula sinic v sedimentech nádrže byly natolik vysoké, že by si eutrofizační procesy vystačily s uloženým množstvím živin min. na 50 let i při přítoku neznečištěné vody. Proto bylo přistoupeno k návrhu opatření na nádrži, které mělo doplnit již probíhající výstavbu ČOV a opatření na zemědělské půdě. Opatření byla navržena na přítoku do nádrže, kde bylo cílem pomocí koagulace snížit na minimum vnos fosforu, a v samotné nádrži, kde bylo cílem odstranit anaerobní zóny pomocí aeračních a míchacích věží. Technologie úspěšné v čistírenství byly analogicky navrženy i pro vodní nádrž. Tato opatření měla být realizována po přechodnou dobu, než se podaří snížit vnos živin do nádrže jejich odstraněním v místě produkce – v jednotlivých městech a obcích. Těmto opatřením předcházela těžba kontaminovaných sedimentů živinami i inokuly sinic, jejich ošetření dolomitickým vápencem při snížené hladině k urychlení přirozených procesu včetně mineralizace.

5. Boj o rovnovážný stav na nádrži

Rovnovážený stav v nádrži byl dosažen již od samého počátku projektu aplikováním vnosu kalkulantu na vtoku do nádrže v závislosti

na koncentraci fosforu i velikosti přítoku. Pět aeračních a patnáct míchacích věží vyloučily svým provozem prostory nádrže bez kyslíku, znemožnily sinicím čerpat živiny ze sedimentů a umožnily veřejnosti využívat vodní plochu k rekreaci s minimálními výjimkami po celou rekreační sezónu. Vlivem zvýšených letních teplot i snížení přítoků do nádrže vlivem dopadů klimatické změny je nezbytné v realizaci opatření pokračovat i nadále, neboť produkce odpadních



vod zůstává stejná a i přes zvýšené účinnosti odstranění znečištění z odpadních vod je vlivem změny klimatu negativně ovlivněn rovnovážný samočistící proces a je nezbytné i nadále živiny na přítoku do nádrže z přítékající vody srážet chemickou cestou. S ohledem na dobu zdržení a vyhodnocení dosavadní úspěšné aerace bude provedena v další etapě projektu optimalizace provozu míchacích věží, a to co do počtu, tak i rozmístění v nádrži.

6. Voda je živý organismus a zaslouží si naši trvalou pozornost

Letošní rok 2022 je posledním rokem III. etapy projektu Realizace opatření na Brněnské údolní nádrži 2017–2022. S ohledem na stav životního prostředí, na dopady klimatické změny do hydrologického a klimatického režimu, i s ohledem na velikost produkce a vypouštění





↑ Jedna z míchacích věží instalovaných v nádrži

odpadních vod do vodních toků v povodí nad nádrží, je nezbytné i nadále být nápomocni přírodě a udržovat rovnovážný stav na přítoku do nádrže. V nádrži pak podporovat dobrý kyslíkový režim mícháním vrstev vody a omezovat podmínky vhodné k masovému rozvoji vodního květu sinic. Těto skutečnosti je si vědomo Statutární město Brno i Jihomoravský kraj a jsou připraveni i v následujícím pětiletém období IV. etapy projektu v letech 2023–2027 finančně dotačně

zabezpečit provoz srážení živin na přítoku, stejně jako podporu kyslíkového režimu provozováním míchacích věží v nádrži. Pro navazující IV. etapu již probíhá optimalizace činností celého projektu, a to na základě vyhodnocení všech předešlých etap, monitoringu, aplikovaného výzkumu i vyhodnocení efektivnosti dílčích opatření a rizik, které přináší klimatická změna do hydrologie i klimatologie.

Závěrem náleží poděkování všem úřadům, organizacím, institucím, jejich vedoucím pracovníkům, ale i jednotlivcům z řad výzkumníků, vědců i akademických pracovníků, kteří se zapojili do výjimečného a neodkladného projektu a společně dokázali skloubit nejen všechny dotčené obory, procesy, ale i legislativní a správní požadavky do projektu opatření, opřených o aktuální výzkum, a pomoci takto přírodě a jejímu vodnímu prostředí k udržení zdravé rovnováhy.

Dr. Ing. Antonín Tůma
ředitel pro správu povodí

Zařízení pro dávkování síranu železitého na přítoku do nádrže ↓



Díl první: Z pohledu mladé generace

Jednoduchý název – Budoucnost vody – dostala naše nová rubrika, ve které bychom se chtěli věnovat vážným a do jisté míry ale i složitým otázkám. Z různých úhlů pohledů se tak podíváme na klíčové otázky vodního hospodářství – v prvním díle „**z pohledu mladé generace**“.

Povodí Moravy se zapojuje do edukace mladé generace a snaží se navštěvovat základní školy, kde dětem podkryvá práci vodohospodářů. Víme, že když děti pochopí úlohu a práci vodohospodářů, dokáží si v budoucnu vodu cenit a chránit ji.

V roce 2018 také Povodí Moravy svým nápadem, odbornou i finanční podporou přivedlo k životu projekt s názvem „Voda – život v každé kapce“. Jedná se o výukový program pro žáky 2. stupně ZŠ v oblasti vodního hospodářství s cílem zvýšit znalosti a dovednosti žáků k zodpovědnému hospodaření s vodou. Tématem projektového dne 6. tříd je „Cesta vody“ věnující se vodě na Zemi, jejímu významu a příčinám a důsledkům znečištění vody, tématem 7. tříd je „Voda v krajině“ věnující se tomu jak člověk ovlivňuje krajinu a tématem 8. tříd je „Spotřeba vody“ věnující se vodní stopě. Velký úspěch měla prezentace zmíněného projektu na webináři v lednu tohoto roku, kterého se zúčastnilo 180 pedagogů z celé ČR.

Důležité je ale také dále vychovávat mladé generace nových vodohospodářů na středních a vysokých školách. V lednu jsme se zúčastnili dne otevřených dveří na SPŠ stavební v Brně, kde jsme zájemcům o studium představili obor vodního hospodářství.



Mladá voda břehy mele

Mladí odborníci v oboru vody se sdružují ve skupině Young Water Professionals Czech Republic (YWP CZ). Mezi jejich hlavní cíle a záměry patří zejména sdílení informací a zkušeností z oboru mezi členy mladšími než 35 let, propojení akademické, veřejné a soukromé sféry za účelem přípravy mladých odborníků do praxe. Předsedou skupiny je **Ing. Filip Harciník**.

Dobrý den, mohl byste nám představit skupinu mladých odborníků v oboru voda? Kdy skupina vznikla a kolik členů máte? Jaké akce v průběhu roku pořádáte?

Dobrý den. Skupina Young Water Professionals Czech Republic se začala formovat v roce 2015, založena byla v roce 2016 a od roku 2019 je oficiálně začleněna v mezinárodní struktuře YWP pod hlavičkou International Water Association.

Primárním cílem skupiny je sdružovat mladé odborníky z oboru vodního hospodářství, typickým členem, kterých má YWP CZ v současné době lehce přes 50, je student magisterského/ doktorandského studia, nebo čerstvý absolvent v oboru.

(Nejen) pro své členy pořádáme exkurze na zajímavá vodárenská nebo čistírenská zařízení, workshopy zaměřené na konkrétní aktuální témata vodního hospodářství. Hlavní akcí, kterou pořádáme každý sudý rok, je konference Mladá voda břehy mele.

Všechny tyto akce pak přispívají k plnění cílů naší skupiny, ke kterým kromě zmíněného sdružování patří sdílení informací, zkušeností a propojování akademické a soukromé sféry.

Jak byste popsal typického absolventa v oboru? Jaké má představy o oboru? A jaké uplatnění nejčastěji najde?

Nevím, jestli dokáži popsat typického absolventa oboru. V řadách YWP CZ máme studenty a absolventy různých oborů z několika univerzit, podle kterých se samozřejmě liší jejich uplatnění. Já osobně nejvíc zaznamenávám uplatnění na pozicích technologů pitných/odpadních



vod v provozních společnostech, ale také ve výrobních a inženýrských společnostech zabývajících se vývojem a dodáváním technologií pro úpravu nebo čištění vod.

Představy, resp. motivace ke studiu vodařského oboru, se samozřejmě budou také lišit člověk od člověka. Věřím ale, že většinu z nás spojuje možnost svou prací přispívat ke zlepšování životního prostředí a také poskytovat službu společnosti, ať už se jedná o vývoj nových technologií, jejich implementaci do praxe nebo jejich provozování.

Je u nás dostatek absolventů? Jaké nedostatky na absolventech vidíte? Je něco, co by se na škole měli dozvědět a nedozví?

Domnívám se, že absolventů vodařských oborů je velmi málo, a sehnat kvalitního vodohospodáře, technologa, projektanta, je velice obtížné. Potvrzují to i čísla, kdy od svých starších kolegů, kteří absolvovali stejný obor jako já, slyším o 20–30 studentech v ročníku, zatímco v mém ročníku nás ke státní závěrečné zkoušce šlo 6.

Toto je těžké obecně hodnotit, každá univerzita a každý obor má svá specifika a opět mohou hovořit zejména ze své vlastní zkušenosti. Já osobně jsem při studiu postrádal více informací a zkušeností z praxe, aby si student mohl udělat lepší představu, co ho po absolvování studia čeká, jaké má možnosti uplatnění apod. Také bych směrem ke svému zaměstnání po studiu uvítal více strojařiny.

Troufnete si srovnat úroveň vodního hospodářství u nás a ve světě? Máme se podle Vás kam posunout a kde se inspirovat?

Myslím, že vodní hospodářství je v České republice velice tradiční obor a je na vysoké úrovni. Nejen vzhledem k poloze ČR je zde nutné přistupovat k vodním zdrojům a celkově hospodaření s vodou co nejprecizněji, což samozřejmě vyžaduje odbornost.

Na druhou stranu se určitě náš obor má kam posouvat. Opět z mého subjektivního pohledu bychom mohli zapracovat například na recyklaci odpadní vody, kterou současné technologie umožňují, ale neumožňuje ji česká legislativa. Dále mě napadá modro-zelená infrastruktura, resp. celkově hospodaření s dešťovou vodou a její zadržování v krajině. I zde vidím prostor pro zlepšení a inspiraci jinde ve světě. V ČR existuje několik projektů, které ukazují, že to lze a že tu máme odborníky, kteří vědí, jak na to. Ale chybí

zde koncepční přístup a více nápomocná by mohla být i legislativa. Například zrušení výjimek ze zpoplatnění za odvádění srážkových vod veřejnou kanalizací by dle mého názoru mělo několik pozitivních efektů – s dešťovou vodou by se více hospodařilo v místě dešťových srážek, více vody by bylo zadržováno v krajině namísto odvedení přes kanalizaci a ČOV do recipientu, kterými vody odtekají mimo území ČR, přispělo by to také ke snížení spotřeby pitné vody a méně často by docházelo k přepadu směsi dešťových a odpadních vod z odlehčovacích komor jednotné kanalizace do recipientů, což by přispělo ke zlepšování kvality povrchových vod v ČR.

Kdybyste mohl něco vzkázat obyvatelům naší země, co by to z Vašeho pohledu mladé generace bylo?

Aby si více vážili vody, vodních zdrojů a všech s tím spojených služeb a práce lidí napříč oborem vodního hospodářství, díky kterým stále většina obyvatel ČR může považovat vodu a to, že ji má k dispozici 24/7, za něco zcela samozřejmého.

A těm obyvatelům, kteří přemýšlí, jaký obor si zvolit ke studiu, bych rád vzkázal, ať zvolí vodní hospodářství. Je to obor, který je přínosný společnosti, prospěšný životnímu prostředí a dokud tu s námi bude voda, bude i život, takže je to i obor perspektivní.

Děkuji Vám za rozhovor.



70 let česko-rakouské spolupráce na hraničních vodách

V loňském roce uběhlo 70 let od zahájení novodobé spolupráce mezi Československem a Rakouskem na hraničních vodách – stalo se tak na setkání zmocněnců obou republik, které se uskutečnilo v roce 1951. Připomeňme si proto něco z minulosti, ale i současnosti této spolupráce.

Období 1918–1951

Projednávání vodohospodářských a vodoprávních otázek na československo-rakouských hraničních vodách začalo v důsledku politických událostí v roce 1918. Ve státní smlouvě ze St. Germain en Laye z roku 1919 bylo stanoveno, že státní hranice probíhají úseky řek Dunaje, Moravy a Dyje. Otevřeným problémem však zůstalo, zda se státní hranice budou měnit v závislosti na změnách průběhu koryt vodních toků (resp. plavební dráhy) nebo zda bude jejich poloha stanovena jako pevná. Jednání o těchto otázkách trvala až do roku 1928. Bylo dohodnuto a v Praze 12. prosince 1928 podepsáno, že pro průběh státních hranic v Dunaji bude platit poloha hlavní plavební dráhy z doby vstupu platnosti smlouvy ze St. Germain en Laye a u řek Morava a Dyje budou hranice sledovat změny průběhu vodních toků. Byla zřízena Společná technická komise,

kteřá měla dozírat na provádění všech opatření a jejich projednávání, v roce 1938 však svoji činnost přerušila. V následujících válečných letech nebyly na hraničních vodách zaznamenány žádné vodohospodářské aktivity.

Období 1951–2021

První zasedání Společné technické komise se uskutečnilo v roce 1951. Jednání komise se soustředilo na projednávání řady vodohospodářských opatření na menších tocích v povodí Dyje. Dne 7. prosince 1967 byla ve Vídni podepsána Smlouva mezi Československou socialistickou republikou a Rakouskou republikou o úpravě vodohospodářských otázek na hraničních vodách, která nahradila původní smlouvu z roku 1928. Na základě této smlouvy zahájila neprodleně činnost Československo-rakouská komise pro hraniční vody (dále jen Komise), jejíž první zasedání se konalo v dubnu 1970 v Bratislavě. V činnosti komise, která plynule navázala na činnosti Společné technické komise, došlo k některým změnám a posunu priorit. I nadále tvořily závažnou část její činnosti úpravní a údržbářské práce na hraničních vodách, navíc přibyla témata hydrologie, meliorace, odběrů a vypouštění vod. Působnost smlouvy se již neomezovala jen na úseky řek Morava a Dyje, ale také na vody se státními hranicemi sousedící, pokud by na nich určená vodohospodářská opatření





na území jednoho státu podstatně ovlivnila vodní poměry na území druhého státu. Toto ustanovení se stalo v dalších letech právním podkladem pro projednávání tak závažných otázek, jako byla např. vodohospodářská úprava v oblasti jižní Moravy s výstavbou soustavy nádrží Nové Mlýny.

Po rozdělení České a Slovenské republiky dne 1. ledna 1993 se Česká a Rakouská republika dohodly, že pro hraniční toky bude i nadále platit Smlouva z roku 1967.

29. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody

V listopadu 2021 se v rakouské Kremži (Krems an der Donau) konalo již 29. zasedání Komise, kterého se kromě českého a rakouského zmocněnce pro hraniční vody – Mgr. Lukáš Záruba a Dipl.- Ing. Dr. Konrad Stania – zúčastnili také zástupci Povodí Moravy Ing. Gric a Ing. Kruml. Tomuto zasedání předcházelo jednání dvou subkomisí na jaře roku 2021, které navrhly a připravily všechny body a podklady k projednávání.

Mezi projednávané body patřily úpravy a údržba hraničních toků, mezistátní kolaudace a vyúčtování prací na hraničních vodách, meliorace, plavební napojení České republiky na Dunaj, sledování jakosti vod hraničních toků, odsouhlasení

průtokových hodnot (např. minimální průtok v Dyji pod VD Vranov nebo průtokové hodnoty v Dyjsko-mlýnském náhonu) a mnoho dalšího. Součástí zasedání byla také exkurze na nově dokončenou revitalizaci říčky Krems s rybochodem do Dunaje a k vodní elektrárně Altenwörth.

Jubilejní 30. zasedání Komise se uskuteční na přelomu května/června 2022 v České republice.



Česko-rakouské projekty

Kromě společné práce v oblasti údržby hraničních toků, kvalitou a množstvím vod a dalších záležitostí, které spadají do kompetence Komise, realizuje česká a rakouská strana celou řadu projektů.



Hranice Evropany nerozdělují, ale sblížují

Dotační program Evropské územní spolupráce byl vytvořen za účelem spolupráce v rámci společného evropského prostoru. Obzvláště v kontextu událostí současných dnů nabývají tyto hodnoty na významu. Prezентují důležitost výměny zkušeností, předávání myšlenek a efektivitu společného řešení problémů. Sdílení zdrojů a spolupráce na strategiích napomáhá dosažení nastavených cílů.

První česko-rakouské projekty byly kofinancovány z Programu „Evropská územní spolupráce (EÚS) Rakousko – Česká republika 2007–2013“. Z tohoto programu připomeňme akci „**Předpovědní povodňový systém Morava – Dyje**“ ukončenou v roce 2011. Díky této aktivitě byla ve spolupráci s rakouským partnerem – Úřadem zemské vlády Dolního Rakouska – vybudována síť měřících stanic, rozšířen systém HYDROG a integrován 1D model do předpovědního systému pro řeku Moravu.

Další akcí byly „**Přírodě blízká protipovodňová opatření v soutokové oblasti Moravy a Dyje**“ s rakouskými partnery via donau, Úřadem zemské vlády Dolního Rakouska a Spolkovým úřadem pro životní prostředí. Na území České republiky akce umožnila zpevnění ochranných hrází řeky Dyje, vytvoření zvýšených lokalit „hrúdů“ poskytujících útočiště pro zvěř při povodni a také rekonstrukci čerpací stanice.

Následovala společná akce „**Vranovská Dyje**“ se zaměřením na analýzu stavu znečištění a návrh opatření vedoucích ke zlepšení kvality vody v nádržích Vranov a Znojmo. Řešila také možnosti migračního zprůchodnění řeky Dyje pro rybí obsádku na území obou národních parků Podyjí/Thayatal. Studie navrhla opatření na ochranu vodního díla Znojmo před negativními účinky mrtvého dřeva splaveného během povodňových stavů. V realizační části této aktivity bylo provedeno vyčištění, rekonstrukce a zprůchodnění náhonu řeky Dyje u jezu nad Papírnou.

Informační den spojený s aktivitou Děti na řece, květen 2019 ↓



Další aktivity byly financovány z Fondu malých projektů. Byla uskutečněna celá řada zajímavých konferencí, exkurzí a aktivit za přítomnosti špičkových odborníků z České republiky i Rakouska.

Projekt
**Management
péče a předcházení
škodám na hraničních**

vodách takto umožnil výměnu zkušeností a ověřených postupů v ochraně zvláště ohrožených živočichů (bobr evropský, kormorán velký) i ochranou před invazními rostlinnými druhy (netykavka žláznatá, druhy křídlatek).

Od roku 2012 byly pravidelně pořádány **Dyjské vodohospodářské dny**. V organizaci a přípravě se náš podnik střídal s via donau. Vlastní výběr témat a přednášejících a také zajištění odborné exkurze se stal prestižní záležitostí obou organizátorů. Bohužel tuto tradici vzájemných setkání přerušila pandemie.

V roce 2019 se přední odborníci v rámci přeshraniční spolupráce zaměřili na aktuální problém související se znečištěním povrchových vod sloučeninami fosforu vedoucí k eutrofizaci toků a nádrží. Konference byla doplněna exkurzí na Brněnské údolní nádrži. Sborník z této akce **„Udržitelné hospodaření s fosforem“** je k dispozici na našem webu.

Specifickou aktivitou byl projekt **Let's make it visible – Digital Water Management Dyje**, který cílil i na edukaci vybraných škol v přeshraniční oblasti. Čeští a rakouští školáci

byli zapojeni do zábavných aktivit v celodenní vzdělávací akci **„Děti na řece“**.

Ve spolupráci s vídeňskou univerzitou BOKU jsme také od r. 2016 každoročně vypouštěli i na našem území jesetery malé – „LIFE Jeseter“. Těto akce se opět pravidelně účastnily děti z místních škol.

Posledním, ale významným dotačním programem, je „Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020“, který navazuje na předchozí programy. Jedná se o již ukončenou akci **DYJE 2020/THAYA 2020** a o finišující projekt **Sedimenty a ekosystémové služby ve vzájemném působení s povodněmi a suchem v pohraniční oblasti AT-CZ (SEDECO)** a v tomto roce končící akci **Vlivy změny klimatu na povodí řeky Dyje (Cli OP Thaya)**.

Díky těmto aktivitám jsme se naučili uvažovat o hraničním úseku řeky Dyje jako o společném prostoru k řešení. Přeshraniční spolupráce se stala přirozenou součástí naší práce.

Ing. Ludmila Kovářová
vedoucí útvaru mezinárodních projektů a dotací

Publikace DYJE 2020 Společně bez hranic

V prosinci minulého roku byla téměř po pěti letech ukončena realizace akce **DYJE2020/THAYA2020** kofinancována z rakousko-českého programu přeshraniční spolupráce Interreg V-A. Náš podnik vystupující v roli vedoucího partnera zaštitil spolupráci s ostatními partnery, na rakouské straně s **via donau, Umweltbundesamt, Nationalpark Thayatal** a **Amt der NÖ**, na straně české pak s **Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G. Masaryka** a se **Správou Národního parku Podyjí**.

spolupráci s NP Thayatal a s výrazným přispěním kolegů z provozu Znojmo vznikl nový habitat pro tření ryb.

V rámci přeshraničních mechanismů pro oblast řízení přírody, krajiny a biologických druhů byla vytvořena koordinovaná metodika pro biologický monitoring, koordinovaná pravidla pro rekreační rybníkářství a pravidla managementu říčního dřeva v národních parcích. Použitá vzorová řešení, příklady dobré praxe a použité postupy byly shrnuty ve společném dokumentu.

Akce DYJE2020/THAYA2020 se svým významem stala ukázkovým projektem i pro samotný rakousko-český program přeshraniční spolupráce. Rovněž zvítězila ve dvou kategoriích Volná krajina a Cena sympatie v prestižní soutěži Adapterra Awards 2020. Spolu s dalšími projekty získala cenu AOPK ČR za mimořádný přínos pro životní prostředí. Další mimořádné ocenění této akci udělilo představenstvo Svaz vodního hospodářství ČR, z.s. v soutěži „Vodohospodářská stavba roku 2020“.

Z příspěvků jednotlivých projektových partnerů vznikla publikace **DYJE 2020 Společně bez hranic / THAYA 2020 Gemeinsam ohne Grenzen**, kde můžete získat nejen více informací ale zároveň se potěšit fotografiemi zachycujícími průběh projektu i tento krásný kout naší země.

Na závěr mi dovolu poděkovat všem kolegům, kteří nám pomáhali s realizací projektu, ať se jednalo o organizační pomoc nebo přímo o práci s technikou v terénu, a také těm, kteří přispěli fotografiemi do publikace.

Ing. Anna Čechová
útvár mezinárodních projektů a dotací



O aktivitách projektu jsme již několikrát informovali v průběhu realizace, přesto si dovolu stručně shrnout. Aktivita v rámci projektu byly zaměřené na podporu morfologické rozmanitosti toku, migraci a reprodukci ryb, protipovodňová opatření a opatření řešící zmírnění negativních dopadů klimatických změn. Soustředily se na povodí řeky Dyje nejen na území ČR a Rakouska ale i přímo na úsecích tvořících hranici těchto dvou států.

Byly vybudovány prvky zelené infrastruktury, což konkrétně znamená napojení odstavených ramen D18 a D8 na rakouském území a odstaveného ramene D9 na českém území, a to za podmínky zachování stávajícího průběhu státní hranice. Ve





Česko-rakouská spolupráce před 130 lety? Výsledkem je třeba i Krhovický jez

Vodohospodářský uzel Krhovice je velmi významný a využívaný. Zejména v posledních letech, kdy jsme se potýkali se suchem, byl sledován opravdu každý „litr“, zvláště v období provozu závlah, kdy byla potřeba voda v závlahovém kanále Krhovice-Hevlín a zároveň v Dyjsko-mlýnském náhonu, ze kterého má odběr i rakouská strana. Málokdo ví, že za vznikem samotného jezu stojí velkou mírou právě sousední stát... zejména město Laa an der Thaya..

Před 130 lety (v roce 1892) byl na řece Dyji vybudován pevný jez střešovitě srubové konstrukce, vyplněn jílem a kamenem, a to na náklady města Laa an der Thaya. Dyjsko-mlýnským náhonem byl totiž mmj. poháněn tamní mlýn a pivovar.

Na původním místě však již dříve existovalo nějaké jiné vzdouvací zařízení, které zajišťovalo vodu pro Dyjsko-mlýnský náhon (Thya-Mühlbach) na pravém břehu Dyje, neboť zmínka o mlýnech na Dyjsko-mlýnském náhonu existuje již ze 14. století. Poháněny byly mlýny v Neštovicích, Slupi, Micmanicích a v Laa an der Thaya.

Následně v 60. letech byl přistavěn také známý závlahový kanál Krhovice-Hevlín, který odbočuje z řeky Dyje vlevo bezprostředně nad jezem. Tímto se jez v Krhovicích stal důležitým vodohospodářským uzlem, neboť průtoky nadlepšené z přehrady Vranov rozdělují:

- do Dyjsko-mlýnského náhonu pro pohon mlýnů, rybářské využití, závlahy a v neposlední řadě pro město Laa ad. T., tamní pivovar a mlýn,
- do Krhovického závlahového kanálu pro potřeby přímého závlahového odběru a pro potřeby akumulací v nádržích závlahového systému,
- do vlastního koryta Dyje k zachování hygienického minima, ale také pro závlahy odebírané z Dyje na rakouském území.

Významnou rekonstrukcí prošel jez v roce 1969. Ta byla také důkladně projednána s komisí pro hraniční toky, neboť se rakouská strana smluvně zavázala k úhradě 14 % nákladů na provoz a údržbu jezu.

Od poloviny 90. let je na jezu zbudován automatický přenos dat, a to ze tří limnigrafických stanic – na řece Dyji, na Dyjsko-mlýnském náhonu a závlahovém kanále Krhovice-Hevlín. Tyto stanice byly v roce 2016 kompletně zrekonstruovány, včetně stavebních částí.

Díl první: Pramen řeky Oslavy

Prameny řek bývaly v minulosti předmětem lidové úcty. Zdroje s pitnou vodou naši předkové chránili – stavěli nad nimi různé stříšky, aby omezili dopad nečistot do vody. Mnohé z nich byly zasvěcovány svatým a byly považovány za léčivé.

V dnešní době se však již málokdo z nás k pramenům vydá a, ruku na srdce, mnohdy ani neví, kde která významná řeka pramení. Rozhodli jsme se tedy, že Vás v průběhu roku pomocí této rubriky trochu inspirujeme, vzděláme a alespoň pomocí obrázků přivedeme na krásná místa našich pramenů...

Oslava

Pramen řeky Oslavy patřil doposud mezi nejzáhadnější prameny tuzemských řek. V mapách se objevil takzvaný „turistický pramen“ avšak za geografický pramen

platila zdrojnice Matějovského rybníka, kterou pro Národní registr pramenů a studánek v roce 2013 popsal jistý Jiří Fridrich. Konec nejasnostem udělali až v roce 2020 brněňští hydrologové, kteří nově označili geografický pramen řeky Oslavy mezi Žďárem nad Sázavou a obcí Česká Mez.

Lidé z Českého hydrometeorologického ústavu v roce 2019 vyšli z přesnějšího digitálního modelu terénu, kdy hledali místo vývěru nejvodnější zdrojnice. Původně teoretická myšlenka se v terénu ukázala jako pravdivá a byla odsouhlasena ČHMÚ i Povodím Moravy. Ze tří větví označili jako nejvydatnější tu vpravo – právě vydatnost zdrojnice je pro označení pramené oblasti stěžejní. Nově se pramen nachází jihozápadně od rozcestí U Křížků, asi 200 metrů od žluté a 300 metrů od modré turistické trasy.

Nově označený počátek řeky Oslavy už má své strážce, jak ukazuje i nově umístěná dřevěná tabulka. Pečují o něj skauti ze žďárského oddílu Ochránci pramene ↓





Přesné označení pramene Oslavy souvisí také s projektem ministerstva zemědělství s názvem Harmonizace říční sítě. Ten má za cíl sjednotit napříč úřady mapové vrstvy vodních toků.

Díky tomu se z Oslavy rázem stala stokilometrová řeka, do roku 2019 měla oficiálně pouze 99,6 kilometru, nyní má délku 101,2 kilometru s plochou povodí 867 km².



Zdroj: https://www.idnes.cz/jihlava/zpravy/pramen-rika-oslava-skaut-cisteni-priroda-les-ceska-mez-vysocina.A210505_606642_jihlava-zpravy_mv

Živá
voda

Díl dvacátý první: Vážky

Vážky (*Odonata*) jsou řád velkého okřídleného hmyzu a běžně se vyskytují jak u stojatých, tak tekoucích vod. Zaujmu na první pohled, jsou krásné, elegantní, třpytící se ve slunci (ne nadarmo nazývané létající drahokamy) a okouzující. Jejich existence bývala vždy spojena s určitým tajemnem a byla opředena mnoha mýty a pověstmi. V dřívějších dobách byly nazývány vodní čarodějnicí či ďáblou jehlou.

Výskyt, ekologie a ochrana

Vyskytují se po celém světě s výjimkou velmi chladných oblastí. V současné době je celkový počet druhů vážek odhadován na 5 500. Z osmi podřádů je dnes již pět vyhynulých. U nás žijí zástupci dvou – *Zygoptera*, kam patří motýlice, šídlatky, šidélka, a *Anisoptera* – šídla, klínatky, páskovci, lesklíce, vážky. V Česku se uvádí celkem 72 druhů, které jsou ve dvou tabulkách rozděleny na motýlice (25 druhů) a šídla (47 druhů) s různým stupněm ohrožení, od málo dotčených až po kriticky ohrožené.

Typickým prostředím pro vážky jsou vodní plochy. Setkat se s nimi můžeme tudíž u řek, rybníků, mokřadů, potůčků, tůň, nádrží, ale i třeba vlhkých luk nebo v lese. Největším ohrožením vážek je snižování rozmanitosti krajiny a likvidace jejich přirozeného prostředí, regulace toků, špatné rybníční hospodaření a chemie v zemědělství. Proto lze říci, že čím je zachovalejší životní prostředí, tím více druhů vážek se na daném místě může objevit a jsou tak symbolem záchovalosti a čistoty životního prostředí. Vážky mají však i přirozené nepřátele. Jedná se především o ptáky (např. vlhy), larvy jsou pak vítanou potravou ryb a obojživelníků.

Vzhled a chování

Jak již bylo naznačeno, vážky mají velmi nápaditý a poutavý vzhled. Jejich tělo je štíhlé, protáhlé a v závislosti na druhu pestře zbarvené, od zářivě zelených, modrých a žlutých odstínů, přes



Páření motýlic ↑

kovové nádechy a červené barvy až po méně nápadné hnědé a tmavé odstíny. Často se jedná o kombinace více barev a vzorů. Samci bývají výrazněji barevnější a pestřejší než samice. Značné diverzity dosahují druhy i ve velikostech. Nejmenší šidélka mají kolem 2 cm a naopak některé tropické druhy mohou mít až kolem 20 cm! Nejvyvinutějším smyslem vážek je zrak. Mají složené oči z jednotlivých oček, kterých může být až 30 000. Díky tomu nevidí sice úplně ostře, zato perfektně vnímají pohyb. Oči vážek dokáží rozpoznat polarizované světlo. Dospělci dokáží otočit hlavu až o 180 stupňů, což jim zajišťuje perfektní rozhled.

Vážky, především pak šídla jsou mimořádně zdatnými letci. Dovedou letět všemi směry, stoupat a klesat, setrvávat na místě, aniž by změnilu polohu těla, dokonce i létat pozadu. Rychlost letu dosahuje krátkodobě u některých druhů až 60 km/h! Hustě tkaná jemná žilnatina a nerovnosti na křídlech umožňují díky vyššímu vztlaku vážkám udržet se ve vzduchu při velmi nízké frekvenci mávání křídly – řádově desítky kmitů za sekundu. Například komáří frekvence je kolem tisíce kmitů a mávat pomalu jak vážka, tak by se ve vzduchu neudržel a spadnul.

Vážky jsou dravé a loví v letu. Živí se především komáři, mouchami a dalším drobným hmyzem. Kořist buď aktivně vyhledávají, nebo číhají na listech. Dovedou ulovit množství potravy v ekvivalentu jejich vlastní hmotnosti. Při pátrání po potravě se často vydávají i do větších vzdáleností od vody, především pak samice. Opravdovými predátory jsou ale larvy vážek žijící pod vodou. Živí se prakticky vším, co ve vodě žije. Loví vodní hmyz, ale i pulce nebo rybí potěr. Navíc mají k dispozici bezprecedentní smrtící zbraň – larvy vážek totiž mají vymrštitelnou masku, kterou mohou vystřelit

až o polovinu délky svého těla. Pokud někoho napadne srovnání s filmovým vetřelcem, tak nebude daleko od pravdy.

Rozmnožování a životní cyklus

Rozmnožování vážek je velmi unikátní. Při páření, které probíhá bez námluv, sameček uchopí zadečkovými přívěsky samičku za hlavou. Sekundární pohlavní orgány samečka za hrudí (váček) jsou předem naplněny spermatem a samička své tělo stočí pod samečka a připojí svůj konec zadečku k tomuto váčku a odebere z něj sperma. Díky tomuto zvláštnímu způsobu spojení vytvoří prstenec, který svým tvarem připomíná srdce. Oploďná vajíčka, dle druhu stovky až tisíce, pak samičky kladou do vody, nejčastěji pod plovoucí vegetaci. Některé druhy vážek se umí i potápět a tak klást vajíčka přímo pod vodní hladinou.

Z vajíček se líhnou larvy (nymfy), které pod vodou žijí po dobu několika měsíců až let. Život larvy bývá o hodně delší než život dospělého. Larvy ve vodě rostou, a proto musí opakovaně svlékat svou vnější kostru. Mohou se vyvíjet až pět let. Poté larva vyleze z vody, přichytí se k pevnému podkladu, přímo k půdě či k vegetaci, a vylíhne se z ní dospělec. Průměrná délka života dospělých vážek je v závislosti na druhu od 7 dnů do 60 dnů. Všechny ale na podzim hynou, s jedinou výjimkou šídlatky hnědé, která dokáže přezimovat a žije kolem 6 měsíců.

Nejvýznamější zástupci vážek v ČR

Řád: MOTÝLICE – ZYGOPETRA

Mají dva páry předních a zadních křídel. Oči mají daleko od sebe, mají mimořádně štíhlé tělo a protáhlý zadeček. V klidu skládají křídla k sobě. Nejsou tak dobří letci, jako šídla, létají pomalu. Larvy mají na zadečku protáhlé výrůstky sloužící k plavání. V ČR se vyskytují čeledě motýlicovití šídlatkovití a šidélkovití,

- **motýlice obecná a lesklá (*Calopteryx virgo et splendens*)** – V Česku žijí hojně po celém území kromě výše položených oblastí. Preferují tekoucí vody, od potůčků až po velké řeky. Motýlice lze potkat v přírodě za slunečných dnů od května po celé léto. Létají obvykle nízko, pomalu a třepotavě nad vodní hladinou vodního toku, blízko břehu. Samci mají tmavé modré



Motýlice obecná – *Calopteryx virgo* ↑
Motýlice lesklá – *Calopteryx splendens* ↓



či modrozelené kovové zbarvení. Samice jsou méně výrazné spíše do hněda zbarvené. Vývoj nymf trvá dva roky. Dospělci létají od dubna do září.

- **šídlatka páskovaná (*Lestes sponsa*)** – Malá vážka (3,5 cm). Samec modrý, samice zelená či bronzová. V ČR se jedná o běžný druh. Preferuje rybníky a jezera. Dospělci žijí v létě, celý životní cyklus je velmi krátký. Dospělci dokáží dlouho vydržet pod vodou.

Šídlatka páskovaná – *Lestes sponsa* ↓





↑ Šidélko lesklé – *Nehalennia speciosa*

- **šidélko lesklé (*Nehalennia speciosa*)** – nejmenší evropská vážka, v ČR kriticky ohrožená. Zbarvení samců bývá kovově lesklé, zelené nebo bronzové. Samice mohou být zbarveny stejně nebo naopak nevýrazně. Larvy jsou také drobné, vývoj je jednoletý. Aktivita dospělců je od června do srpna. Preferují mělké stojaté vody.

Řád: ŠÍDLA – ANISOPTERA

Oproti motýlicím jsou větší a mohutnější, a to jak dospělci tak nymfy. Mají kulatou hlavu a některé druhy mají oči na temeni spojené. V klidu křídla neskládají. Jsou na rozdíl od motýlic výborní letci. V ČR se vyskytují čeledě vážkovití, šidlovití, páskovcovití, lesklicovití a klínatkovití.

a u samičky hnědavý. Larvy jsou zavalité, s výrůstky na zadečku. Dosahují velikosti až 25 mm a jsou velmi nenápadně zbarvené. Na kořist číhá v sedě vždy ze stejného místa (kámen, větev či stéblo). Parazitují na nich larvální stadia vodulí. Samička klade vajíčka na hladinu. Nymfy žijí dva roky. Dospělé vážky můžeme pozorovat od května do poloviny srpna.

- **vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*)** – Vyskytuje se téměř v celé Evropě i velké části Asie. V ČR je běžná. Tělo má od 4 do 5 cm. Sameček je na zadečku světle modrý a na hrudi hnědý, kdežto samička je žlutá, žluto-hnědá. Nymfa je velká 2,5 cm a silně ochlupená. Žijí ve stojatých vodách. Vývoj trvá dva roky.

Vážka černořitná – *Orthetrum cancellatum* ↓



Dospělci létají od května do srpna. Létají také daleko od vody. Samička snáší vajíčka za letu do vody s rostlinami.

- **šídlo modré (*Aeshna cyanea*)** – Jedná se o jeden z největších druhů v ČR. Je dlouhé až 8 cm a rozpětí křídel může přesáhnout 10 cm. Samci jsou se zelenými a modrými skvrnami.

Šídlo modré – *Aeshna cyanea* ↓



↑ Vážka ploská – *Libellula depressa*

- **vážka ploská (*Libellula depressa*)** – Rozšířená po celé Evropě, i v Asii. V ČR běžná. Jedná se o střední vážku s velikostí 40–45 mm, tělo je štíhlé, Hruď mohutná a zadeček naopak nápadně široký. U samečka je blankytně modrý

Samice jsou naproti tomu pouze zelené. Dospělci létají od června až do pozdního podzimu. Preferují stojaté vody. Vývoj larvy trvá 2 roky.



↑ Šídlo královské – *Anax imperator*

- **šídlo královské (*Anax imperator*)** – Největší česká vážka. Kořist loví za letu a dokáže létat hodiny bez přestávky. Zbarvení je modrozelené. Má výborný zrak. Larvy žijí na dně stojatých vod. Je rozšířeno po celé Evropě. Létají od června do srpna a často zalétávají daleko do vod. Samci si aktivně hájí své teritorium. Samice klade vajíčka pod vodní rostliny. Vývoj larvy trvá jeden rok.
- **páskovec kroužkovaný (*Cordulegaster boltonii*)** – Vyskytuje se jen ve střední a východní Evropě. V Česku se vyskytuje vzácně. Patří mezi největší české vážky. Tělo páskovce má délku cca 8 cm, je černé s výraznými žlutými pruhy na hrudi. Larva je dlouhá více jak 4 cm s trny na zadečku. Nymfy žijí na písčitých dnech horských potůčků a vývoj je dlouhý až pět let. Samičky kladou vajíčka kladélkem do písku.

↓ Páskovec kroužkovaný – *Cordulegaster boltonii*



Leskllice měděná – *Cordulia aenea* ↑

- **leskllice měděná (*Cordulia aenea*)** – V Česku běžný druh. Tělo má délku 5 cm a je tmavozelené s měděným leskem. Na čele, na rozdíl od leskllice zelenavé a horské, nemá žluté skvrny. Nymfa je cca 2 cm velká a má trny na zadečku i bocích. Žije mezi rostlinami i zahrabaná do dna. Vývoj trvá 2–3 roky. Samičky snášejí vajíčka za letu na hladinu. Leskllice měděná je mezihostitelem motolice.
- **klínatka vidlitá (*Onychogomphus forcipatus*)** – Vyskytuje se především ve střední a východní Evropě, v ČR poměrně vzácná – evidovaná jako ohrožený druh. Tělo má okolo 5 cm. Samička je žlutočerná, sameček zelenožlutý. Oči se na temeni nedotýkají. Larvy žijí na písčitém substrátu čistých řek a jezer. Vývoj larvy je čtyřletý. Dospělci létají od května do srpna. Samičky snášejí vajíčka za letu přímo na vodní hladinu.

V příštím čísle Živé vody uzavřeme „hmyzí trilogii“ povídáním o vodních broucích.

Ing. Jiří Šrámek
ekolog závodu Dyje

(Pozn. autora: použité fotografie – licenčně volné díla z www.pixabay.com)

Klínatka vidlitá – *Onychogomphus forcipatus* ↓



Dětem

XV. ročník fotografické soutěže – Práce u vody / s vodou

V únoru 2021 vyhlásil státní podnik Povodí Moravy již patnáctý ročník fotografické soutěže, tentokrát na téma „Práce u vody / s vodou“. Do soutěže se přihlásilo 17 autorů s celkovým počtem 98 fotografií.

Sedmičlenná komise provedla vyhodnocení došlých fotografií. Ne všechny fotografie byly zaměřeny na vyhlášené téma. Porota tedy přihlížela nejen ke kvalitě fotografií, ale také

na dodržení tématu. Přehled autorů a jejich vítězných fotografií naleznete v příložené tabulce.

Vítězům upřímně blahopřejeme a ostatním fotografům moc děkujeme za účast v soutěži a za jejich pěkné fotografie. Díky Vám všem se nám daří rozšířit fotoarchiv našeho podniku. Věříme, že se zúčastníte i XVI. ročníku fotografické soutěže, pro které jsme zvolili téma „Prameny a soutoky“.

Ivana Frýbortová

1. místo	Petr Grund	Ranní rybáři VD Nové Mlýny, Mušov , srpen 2021 <small>(na obálce zpravodaje)</small>
2. místo	Petr Komzák	Přírodě blízké kácení břehového porostu, Rokytka , duben 2013
3. místo	Zuzana Lošťáková	Kůrovec pořád pracuje, VN Vír , červen 2021
cena GŘ	Vladimír Husák	Pod vodou to vidět nebude Svratka, Brněnská přehrada , leden 2021
cena ŘSP	Pavel Cenek	Pauza, VD Nové Mlýny , listopad 2021
cena RR	Eliška Fafílková	Ještě že jsme přivázané, VD Letovice , říjen 2021

↓ 2. místo – Petr Komzák – Přírodě blízké kácení břehového porostu





[↑](#) 3. místo – Zuzana Lošťáková – Kůrvec pořád pracuje

Cena generálního ředitele – Vladimír Husák – Pod vodou to vidět nebude [↓](#)





[↑ Cena ředitele pro správu povodí – Pavel Cenek – Pauza](#)

[Cena redakční rady – Eliška Fafilková – Ještě že jsme přivázané ↓](#)





VODOHOSPODÁŘSKÁ KONFERENCE
S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ

VODNÍ NÁDRŽE 2022

26.-27. ŘÍJNA 2022
OREA HOTEL VORONĚŽ, BRNO

