

OVODĚ

ZPRAVODAJ POVODÍ MORAVY

1
2020

15 Rekonstrukce
Jedlovského
přivaděče posílí
vodní zdroje
pro Jihlavu

16 Revitalizace
řeky Bečvy

20 Voda nad zlato

24 Přehrada
Luhačovice

26 Živá voda:
rostliny vázané
na vodu



Vážené čtenářky a čtenáři,

o měnícím se klimatu v naší zemi diskutujeme vášnivě a dlouho. Nejprve se řešila reálnost informace o tom, že se klima mění a byly „kontrolovány teploměry“. Pak se hledalo (a někde ještě hledá) vysvětlení, které by vyvinilo člověka ze zásadního podílu na této změně. A nyní je podoba budoucího klimatu vykreslována jako natolik nejistá a naše možnosti tak omezené, že nemá cenu dělat nic. Proč taky, když tyto změny pocítíme až za několik volebních období? Nejsem sám, koho tyto postoje naplňují pochybnostmi o naší schopnosti se s touto výzvou vypořádat. Ale už mnohokrát mě pohled na mé školou povinné děti a jejich vrstevníky přinutil vrátit se k pokusům tyto názory změnit.

Svoji profesní kariéru spolu s kolegy trávíme snahou popsat a pochopit sucho, jeho dopady a možnosti odhadu jeho vývoje nejen příští týdny a měsíce, ale i dekády. Docela se nám to (bohužel) daří. Zájem o portál intersucho.cz v posledních pěti letech bohužel nevysvětluje ani tak jedinečnost informací, které nabízíme, ale to, že reálné dopady sucha postihují čím dál více obyvatel této země. Téměř přesně v souladu s odhady, které jsme připravovali před více než 15 lety.

Pokud se ale někde naše odhady vývoje budoucího klimatu setkávaly a setkávají se zájmem, tak to bylo a je u těch, kteří hospodaří v krajině s vodou. Byli a jsou to zemědělci a vodohospodáři, kteří vnímali více a dříve než jiní, že se klima v krajině mění, že dosavadní postupy, na které spoléhaly předchozí generace, začínají selhávat. Ačkoliv je naše představa budoucího klimatu zatížena nejistotou, přece jen kontury budoucího klimatu vidíme jasně, jak dokládá mj. portál klimatickazmena.cz. Nad jiná tvrzení vyniká závěr o dynamičtějším a v budoucnu více rozkolísaném vodním režimu. Z pohledu Povodí Moravy je klíčové, že změny jsou a budou zvláště patrné na jihovýchodě našeho území. Prodlužující se vegetační doba, teplejší zimy bez sněhu, horká léta s intenzivními srážkami a současně s dlouhými mezidobími bez deště, klesající vlhkost vzduchu a více slunečního záření, to vše vedlo a bude vést k rychlejšímu vyčerpávání zásoby půdní vláhy. Když k tomu připočteme měnící se charakter synoptických situací, kdy v teplém i studeném půlroce přibývá těch uspořádání tlakových polí, která přinášejí málo srážek a nadprůměrné teploty, je těžké o reálnosti změny klimatu pochybovat. Utužení půdy, poškození její struktury, nadměrné odvodnění, eroze a nevyhovující struktura plodin i polí situaci zhoršují. Nejsou, jak se často tvrdí, primárním viníkem našich potíží, ale značný (přibližně třetinový) díl viny jim přičíst musíme.

Chceme-li hledat řešení, berme změnu klimatu jako fakt a vtělme tuto informaci do našeho myšlení. Pro vodohospodáře je zvažování nejistot při rozhodování denním chlebem a na tomto způsobu uvažování nic nemění ani změna klimatu. Budeme-li chtít hledat řešení, tak je najdeme. Adaptovat se na změnu klimatu a současně bránit jejímu dalšímu prohlubování vyžaduje rozhodnout se na základě informací, které máme v tuto chvíli. Nejsou dokonalé a jistě se kvůli tomu dopustíme dílčích omylů, které za 30 let budou působit úsměvně. Ale nepřipravit se na změny, jejichž reálnost a důsledky nám příroda za posledních 25 let jasně demonstrovala, by bylo nezodpovědné a neodpustitelné. Přeji nám všem krásné a vodou požehnané jaro.

Prof. Ing. Mgr. Miroslav Trnka, Ph.D.
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.

Závod
Horní
Morava

Oprava bezpečnostního přelivu VD Karolinka

V prosinci 2019 byla dokončena oprava bezpečnostního přelivu vodního díla Karolinka, spočívající v reprofilaci přelivné hrany a zamezení průsaků do šachty přelivu tak, aby nebyla technologická část v šachtě bezpečnostního přelivu nadále vystavována nepříznivým vlivům vody vyskytujících se průsaků.

S ohledem na skutečnost, že se jedná o významnou vodárenskou nádrž, kdy veškeré práce byly prováděny ve stávajícím ochranném pásmu I. stupně, musel být při stavbě brán zřetel na nutnost zvolených materiálů vhodných pro styk s pitnou vodou. Dalším specifikem stavby byla velmi obtížná dostupnost předmětného objektu, jelikož se jedná o kruhový bezpečnostní přeliv s výškou 33 m. Proto byly veškeré práce prováděny pomocí horolezecké techniky.

Velký důraz při volbě technologie provádění musel být kladen na zachování bezpečnosti vodního díla, tedy především v nutnosti zachování kapacity bezpečnostního přelivu při hrozbě zvýšeného vodního stavu. Veškeré zařízení staveniště muselo být konstruováno tak, aby ho byl zhotovitel schopen odstranit ve velmi krátkém časovém horizontu do 5 hodin.

Při reprofilaci přelivné plochy šachtového přelivu byla nejprve odbourána degradovaná vrstva železobetonové konstrukce, která byla následně vytvarována do původního tvaru. Sanace průsaků v místech pracovních spár díky šachtového přelivu byla provedena metodou vysokotlaké injektáže.

Ing. Petr Vitoslavský
projektový manažer

[Bezpečnostní přeliv VD Karolinka při opravě](#) ↓



Závod
Horní
Morava

Největší technologická akce závodu v roce 2019

Největší technologickou akcí roku 2019 byla na závodě Horní Morava repase rozstříkovacích uzávěrů VD Horní Bečva – a to jak v technickém, tak i finančním rozsahu.

Rozstříkovací uzávěry pravé a levé spodní výpusti o světlosti DN 1000 byly osazeny do strojovny v roce 2006. Na základě výsledků komplexní prohlídky uzávěrů spodních výpustí v září 2018 bylo rozhodnuto o jejich kompletní repasi/ generální opravě – zásadním účelem byla obnova antikorozi ochrany, výměna všech těsnících prvků, opotřebovaných dílů a spojovacího materiálu. Vítězem výběrového řízení byla renomovaná firma s bohatými zkušenostmi a referencemi na repase armatur nejen těch velkopřůměrových.

Realizace byla zahájena v červnu 2019 demontáží pravého uzávěru. Repasovaný pravý uzávěr byl zpětně instalován na začátku září, kdy bylo po jeho odzkoušení a zprovoznění přistoupeno k demontáži levého uzávěru a jeho převozu do dílen zhotovitele k repasi. Jeho zpětná montáž, úspěšně provedené zkoušky a uvedení do provozu proběhlo ke konci listopadu 2019.

V roce 2019 se jednalo o největší „závodovou“ akci technologického charakteru, a to jak v technickém, tak i finančním rozsahu.

Tomáš Bezděk
strojní technik

Rozstříkovací uzávěr při převozu ke generální opravě →



Závod
Horní
Morava

Rybník Bidelec v Plumlově prošel kompletní rekonstrukcí

V měsíci listopadu 2019 byla dokončena oprava vodního díla Bidelec v Plumlově. Jednalo se o opravu nápuštného objektu a potrubí, návodního líce, proběhlo dosypání prosedlých míst hráze a v neposlední řadě byla realizována oprava výpuštného objektu včetně potrubí.

Hlavním důvodem uskutečnění této akce byl havarijní stav jednotlivých objektů vodního díla. V první řadě bylo prováděno opevnění návodního líce rybníka lomovým kamenem a bourací práce nápuštného a výpuštného objektu. Následně proběhla výměna nápuštného potrubí včetně šachty. Celý úsek nápuštného potrubí o délce 75 metrů byl realizován výkopovou metodou. Po osazení nového potrubí bylo možné provést betonáž nového nápuštného objektu a opevnit koryto v místě nátoku i vyústění do rybníka kamennou dlažbou do betonu.

↓ Při stavbě nového výpuštného objektu ztěžovala stavbu spodní voda

Obtížnější část realizace zhotovitele teprve čekala. I přes fakt, že veškeré práce probíhaly při vypuštěném rybníce, tak se do výkopu pro nový výpuštný objekt stále soustřeďovala spodní voda a zhotoviteli značně ztěžovala realizaci. Souběžně probíhaly práce na výpuštném potrubí, které částečně prochází pod komunikací v hloubce místy až 5 metrů. Obtížně přístupná část potrubí pod komunikací byla opravena bezvýkopovou metodou – vložkováním. Stejnou technologií byla opravena i výpuštní část potrubí. Zbývající část potrubí, procházející zatravněnou plochou, byla kompletně vyměněna metodou výkopovou. Celková délka opraveného úseku byla cca 70 metrů. Problém představoval nejen velký objem výkopových prací, ale i výskyt inženýrských sítí, které křížily místo výkopu. Současně byly opraveny a znovu zpřístupněny dvě šachty na potrubí.

Ve finále byla osazena technologie nápuštného objektu a zámečnické konstrukce na výpuštném objektu. Po předání dokončené stavby do užívání bylo možné rybník opět začít napouštět.

Ing. Lenka Vaculová
projektový manažer



Odstranění bobří hráze v EVL Království

Dne 15. ledna 2020 v dopoledních hodinách odstranili zaměstnanci PM bobří hráz v evropsky významné lokalitě (EVL) Království v obci Grygov. Vlivem podmáčení zde hrozilo významné poškození náspu železniční trati a také hrozilo, že ze zavodněných příkopů podél náspu mohou bobří hrabat nory přímo do tělesa náspu a trať tak přímo ohrozit. Dále byla z funkce vyřazena čistírna odpadních vod (ČOV), kde byl problém s odtokem vody, ale také díky znemožnění odtoku z dešťové kanalizace se tato voda dostávala do oběhu vody splaškové a ČOV tak zahlcovala.

Jelikož v lednu nelze odstranit bobří hráz na základě opatření obecné povahy, vydaného Krajským úřadem Olomouckého kraje, a situace v Grygově byla velice závažná a vyžadovala okamžité řešení, které zabránilo vzniku možných

rozsáhlých škod, a to na veřejné železniční dopravní cestě a na obecní kanalizaci, bylo odstranění bobří hráze provedeno za přítomnosti biodozoru RNDr. Vlastimila Kostkana, Ph.D. a přítomen byl také zoolog Agentury ochrany přírody a krajiny ČR RNDr. Jiří Šafář, který zde prováděl terénní šetření s majitelem přilehlých, a stejnou bobří hrází zaplavených, zemědělských pozemků.

Dle sdělení RNDr. Vlastimila Kostkana, Ph.D. se po odstranění hráze asi 100 m proti proudu nad bouranou hrází objevil pozůstatek starší nižší hráze, která zpomalila odtok vody od bobřího sídla (polohradu). Díky tomu nedošlo k odhalení nor a vliv na zvířata byl minimální. Také noční teploty, dlouhodobě pohybuující se těsně pod bodem mrazu, a denní nad bodem mrazu, byly pro bobry relativně příznivé a umožňovaly bobrům se s novou situací vyrovnat bez rizika podchlazení.

Ing. Renáta Najdková
ekolog závodu

Je dokončena druhá etapa údržby toku Merta

V termínu od srpna do prosince 2019 proběhla druhá etapa oprav opevnění břehů a příčných objektů vodního toku Merta v intravilánu obce Petrov nad Desnou. Vzhledem k velkému rozsahu prací (celkem 12 stavebních objektů) a časovému omezení prací z důvodu výskytu zvláště chráněných druhů živočichů byla oprava rozdělena na čtyři etapy. První etapa proběhla již v roce 2018, kdy byla opravována břehová opevnění a kamenné záhozy.

V roce 2019 byla opravena břehová opevnění objektů v ř. km 0,040–2,293. Jednalo se o opravy zdí a opravy kamenných záhozů u dřevěných

prahů, odstranění sedimentů v toku v rozsahu 75 m³ a nahrazení původní zdi z lomového kamene novou železobetonovou zdí s kamenným obkladem ve stejných parametrech.

Zahájení prací omezovala výjimka pro zvláště chráněné druhy živočichů (vranky pruhoploutvé a obecné), která povolovala práce ve vodním prostředí až od měsíce srpna. Práce v toku mohly být prováděny pouze za účasti biologického dozoru, který byl zajištěn po celou dobu realizace oprav.

Celková hodnota oprav provedených na objektech v roce 2019 činila 7,7 mil. Kč.

Ing. Miroslav Novák
vedoucí útvaru TDS a projekce

Oprava toku Velká Stanovnice

V druhé polovině roku 2019 byla realizována oprava toku Velká Stanovnice (ř. km 2,780–6,450). Účelem bylo zajištění stability koryta toku a zamezení dalšího rozšiřování poruch upraveného koryta vodního toku tak, aby byla následně zajištěna i ochrana zastavěné části území před zaplavením při povodňových průtocích.

Stavba byla rozdělena na čtyři stavební objekty a zahrnovala opravu 39 kusů dřevěných prahů celkem tří typů, opravu kamenného stupně, kompletní opravu drátokamenného stupně a opravu 28 metrů břehového opevnění. Na všech těchto objektech se výraznou měrou podepsal zub času – kvůli špatnému technickému stavu již objekty nebyly schopny odolávat přírodním jevům, ke kterým na toku dochází. Některé objekty se na

svém místě už při přípravě stavby nenacházely, jelikož byly postupem času zcela rozplaveny. Těsně před zahájením stavebních prací navíc došlo při zvýšených průtocích ještě k rozplavení drátokamenného stupně, na což musela stavba operativně reagovat. Další komplikací byly propustné štěrkové vrstvy v podloží, které znemožňovaly provést zděné opevnění dřevěných prahů dle návrhu v zadávací dokumentaci, a proto bylo přistoupeno ke změně, spočívající ve vybudování opevnění z kamenné rovnaniny.

I díky operativnímu řešení zjištěných změn při realizaci stavby bylo možné stavbu řádně dokončit v listopadu 2019.

Ing. Petr Vitoslavský
projektový manažer

Stabilitu koryta Velká Stanovnice zajišťuje také
39 nově opravených dřevěných prahů ↓





Gabionové opěrné zdivo Našiměřického potoka sahá místy až do výšky 2 m ↑

Závod
Střední
Morava

Svahy břehů zpevňují gabiony

Svahy a dno koryta Našiměřického potoka v intravilánu obce Miroslavské Knínice od října 2019 stabilizují gabiony a rovnanina, které na 70 m dlouhém úseku toku zamezují vzniku nátrží a prohlubování koryta toku. Stavba byla spolufinancována z dotačního programu Ministerstva zemědělství.

Řešená lokalita stavby se nacházela poblíž místní komunikace a mezi sousedící zástavbou. Jednalo se o úsek toku, který je tvořen prudkou břehovou strží, která byla v průběhu stavby s ohledem na bezpečnost práce pravidelně monitorována odborným geologem. Před realizací stavby, v době vegetačního klidu, provedli zaměstnanci provozu

Dolní Věstonice kácení stromů a odstranění náletových dřevin.

Opevnění svahů bylo provedeno z gabionového opěrného zdiva uloženého na podkladní beton. Jedná se o kamenné zdivo, které je vyskládáno do drátěné ocelové mříže (koše), pro pravý břeh s celkovou délkou zdiva 63 m a výškou v rozmezí 1–2 m, pro levý břeh pak s celkovou délkou zdiva 12 m a výškou 1 m. V části úseku byly břehy a dno koryta opevněno záhozem či rovnaninou z lomového kamene. Koryto bylo v celém úseku pročištěno. Přebytečná zemina z odkopávek byla odvezena na řízenou skládku. Stavba byla úspěšně zkolaudována koncem listopadu.

Martin Barák
projektový manažer

Závod
Střední
Morava

Zvýšení stability vzdušného líce hráze VD Fryšták

Závod Střední Morava dokončil koncem roku 2019 rekonstrukci vzdušného líce přehrady Fryšták nad městem Zlín, která byla postavena v letech 1931-1939 a je zapsána v seznamu kulturních památek ČR zlínského funkcionalismu.



Po deštích docházelo k lokálním sesuvům na vzdušném líci hráze, kde sklon svahu byl max. 1:1,5. Bylo rozhodnuto porušenou vrstvu odstranit a doplnit stabilizačním přísypem drceným kamenivem o objemu 4 820 m³ při sklonu svahů 1:2,1 a 1:2,2 při zúžení stávajících berem. Povrch byl dle požadavku Národního památkového ústavu ohumusován a zatravněn pro dodržení původního vzhledu hráze.

Současně bylo provedeno odvodnění koruny hráze perforovaným potrubím v šterkovém obsypu a svedené čtyřmi svodnými potrubími do revizních šachet v patě svahu. Pro monitorování průsakové křivky v tělese hráze bylo vybudováno 7 pozorovacích sond jako náhrada za 50 roků staré sondy.

Dílo se zdařilo i přes intenzivní podzimní dešťové srážky.

Ing. Miroslav Hradil
projektový manažer

Závod
Střední
Morava

Narušený svah Moravy je zpevněn

Na řece Moravě v k. ú. Ostrožské Předměstí byly dokončeny udržovací práce, které zajistily zpevnění pravého konkávního břehu Moravy záhozem z lomového kamene tak, aby nedocházelo k dalšímu narušování břehu a bermy a ke zvětšování škod na korytě řeky Moravy v úseku o délce 365 m. Celkem bylo použito 5 400 m³ lomového kamene.

Při zvýšených průtocích v řece Moravě zde docházelo k vymílání a narušování břehů. Vzniklé nátrže ohrožovaly stabilitu břehu. Břeh se zakusoval do bermy, která je určena pro

pojezd mechanismů při sečení a údržbě koryta Moravy.

Narušený svah byl zpevněn záhozem z kvalitního tříděného lomového kamene o hmotnosti 500 kg, který byl upraven dle projektovaného sklonu. Dále došlo k urovnání koruny hráze, bermy a k částečnému odtěžení nánosů. Odtěžené nánosy byly použity k urovnání koruny hráze a k terénním úpravám bermy. Berma má šířku minimálně 3 m, což odpovídá podmínkám provozu pro potřebnou údržbu pojezdu mechanizace.

Náklady ve výši 8,6 mil. Kč byly hrazeny z vlastních prostředků PM.

Ing. Renáta Blažková
projektový manažer

Závod
Střední
Morava

Oprava hráze v Napajedlích

Při pravidelných pochůzkách pracovníků provozu a technickobezpečnostního dohledu byly zjištěny průsaky ochrannou hrází při zvýšených průtocích v řece Moravě. Průsaky byly pravděpodobně způsobovány kořenovým systémem topolů, který nebyl před navýšením ochranné hráze odstraněn.

Za účelem zvýšení bezpečnosti ochranné hráze byla navržena realizace larsenové těsnicí stěny. Polohově byla těsnicí stěna umístěna 0,7–0,9 m od koruny hráze na vzdušné straně a zhlaví štětovnic bylo zaraženo

0,2 m pod úroveň koruny hráze a přesypáno zeminou. Hloubka štětovnic byla dle inženýrskogeologického průzkumu navržena na 5 metrů.

Práce byly ztíženy přítomností asfaltové cyklostezky na koruně hráze a blízkostí stavebních objektů v horším technickém stavu. Z toho důvodu bylo ražení štětovnic realizováno pomocí vysoko-vibračních vibrátorů, které minimalizovalo nepříznivý vliv vibrací na okolní objekty a cyklostezku a nedošlo tak k žádnému poškození.

Ing. Josef Hlahůlek
projektový manažer

Larsenové těsnicí stěny sahají do hloubky 5 metrů ↓



Závod
Dyje

Opravy nábrežních zdí

Bílý potok v Poličce

V srpnu 2019 zahájil provoz Bystřice nad Pernštejnem kompletní opravu pravobřežní zdi na významném vodním toku Bílý potok v obci Polička. Stavba byla zahájena na základě podnětu vodoprávního úřadu MěÚ Polička a zhoršujícího se celkového stavu zdi. Práce proběhly v úseku „Úprava Bílého potoka v Poličce“ na celkové délce opravy zdi 30 metrů. Při akci bylo vytěženo 30 m³ sedimentu, který byl odvezen na skládku Bystré. Údržba vodního toku a likvidace nánosů proběhla dle platné legislativy. V závěrečné fázi provedli zaměstnanci provozu ruční urovnání poškozených ploch a jejich osetí travním semenem. Akce byla ukončena v září roku 2019.

Bc. Ondřej Boháč
úsekový technik provozu
Bystřice nad Pernštejnem

Bezejmenný přítok Bobrůvky (Loučky) v Maršovicích

Od začátku dubna do konce října roku 2019 probíhalo pročištění a oprava opevnění koryta bezejmenného levobřežního přítoku Bobrůvky (Loučky) v intravilánu obce Maršovice u Nového Města na Moravě, a to v celkové délce 331 m. Nejprve bylo vykáčeno několik kusů dřevin, následně bylo pročištěno koryto toku od sedimentu a buřeně a nakonec byla provedena celková oprava původního opevnění, které zde vlivem stáří již neplnilo svou funkci. Oprava spočívala v odstranění zbytků původního opevnění a znovuvybudování opěrných zdí, opevnění koryta kamennou rovnatinou s vyklínováním a opravě dvou stupňů. Po dokončení stavby byla provedena náhradní výsadba dvanácti kusů stanovištně vhodných listnatých dřevin.

Ing. Aneta Hedejová
projektový manažer

Závod
Dyje

Údržba upraveného Štěpánovického potoka v intravilánu obce Štěpánovice

Provoz Náměšť nad Oslavou provedl v září a říjnu 2019 údržbu upraveného DVT Štěpánovický potok v intravilánu obce, a to v úseku ř. km 4,360–4,660, která spočívala v odtěžení nánosů a odstranění pařezů z průtočného profilu. Stavebním pracím předcházelo odkácení náletových dřevin a křovin, které bylo provedeno

provozem v období leden–únor 2019. Z akce se vytěžilo 4,74 m³ palivového dříví, 26,6 m³ štěpky a 1,5 m³ větví bylo zlikvidováno spálením. Samotné stavební práce byly provedeny vlastní mechanizací – 2 x Menzi Muck + 2 x Tatra. Na závěr byly provedeny terénní úpravy a břehy byly osety travním semenem. Celkem bylo odtěženo a odvezeno 229 m³ sedimentu, na skládku odvezeno 42,88 t pařezů. Vysvahováno bylo 1 040 m² a urovnáno 500 m² okolního terénu.

Práce byly provedeny v souladu s platnou legislativou a ve smyslu povinností vlastníka vodního díla vyplývající z vodního zákona.

David Jura, DiS.
úsekový technik provozu Náměšť nad Oslavou





Závod
Dyje

Vyčištění Kozlovského potoka

Kozlovský potok je drobný vodní tok, který pramení nad obcí Kozlov a v Lukách nad Jihlavou se vlévá do řeky Jihlavy. Dne 20. 4. 1988 zasáhla povodí Kozlovského potoka velká povodeň, kdy došlo k rozsáhlým škodám a obětem na životě. Následně se přistoupilo k vybudování opevnění a stavbě protipovodňových opatření na toku a jeho přítocích. Stavba byla realizována v letech 1990–1995, kdy byla koryta toků zpevněna prefabrikáty a kamennou dlažbou, vznikla soustava – sedm suchých poldrů a jedna vodní nádrž.

V lednu 2020 provedl provoz Jihlava s využitím bagru Menzi Muck údržbu části koryta. K údivu místních obyvatel, jakým to zvláštním způsobem. Vysvětlení je jednoduché a dle některých nepochopitelné. Ačkoli se naplánovaná údržba nachází nad a pod intravilánem obce Kozlov a v zátopovém území soustavy vybudovaných protipovodňových opatření, bylo nám orgánem ochrany přírody povoleno jen lokální odtěžení sedimentu. Mocnost sedimentu dosahovala 20–30 cm v celém průtočném profilu. V úseku dlouhém 1,450 km bylo odtěženo asi 175 m³.

Ing. Aleš Procházka
úsekový technik provozu Jihlava

Závod
Dyje

Lejtna v Bratčicích

PM dokončilo také opravu vodního toku Lejtna v Bratčicích na Brněnsku. Účelem stavby bylo zprůchodnění a stabilizace koryta opravou opevnění potoka v zastavěné části obce. Práce odstartovaly v září a trvaly tři měsíce.

Celková délka opravovaného úseku je 836 m a prochází takřka celou obcí Bratčice. V dolní části úseku, kde se Lejtna vlévá do řeky Litavy, bylo 160 m ponecháno jako zemní koryto a bylo

provedeno pročištění koryta odstraněním náletových dřevin a sedimentů. Na zbylých 676 m proběhla oprava břehového opevnění, na kterou stavaři použili kamennou rovnaninu z lomového kamene.

Celková cena opravy koryta Lejtny v Bratčicích byla 7,4 mil. Kč a realizaci akce provedlo PM na vlastní náklady.

Ing. Aneta Hedejová
projektový manažer

Závod
Dyje

Těžení sedimentů na provozu Blansko

Z významnějších stavebních akcí na provozu Blansko lze zmínit odtěžení sedimentů a opravu břehového opevnění v intravilánu obce Knínice u Boskovic z vodního toku Semíč a ve městě

Letovice z vodního toku Třebětínka. Z celkové délky 905 m bylo odtěženo 1 100 m³ sedimentů.

Petr Havlík, Dis.
vedoucí provozu Blansko



Události

Rekonstrukce Jedlovského přivaděče posílí vodní zdroje pro Jihlavu

Povodí Moravy zahájilo přípravné práce na rekonstrukci Jedlovského přivaděče. Cílem rekonstrukce je zajištění potřebného množství převáděné vody do vodárenské nádrže Hubenov v odpovídající kvalitě. Aktuálně probíhá inženýrská příprava celé akce. Samotné stavební práce budou zahájeny na jaře a dokončeny během podzimu letošního roku.

Vodní nádrž Hubenov s vodárenským odběrem je nenahraditelným zdrojem vody pro Jihlavu a okolí. Rekonstrukce Jedlovského přivaděče představuje jedno z klíčových opatření při snižování dopadů dlouhodobého sucha a nedostatku vody na Jihlavsku. Nádrž je napájena Maršovským potokem, který zejména v posledních letech není dostatečně vydatný na to, aby bylo možné zabezpečit stávající odběry surové vody. Téměř tři kilometry dlouhý Jedlovský přivaděč převádí vodu z Jedlovského potoka od obce Boršov přímo do nádrže. Potrubí, kterým teče voda z povodí Jedlovského potoka, je ve špatném stavu. Rekonstrukce přivaděče zabrání ztrátám, černým odběrům a zvýší kvalitu převáděné vody.

„Kamerovými zkouškami jsme odhalili četné netěsnosti na mnohých místech Jedlovského přivaděče. Tyto netěsnosti mají velký vliv na množství i kvalitu převáděné vody. Rekonstrukce

přivaděče zajistí pro Jihlavu větší množství vody v potřebné kvalitě a zamezí ztrátám a znečišťování převáděné vody do nádrže Hubenov,“ vysvětluje generální ředitel PM Václav Gargulák.

V současnosti PM připravuje zahájení stavebních prací, které odstartují na jaře. Rekonstrukce přivaděče bude probíhat bezvýkopovou metodou. „Jedná se o šetrný způsob prací, kterému se říká relining. Jde o vkládání potrubí menšího vnějšího průměru do sanovaného stávajícího potrubí. Výkopové práce budou probíhat pouze v místě šachet, kde budou startovací a cílové jámy pro vtahování a vytahování potrubí. Životnost nového potrubí je 100 let,“ popisuje průběh prací ředitelka závodu Dyje PM Marie Kutílková. Součástí prací bude i monitoring a mechanické čištění potrubí, zkoušky těsnosti nebo instalace zařízení pro měření průtoků. Náklady na rekonstrukci Jedlovského přivaděče ve výši 27,8 mil. Kč zaplatí PM z vlastních zdrojů.

Vedle Jedlovského přivaděče je přítok do vodní nádrže Hubenov posilovaný také Jiřínským přivaděčem. I ten bude PM rekonstruovat. V listopadu 2019 byla proto podána žádost o stavební povolení. S ohledem na lhůty pro výběr zhotovitele stavby a na vhodné klimatické podmínky pro provádění prací mimo zimní měsíce by měla být stavební příprava zahájena ještě letos na podzim a vlastní rekonstrukce Jiřínského přivaděče proběhne v roce 2021.

Události

Revitalizace řeky Bečvy

Na úseku řeky Bečvy mezi obcemi Černotín, Ústí a Skalička byl zahájen rozsáhlý stavební projekt, který vtiskne více než třem kilometrům koryta řeky zcela novou tvář.

Tvarové a materiálové řešení vychází z přirozeného vinutí řeky Bečvy a i po dokončení stavebních prací zůstane tok otevřen pro další samovolný přirozený vývoj. Řeka se tak vrátí k podobě, jakou měla před vodohospodářskými úpravami – přirozené štěrkonosné koryto mělo mnohem větší šířku, než to dnešní upravené.

Hlavní motivací k návrhu revitalizace toku Bečvy formou přírodně blízkého protipovodňového opatření je ochrana nemovitostí v obci Ústí, které jsou ohrožovány při průtocích Q_5 , a dalších obcí v oblasti. Provedením stavby dojde k snížení kulminace stoleté povodně Q_{100} o cca 0,48 m. Kromě protipovodňového účinku tato opatření výrazně zlepší hydromorfologický stav vodního toku a údolní nivy Bečvy, posílí místní ekosystém (rozšíří pestrost vodních biotopů) a omezí šíření nepůvodních druhů. Úpravou dojde také ke zlepšení hydraulických podmínek při chodu ledů v toku a tedy k dalšímu snížení povodňového ohrožení obcí.

Převažujícími stavebními činnostmi jsou zemní práce a vegetační úpravy (ohumusování, zatravnění a doprovodná výsadba). Celková délka revitalizovaného koryta je 3,375 km. Stávající koryto bude rozšířeno z cca 30 m na 50–70 m a bezprostředně navazující pozemky budou sníženy do pozice relativně často zaplavované sekundární nivy. Její sklon je navržen tak, aby došlo k samovolnému vytlačení ledů z koryta. Pozemky v bezprostředním okolí budou začleněny do pásma vodního toku, čímž bude vytvořen prostor i podmínky pro přirozený vývoj morfologie stávajícího koryta. V rámci opatření vzniknou také dvě mělké neprůtočné tůň sloužící jako lokální biotop. „Díky návratu přirozeného režimu bude řeka Bečva lépe hospodařit se štěrky, které nám dříve



Napřímená řeka Bečva nad obcí Ústí. ↑
Právě této obci by zahájená revitalizace měla za povodní nejlépe odlehčit.

způsobovaly nemalé problémy, zejména na níže ležících úsecích řeky ve městech,“ říká generální ředitel PM MVDr. Václav Gargulák.

Původně byla stavba připravovaná jako dvě samostatné akce „Bečva, km 44, 135–45,855 – revitalizace toku Skalička“ a „Bečva, km 42,480–44,135 – revitalizace toku Černotín“. Projednání i povolení obou akcí se ale podařilo sladit časově natolik, že stavební realizace může probíhat pro obě části společně.

Stavba byla zahájena na konci roku 2019 a bude pokračovat dalších 28 měsíců, tedy do dubna 2022. Realizační náklady představují téměř 318 mil. Kč a bylo nutné ještě před zahájením prací vykoupit pozemky za dalších 15,5 mil. Kč. Naštěstí se ve spolupráci Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a PM podařilo zajistit financování z Evropského fondu pro regionální rozvoj prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí.

Ing. David Veselý
projektový manažer

Události | Setkání tiskových mluvčích

Osobní setkání jsou i v „elektronickém“ světě stále velmi důležitá: dostanete okamžitou odpověď, navážete osobní vztah, nakouknete pod pokličku... A jelikož jsou v naší republice další čtyři podniky Povodí, které řeší podobné (ne-li zcela stejné) otázky i v oblasti vnějších vztahů a komunikace, rozhodli jsme se uspořádat první setkání těchto zaměstnanců.

Poslední dva lednové dny jsme strávili ve společnosti dalších sedmi kolegů z ostatních podniků u nás v Brně. Program semináře prvního dne měl celkem 11 bodů k prezentaci a následně diskuzi. Hned u prvního bodu jsme ale zjistili, že to, co si všichni dohromady chceme sdělit je na mnohem delší čas, než který máme k dispozici.

Pokračovali jsme i ve večerních hodinách... Druhý den jsme se vydali na exkurzi na Brněnskou přehradu, kde nás přivítal usměvavý pan hrázný. Přehradní štoly máme ze své praxe všichni prochozené, a tak nás zajímala především opatření, která pomáhají udržovat rovnovážný stav v nádrži. Téma eutrofizace nádrží je totiž rovněž pro všechny podniky Povodí stejně aktuální.

Celé setkání bylo velice přínosné nejen z pohledu získaných informací, ale také z pohledu lidského – trůfneme si říct, že se z nás stali přátelé, kteří se již těší na příští setkání.

Moc všem děkujeme za příjemnou atmosféru.

Ing. Jana Kučerová a Bc. Petr Chmelař
útvár vnějších vztahů a marketingu
Povodí Moravy, s.p.

Události | Povodí Moravy podpořilo mladé dobrovolné hasiče

Zástupci devíti vítězných sborů dobrovolných hasičů (SDH) si z Povodí Moravy odnesli symbolické šeky v celkové výši 100 000 Kč. Letošní podporu SDH Povodí Moravy zaměřilo na podporu mladých dobrovolných hasičů.

Peníze putují hasičům z grantu na podporu jejich činnosti, který PM vyhlásilo letos v srpnu a do kterého se přihlásily přes dvě desítky sborů spadajících do územní působnosti podniku. Letošní,



již šestý, ročník této grantové podpory byl zaměřen na podporu financování akcí, pomůcek a vybavení, které podporují výcvik mladých dobrovolných hasičů. „Práce s dětmi má smysl vždy. Při práci hasičských spolků s dětmi je vidět, jak je dokáže spolupráce, sounáležitost, touha společně pracovat, zúčastňovat se soutěží a zlepšovat se, stmelit v jeden dobrý a přátelský tým. Nové vybavení přinese dětem radost a současně také další úkol – starost o údržbu. Děti se tak naučí zodpovědnosti a pečlivosti,“ řekl generální ředitel PM Václav Gargulák.

Za Stanislavem Novotným

Dne 24. února 2020 jsme se v obřadní síni brněnského krematoria rozloučili s významným odborníkem v oboru vodního hospodářství Ing. Stanislavem Novotným, CSc., který v letech 1991–2000 zastával funkci generálního ředitele Povodí Moravy.

Ing. Stanislav Novotný, CSc. se narodil 28. ledna 1938 v Ivanovicích u Brna. Po maturitě absolvoval Vysoké učení technické v Brně, fakultu inženýrského stavitelství, obor vodní stavby a vodní hospodářství. Po promoci nastoupil do Hydroprojektu Brno, odkud přešel na brněnské pracoviště Ředitelství vodohospodářského rozvoje, a posléze, v důsledku řady reorganizací, do brněnské pobočky Výzkumného ústavu vodohospodářského (VÚV). Souběžně se zaměstnáním pokračoval v dálkovém studiu na ČVUT v Praze v oboru ekonomika a řízení ve stavebnictví, které úspěšně ukončil v roce 1967. Problematice hodnocení ekonomické a komplexní efektivnosti vodohospodářských děl se věnoval při postgraduálním studiu na Vysoké škole ekonomické v Praze. V roce 1978 pak získal vědeckou hodnost kandidáta ekonomických věd na ČVUT v Praze.

Ve VÚV spolupracoval na řadě výzkumných úkolů. Propracoval teorii vodohospodářských soustav, kterou aplikoval na poměry v povodí Moravy v knize „Moravské vodohospodářské soustavy“.

Výsledky výzkumu důsledně využíval v praxi: intenzivně připravoval stavby komplexních vodohospodářských úprav na jižní Moravě završených realizací VD Nové Mlýny. Aktivně přispěl k vyřešení složité problematiky vodního hospodářství Jaderné elektrárny Dukovany (zejména problematiky tritiových vod). Ve své době měl významný podíl na realizaci Vířského oblastního vodovodu včetně vybudování dálkového přivaděče z Víru do Brna, jehož význam doceňujeme zvláště v současné době při řešení dopadů sucha na zásobení obyvatelstva pitnou vodou. Byl autorem četných oponentních posudků, recenzentem diplomových prací na VUT Brno, kde také externě působil jako pedagog. Aktivně se zapojil do práce v Českém svazu stavebních inženýrů.



V roce 1990 uspěl ve výběrovém řízení a od 1. února 1991 nastoupil na pozici generálního ředitele Povodí Moravy. Pod jeho vedením tato instituce prošla složitým obdobím transformace na hydro-ekologickou organizaci, nejprve ve formě akciové společnosti, později převedené do dnešní formy státního podniku.

V roce 1995 se zasadil o založení sdružení vodohospodářských odborníků, které pod názvem Rada povodí Svatky (RAPOS) dodnes řeší specifické problémy ochrany vod v tomto povodí, mající klíčový význam při zajištění vody pro brněnskou oblast. RAPOS je každoročním garantem pořádání Světových dnů vody v jihomoravském regionu k připomenutí významu vody pro krajinu i člověka.

Ve funkci generálního ředitele Povodí Moravy pracoval až do skončení své aktivní služby, tedy plných 10 let. Zaměstnanci PM v něm viděli nejen profesního odborníka, ale hlavně gentlemana vodního hospodářství, a to jak po stránce odborné, tak lidské. Jeho postoje, všestranný nadhled i lidská moudrost všechny vyzývaly k následování.

Byl přímý a rázný v prosazování vodohospodářských zájmů, podporoval kolegiální diskuzi při řešení často kontroverzních problémů. Na prvním místě jeho zájmů vždy byla problematika povodí Moravy, velmi rozmanitá a složitá, kterou všemožně obhajoval a prosazoval - viz např. jeho projev v Poslanecké sněmovně ČR, který přednesl 2. března 1999. Jeho slova nabývají na významu zejména dnes, v době, kdy si všichni uvědomujeme nedostatek vody.

Ing. Pavel Rotschein, bývalý zaměstnanec PM
Dr. Ing. Antonín Tůma, ředitel pro správu povodí



Události | **Zimní VH 30**

45. ročník Zimní vodohospodářské třicítky se konal 18. ledna 2020 jako obvykle na Rejvízu v Jeseníkách.

Výprava podniku Povodí Moravy čítala 30 účastníků: z Brna, Věstonic, Bystřice a Olomouce. Letos nám počasí vůbec nepřálo, nebyl sníh a po dobu závodu většinou pršelo.

Pořadatelé připravili alternativní závod v běhu a pro pěší. Obě trasy vedly zhruba od pramenů říčky Javorné směrem na Čertovy kameny a dále na rozhlednu Zlatý chlum. Zpět na Rejvíz se šlo lesem po místních kopcích Bílé skály a Bleskovec.

Celkem bylo rozdáno 350 startovacích čísel, podle výsledkových listin závodilo cca 200 sportovců, mnozí účastníci totiž zvolili individuální trasy a vzdali se tak šance na medaili. Do cíle však dorazili všichni bez zranění a větší újmy. Naši obsadili ve výsledkové listině čestná místa (<https://www.zvh30.cz/>).

Následoval vydařený společenský večer a prosněžená noc.

Nedělní ráno už bylo zcela jiné, Rejvíz pod bílou příkrývkou. Nebylo nad čím váhat, po snídani jsme vyjeli autobusem za lyžováním do Petříkova, konečně vytáhli běžky, namazali a vyrazili do bílých stop. Tento běžkařský areál je příjemný mj. tím, že všechny trasy vedou přes občerstvovnu na Paprsku, takže se nemůže nikdo ztratit. Cestou z hor jsme ještě učinili pokus o zdolání hřebene u Vikantic a po úspěšném vyproštění autobusu za pomoci místních obyvatel už následovala klidná cesta zpět do Brna.

I přes rozmarné počasí byl letošní Rejvíz vydařený, účastníci spokojení a těšící se na příští ročník.

Závěrem poděkování kolegům z Povodí Odry za dobrou organizaci, starost a legraci.

za výpravu PM
Ivana Horáková

Světový den vody | Světový den vody

V roce 2020 je celkem 228 mezinárodních dnů. Ten nejdůležitější z nich si připomínáme 22. března. Bez nadsázky. Světový den vody má za cíl připomenout si význam našeho nejcennějšího zdroje.

Světový den vody 2020 s mottem „Voda a změna klimatu“ se týká vody, změny klimatu a toho, jak

jsou obě dvě záležitosti neoddelitelně spjaty. Ano, změna klimatu může být děsivá a skličující. Ale je tu jeden jednoduchý krok, který můžete udělat okamžitě, což bude mít velký význam: **neplývejte vodou.**

Nemůžeme si dovolit čekat. Roli hrají všichni.



Voda nad zlato

Jistě se každému při tomto spojení slov vybaví morální poučení z pohádky Sůl nad zlato, že zatímco bez zlata a drahých kamenů člověk žít může, bez obyčejné soli se neobejde. Kdyby Božena Němcová žila v dnešní době, jistě by pohádka nebyla o významu soli, ale o významu vody. Je to proto, že voda již není takovou samozřejmostí, jako tomu bylo kdysi. Voda je nezbytná, nenahraditelná, nejen pro člověka, ale i pro celou živou přírodu. Ne nadarmo má přívlastek „základ života“.

V posledních letech se však mnoho změnilo, narušila se velmi citlivá rovnováha v rámci koloběhu vody v přírodě. O vodě se v posledních letech hovoří a píše hodně, jsou nám předkládány dopady změny klimatu a sucho se skloňuje ve všech pádech. Většinou se však hovoří jen o jedné oblasti, chybí však informace o jejich vzájemné provázanosti. Pokusím se proto ve velmi obecné rovině popsat ty nejzákladnější vazby, ze kterých vyplyne i vliv na stav vodních zdrojů, což v současné době považují za nejdůležitější.

Narušenou rovnováhu vnímáme všichni – stále častěji roční cyklus doprovází oba prohloubené extrémy – nejdříve to byly povodně, v posledních letech intenzivnější a dlouhotrvající období sucha. Na první pohled nic neznámého, historie podrobně mapuje obojí. Ale...

Ale je v dopadech a ostatních souvislostech na vydatnost vodních zdrojů. V širším slova smyslu jsou zdrojem veškeré naší vody srážky. Srážkový roční úhrn byl dlouhá desetiletí téměř neměnný, výchyly byly takové, že jsme mohli hovořit o průměrných ročních srážkách a pracovat se statistikou. Roční období se pravidelně střídalo s určitou zákonitostí. Nerovnoměrné rozdělení srážek v roce sice způsobilo sezónní suchu, ale další srážky dorovnály roční úhrn včetně doplnění podzemních vod. To vše v minulosti platilo.

Období extrémních, či katastrofálních povodní způsobilo první narušení rovnováhy. To je, jako když máte nádrž vody na celý rok a polovinu si vylijete. Většina vody otekla z našeho území. Část vody zvodnila údolní nivu, což bylo pozitivní. Sucho – fenomén posledních let, je druhý extrém a na něj se podíváme podrobněji. Sucho je nutno hodnotit komplexně – ve všech souvislostech. Občané vnímají suchu obvykle jako suchu zemědělské, kde rostliny nemají tolik vody, kolik by pro svoje vegetační období potřebovaly. To však nemusí být způsobeno jen nedostatkem srážek, jejichž nedostatek je hodnocen jako suchu klimatické, ale zemědělské suchu může být způsobeno nárůstem teplot, většími větry a tím větším výparem, větší evapotranspirací. Nejhorším dopadem je kombinace klimatického sucha s uvedenými faktory. Toto vše způsobuje velkou ztrátu povrchové vody. Tu prohlubuje i prodloužení vegetačního období, a to v celé Evropě. Pokud jaro/nástup vegetace i s vyššími teplotami nastupuje o dva měsíce dříve, než tomu bylo v minulých stoletích, a končí o měsíc či dva později, potom nám v rámci roku přibily tři – čtyři letní měsíce s nejvyššími, mnohdy až tropickými teplotami. **Toto narušení původní rovnováhy je tak velké, že ani průměrný roční úhrn srážek potom nestačí k pokrytí potřeby vody pro krajinu, natož aby se začaly doplňovat zdroje podzemních vod.** Krajina si vzala většinu povrchové vody sama, nečekala na člověka a voda stále přírodě chybí. Chybí tolik, že téměř všechny srážky spotřebuje, což je vidět na sníženém povrchovém odtoku. Důkazem je i minulá zima, kdy sněhová pokrývka představovala 127 % dlouhodobého ročního průměru sněhových zásob (vody ve sněhu), což byl vynikající předpoklad pro nový zemědělský rok, neboť předchozí zima se mohla pochlubit jen 76 % sněhových zásob. A jaká byla skutečnost? Zemědělci na jižní Moravě museli



zahájit setbu obilí a zeleniny již v březnu, aby zachytili ještě zimní vláhu a zavlažovat o víc než měsíc dříve. A celou Českou republiku zemědělské suchu v minulém roce postihlo již 2. dubna, zatímco v roce 2018 od 14. dubna, v roce 2017 to bylo od 4. června a v roce 2015 až 2. července. Při tomto vývoji a letošních zimních zásobách sněhu si kladu otázku, jaký průběh bude mít asi letošní rok.

Doposud jsme pojednávali podrobně jen o suchu zemědělském. Přidáme-li suchu klimatické, což je snížené množství srážek, které nás v posledních letech také doprovázelo, potom dopady na vodní zdroje jsou enormní. Toto je označováno za suchu hydrologické, které se projevuje poklesem povrchového odtoku v síti vodních toků, poklesem hladin podzemních vod. Podle tohoto členění shodně rozdělujeme vodní zdroje na zdroje povrchové vody a na zdroje vody podzemní. Podzemní zdroje vody slouží přednostně k zásobování obyvatelstva pitnou vodou, jejich vydatnost je omezená a přístup ke kvalitní pitné podzemní vodě má v současnosti (lépe řečeno v minulosti mělo) 48 % občanů České republiky. Zbývajících 52 % občanů je odkázáno – napojeno na vodu povrchovou, která je akumulovaná ve vodárenských nádržích, výjimečně v jezových zdržích.

Hladiny podzemních vod se díky velkým ztrátám povrchové vody nedoplňují. Důvodem jsou již zmíněné vysoké teploty, větší větry, s tím spojený vyšší výpar a nerovnoměrně rozložený a snížený roční úhrn srážek. I kdyby roční srážky vzrostly, nebude to postačovat na pokrytí ostatních ztrát. **Bude nezbytné chránit stávající zdroje podzemních vod, udržet jejich nový rovnovážný stav.** To bude představovat nezbytnost, část těchto zdrojů nahradit vodou povrchovou. Žádnou jinou vodu k dispozici nemáme. To se ve skutečnosti již děje, řada obcí a měst již nyní zavází cisternami

vodojemy z jiných zdrojů, neboť vydatnost stávajících zdrojů podzemních vod je, po poklesu hladin podzemních vod, nedostatečná. Povrchová voda – voda v nádržích se stala a zůstane strategickou surovinou – nenahraditelným zdrojem surové vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou, vodním zdrojem pro průmysl i zemědělství. Je nezbytné sledovat cestu každé kapky dešťové vody, neboť k nám žádná jiná voda nepřitéká.

Nenechme si nádobu vody – nádrž vyprázdnit žádným politickým či názorovým hnutím, neboť se potom nebudeme mít z čeho napít.

Stávající nádrže, které zachycují nadbytky, umožňují pít vodu nám, nebudou však schopny při navyšujících se ztrátách napojit další generace.

Jistě budou zaznívat argumenty, že sucho bylo, že to může změnit způsob obhospodařování krajiny, ale nic z toho nezajistí návrat do původní rovnováhy. Nezkrátí se vegetační období, nebude nižší evapotranspirace, která ochlazuje rostliny a umožňuje jim přežít. I zde jsou však limity a i evapotranspirace se v řadě oblastí sníží – nebude totiž v létě voda, nebudou rostliny, které by ji byly schopny přijmout. Ostatně je to

již nyní vidět na holinách po smrkových lesích s teplotami v létě až o desítku a více stupňů vyššími. Obdobná situace je podobná již dnes ve městech, a to i bez tak velké ztráty vegetace.

Sledujme proto všichni každou kapku, přemýšlejme o jejím koloběhu a pokusme se ji v tomto koloběhu zachovat. Nechme ji zasáknout, nenecháme ji hned odpařit, i když částečně ochlazuje povrch. Umělým zvyšováním výparu ztrácíme další vodu, které nemáme nadbytek. Špatným příkladem může být veškeré využití dešťovky k zalévání trávníků, bez možnosti tuto vodu zasáknout do podzemních vod. Výparem z trávy se nám většina vody vrací zkráceným koloběhem do ovzduší a díky změnám i v atmosféře již nepadne u nás, ale mimo naše území. V případě, že bychom většinu dešťovky takhle využili, zvýšíme další ztráty, snížíme průtoky v potocích a řekách. Již nyní vodnost toků v letních měsících dosahuje jen 30–40 % hodnot dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků, drobné toky vysychají úplně.

Hospodaření s vodou musí být rozumné a opatření v boji se suchem vyvážené, neboť se vzájemně ovlivňují a doplňují. A o těchto opatřeních si povíme podrobněji příště.

Dr. Ing. Antonín Tůma
ředitel pro správu povodí



Inspirace
odjinud

Na Orlíku uklízelo 600 dobrovolníků

Velká úklidová akce se odehrála v únoru na přehradě Orlík. A byla opravdu jedinečná – díky snížené hladině se dobrovolníci mohli dostat i na taková místa, kde by jindy byla voda. Odpuštěný Orlík tak vyčistili dobrovolníci po šestnácti letech.

Sběr odpadu se konal ve dvou termínech. Nejprve prováděli úklid v hůře dostupných lokalitách zaměstnanci státního podniku Povodí Vltavy, kterých bylo více než 200, a to napříč všemi profesemi včetně managementu. Společně s dalšími dobrovolníky a členy Českého svazu ochránců přírody a Českého rybářského svazu nasbírali přes 200 pytlů odpadu a zhruba 20 tun objemného odpadu.

V dalším termínu pak uklízeli dobrovolníci z řad široké veřejnosti. Na přibližně 45 lokalitách podél obou břehů vodní nádrže se do úklidu zapojilo bezmála 400 dobrovolníků všeho věku. Všem společně se podařilo naplnit odpady přibližně 600 stolitrových pytlů a posbírat asi 30 tun objemného odpadu. Dobrovolnickou akci „Uklidme Orlík“ pořádal státní podnik Povodí Vltavy ve spolupráci s Českým svazem ochránců



přírody a Českým rybářským svazem. Všichni dostali od organizátorů pytle na odpady, rukavice, ale i drobné občerstvení.

Je až neuvěřitelné, co lidé do vody nahází. V odpadcích bylo různé harampádí. Mimo jiné kusy linolea, koberců, laminátu. Ze všeho největší zastoupení měly PET lahve a rybářské vlasce. Brigádníci ale vytahali nezřídka i pneumatiky, igelitové sáčky, skleněné láhve od alkoholu. Nalezena byla i matrace, zahradní gril či dokonce hasičská proudnice.



Přehrada Luhačovice – ochrana lázní a místo rekreace

V letošním roce uplyne přesně 90 let od dokončení výstavby a prvního napuštění vodního díla Luhačovice – jedné z nejstarších přehrad na Moravě. Pojdme si připomenout některé milníky a zajímavosti z její historie.

- V září roku 1910 postihla lázeňské město Luhačovice velká povodeň, která zanechala velké škody nejen na městských budovách, ale také silnicích a železnici. Tato povodeň byla hlavním impulsem k výstavbě vodního díla.



- V roce 1912 byla zahájena výstavba vodního díla a dodavatelem byla stavební firma Ing. Vendelína Dvořáka z Pardubic.
- V roce 1925 za průtrže mračen byla hráz silně poškozena, takže se uvažovalo, zda má stavba vůbec ještě pokračovat.
- Stavělo se však dále a na jaře 1930 bylo vodní dílo uvedeno do trvalého provozu.
- Hráz byla vybudována jako homogenní zemní s jílovým návodním těsněním, sypaná ze svahových hlín těžených na levé straně údolí. Sypala se po vrstvách jen cca 12–15 cm

silných a hutněných za mírného kropení těžkými litinovými válci taženými traktorem.

- O pečlivosti věnované sypání hráze svědčí fakt, že během prvních pěti let po dokončení hráze činilo její sednutí pouhých 25 mm.
- Výstavba trvala dlouhou dobu – kromě přerušení prací kvůli první světové válce (přerušení v letech 1914–1922) bylo důvodem také to, že za vlhkého počasí bylo nutné sypání hráze přerušit, takže se pracovalo v průměru jen 130 dní v roce.
- Pro převádění povodňových průtoků slouží boční nehrazený bezpečnostní přeliv s délkou přelivné hrany téměř 50 metrů a s kapacitou 125 m³/s. Kapacita bezpečnostního přelivu i objem retenčního prostoru zcela jasně dokládají hlavní účel vodního díla, tedy ochranu před povodněmi. Funkční objekty již od své výstavby splňují aktuální požadavky na převedení kontrolní povodňové vlny až na úrovni desetitisícileté povodňové vlny.



- Prvním hrázným se stal p. Nehera. V době vzniku státního podniku Povodí Moravy byl hrázným pan Kolář, který ale roku 1968 tragicky zahynul. Na jeho místo nastoupil pan Milan Vrba (hrázný v letech 1968–1974), Ladislav Majzlík a od roku 1990 pan František Kučera.



↑ Ladislav Majzlík byl hrázným na VD Luhačovice od roku 1974

- **V roce 1967 byla nádrž na dva měsíce zcela vypuštěna** a prováděly se terénní úpravy a zpevnění břehů. Ukázalo se, že v nádrži jsou již nánosy místy o mocnosti 3 m.
- Parametry vodního díla se výborně osvědčily při katastrofální povodni v červenci 1997, kdy se díky objemu nádrže podařilo snížit kulminaci povodňového průtoku z 54 m³/s na cca 19 m³/s.
- Od září 2010 byla nádrž, kvůli každoročnímu masivnímu výskytu sinic, vypouštěna a v listopadu byla zahájena **těžba sedimentů** bohatých na živiny. Na dně vypuštěné nádrže se za plného nasazení pohybovalo **10 bagrů, 3 buldozery a 30 nákladních aut**, které vytěžily celkem **295 tisíc m³ sedimentů**. Nádrž byla opětovně napuštěna v roce 2012. Práce zkomplikovala blesková povodeň, kdy 15. 8. 2011 spadlo v okolí přehrady více než 80 mm srážek a díky tomu byla již vypuštěná přehrada za 8 hodin napuštěna na hladinu zásobního prostoru.
- Při záchranném transferu ryb z nádrže před jejím vypuštěním v roce 2010 byl největší chycenou rybou sumec o délce větší jak **200 cm a váze 65 kg**.
- S lázeňským městem je nádrž propojena Jurkovičovou alejí, podél níž jsou vybudována odpočívadla, sportoviště i občerstvení.

Díl čtrnáctý: Rostliny vázané na vodu – část první

V nejnovější části rubriky Živá voda se po delší době vrátíme do rostlinné říše. Konkrétně si alespoň stručně představíme rostliny, jejichž výskyt je vázán na vodní prostředí. Jedná se o velmi širokou a rozsáhlou skupinu flóry, která tvoří výraznou část přirozeného vegetačního doprovodu nejen vodních toků a nádrží, ale také tůní, mokřadů, vřesovišť, rašeliníšť atp. Často jsou součástí i velkých komplexních ekosystémů jako jsou například lužní lesy či rozsáhlé mokřady nebo rybníční soustavy. V první části se zaměříme na obecné informace a rozdělení jednotlivých skupin. V příštím díle si pak podrobněji představíme nejvýraznější a nejrozšířenější zástupce z jednotlivých skupin.

Rozdělení

Pokud nebudeme brát v potaz taxonomické rozdělení, tak kritérií, jak rostliny vázané na vodní prostředí můžeme dělit, může být více. Jelikož se jedná o velmi širokou skupinu, tak jejich druhové zastoupení je velmi různorodé, od řas a mechů, přes měkké rostliny typu vodní mor, až po rozsáhlé tvrdé porosty rákosu či orobince. Mezi rostliny vázané na vodu lze velmi obecně zařadit také některé druhy kapradňorostů (*Pteridophyta*) – kapradiny, přesličky, plavuně (šídlatky). Z tohoto pohledu jsou však méně významné.

↓ Ďáblík bahenní



Vachta trojlistá ↑

Dle ekologické vazby na prostředí

- **Hydrofyty** – typické vodní rostliny, mají pupeny pod vodou. Některé kořeny ve dně a listy a květy splývají na hladině, některé mají nad hladinou pouze květy, některé pod hladinou i květou a početná skupina druhů ve vodě volně vzplývá bez zakořnění. Z hydrofytů se také vyčleňuje zvláštní skupina rostlin tzv. Rheofyty, které rostou v tekoucích vodách. Často jsou velmi odolné, jelikož musí odolávat působení silného proudu. Nejznámější je lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*), dále pak různé druhy mechů a řas.
- **Hygrofyty** – rostliny mající některé části ponořené ve vodě nebo žijící na zamokřených půdách. Obecně vlhkomilné druhy rostlin. Např. rákos (*Phragmites sp.*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), ďáblík bahenní (*Calla palustris*) či orobinec (*Typha sp.*)
- **Helofyty** – typicky bahenní rostliny, vázané na trvale zamokřené půdy, mokřady a rašeliníště. Např. ostřice šáchorovitá (*Carex bohemica*) nebo přeslička bahenní (*Equisetum palustre*)



↑ Netýkavka žláznatá

Dle růstové strategie

Většina druhů rostlin je vázáná na určitý typ prostředí a podle toho má i svou strategii vývoje a růstu. V rámci ekosystému využívají rostliny prostor komplexně a proto je každý biotop, resp. jeho prostorové uspořádání, naplno využito více druhy (skupinami) rostlin. Podle toho lze rostliny rozlišit na:

- **Pobřežní rostliny** – osidlují břehy vodních nádrží a toků, bažiny, vlhké louky a obnažené dno (letnění rybníků, pokles hladiny). Rostliny z této skupiny se typicky vyskytují jako součásti komplexních ekosystémů. Především se jedná o lužní lesy (v našich podmínkách např. Evropsky významná lokalita Morava-Chropyňský luh nebo pralesní lužní les Dyjský trojúhelník) a dále o terestrická litorální pásma vodních nádrží a rybníků. Často se stává, že při konkrétních vhodných podmínkách (a také v návaznosti na roční období) mohou jednotlivé druhy vytvářet lokální i rozsáhlé zapojené monokulturní porosty – ostřice, netýkavky, devětsily atp.

Příklady: rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kostival

↓ Orobinec



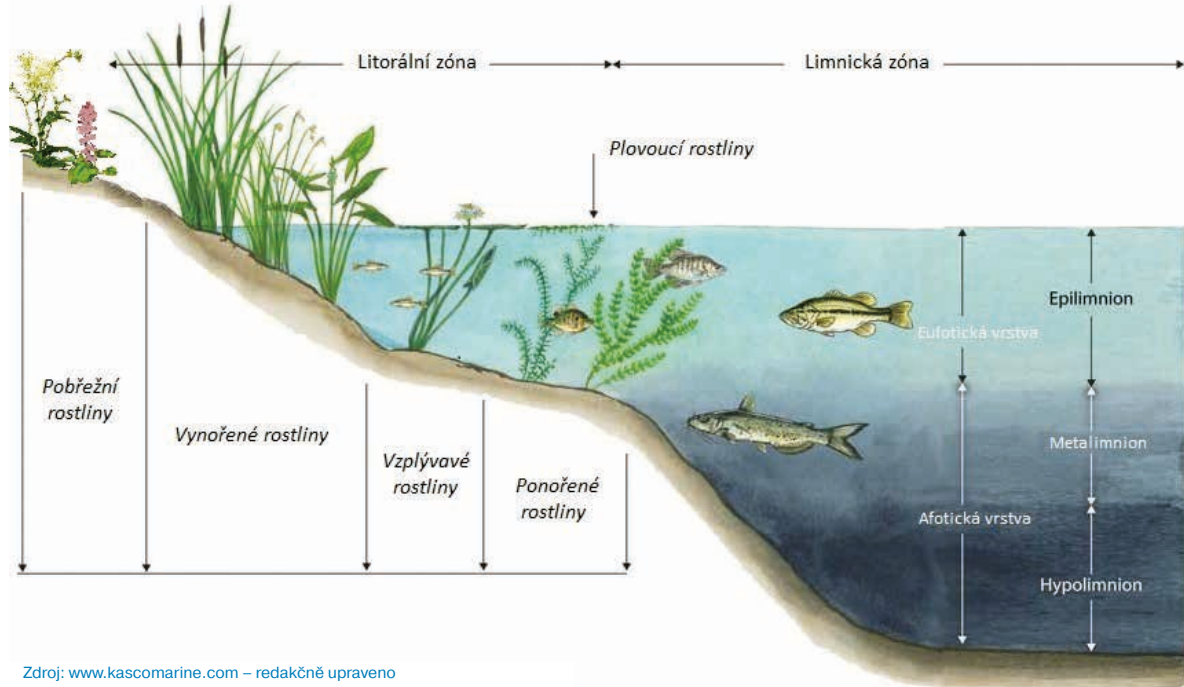
Ostřice ↑

lékařský (*Symphytum officinale*), ostřice (*Carex sp.*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)

- **Vynořené rostliny** – zakořeňují až do hloubky 1,5 m a jsou schopné přizpůsobit se kolísání vody. Jedná se o typický doprovod litorálních pásem nádrží. Je to velmi široká a variabilní skupina rostlin s různorodými nároky na prostředí, živiny a také třeba na úroveň zamokření. Jejich stavba, vzhled, velikost a životní cyklus jsou druhově také velmi diferencované. I díky rozdílnému anuálnímu vývoji jsou litorální porosty druhově bohaté v průběhu celého vegetačního období. Může se jednat o víceméně soliterně rostoucí menší rostliny (žabník), skupinově rostoucí rostliny (šmel), či o velké, v mohutných porostech rostoucí monokultury např. rákosu či orobince. Rostliny se vyskytují převážně v inundačních oblastech okolo vodních toků a nádrží, na zamokřených loukách, v lužních lesích, v mělkých vodách atp. Mohou se objevit i v písčitéch půdách u moře (např. chrastice a rákos).

Rašící devětsil lékařský ↓





Zdroj: www.kascomarine.com – redakčně upraveno

Příklady: šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), rákos obecný (*Phragmites australis*), zevar vzpřímený (*Sparganium erectum*), puškvorec obecný (*Acorus calamus*), orobinec úzkolistý a širokolistý (*Typha sp.*)

- **Vzplývavé rostliny** – kořeni ve dně a listy plavou na hladině. Rostliny mají větší ploché listy a často výrazné květenství. Díky svému vzhledu jsou často vyhledávány v okrasném zahradnictví. Některé druhy jsou hojně rozšířené (rdesno) jiné zase vzácné, např. kotvice plovoucí je u nás kriticky ohrožená (stejně jako lekníny), ale například v rybníčních soustavách na Oděru je silně přemnožená a tamním rybářům působí nemalé nesnáze zarůstáním rybníků.

Příklady: leknín (*Nymphaea sp.*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*), kotvice plovoucí (*Trapa natans*)

- **Plovoucí rostliny** – nekořeni ve dně a plavou volně na hladině převážně (nikoliv výlučně) stojatých vod. Bývají to většinou extrémně redukované rostliny s drobnými vejčitými lístečky, často jednoleté, které mohou při vysokém obsahu živin ve vodě způsobovat značné problémy vytvářením rozsáhlých a objemných kolonií. Typicky je v tomto ohledu problémem nadměrný rozvoj okřehku v rybníčních soustavách. Toto masivní přemnožení má velice negativní dopady na nádrž, a to z několika důvodů. Jednak rostlinstvo ucpává odtok z nádrže, snižuje teplotu vody,

snižuje zastíněním výměnu a distribuci energie a především v noci rostlinným dýcháním (opak fotosyntézy) odčerpává z nádrže rozpuštěný kyslík. Při velkém zamoření může docházet k ranním kyslíkovým deficitům, kdy v extrémním případě dokáží rostliny vyčerpat veškerý kyslík ve vodě a následně dochází k masivním úhynům ryb v obsádce udušením a autointoxikací amoniakem. Samotné odstraňování této biomasy pak bývá velmi náročné. Často lze použít (především v rybníkářství) chemické přípravky např. na bázi glyfosátu, ale toto nese také svá úskalí a nelze metodu použít plošně, neboť by při rozkladu rostlin došlo k výraznému zahřívání, které by nádrž nedokázala svou samočisticí schopností zvládnout. U těchto rostlin také často převažuje vegetativní rozmnožování nad pohlavním.

Příklady: okřehky (*Lemna*), závitka mnohokořená (*Spirodela polyrrhiza*)

- **Ponořené rostliny** – kořeni ve dně (není podmínkou – např. růžkatec), rostou zcela ponořeny, někdy však vytvářejí i vzplývavé listy (např. lakušník) nebo květy na hladině (např. lakušník, stolístek, rdesty). Živiny přijímají kořeny i listy. Jedná se většinou o rostliny s měkkými pletivy. Často se jedná o obojživelné druhy, schopné růst i neponořené na vlhkém či bahnitěm substrátu. Mohou vytvářet husté zapojené porosty pod hladinou, a to až invazního charakteru. Např. nádrž s vysokým obsahem živin může zarůst do té míry, že se stane naprosto neprostupná, kdy je pak velmi složitá a nákladná i likvidace.

Příklady: lakušníky (*Batrachium sp.*), rdesty (*Potamogeton sp.*), hvězdoše (*Callitriche sp.*), stolístek (*Myriophyllum sp.*), růžkatec (*Ceratophyllum sp.*), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*)

Mnoho druhů přibřežních a vodních rostlin je také hojně využíváno v zahradní architektuře eventuálně v akvaristice. Při doplňování porostů např. v zahradních jezírkách či rybníčcích, ale také při úpravě a budování parků, městské zeleně a revitalizací. Často se také pěstují různé barevné kultivary (leknín), případně cizokrajné druhy (např. asijské druhy rákosu). V neposlední řadě mají tyto rostliny nezastupitelnou úlohu v tzv. kořenových čistírnách odpadních vod.

Dle struktury a stavby pletiv

- **tvrdá flóra** – obecně vynořené a pobřežní rostlinstvo vyskytující se primárně v litorálním pásmu
- **měkká flóra** – obecně ponořené, vzplývavé a plovoucí druhy, které jsou typicky vázané na pelagiál

Podle rybích pásem

Rozdílné podmínky v jednotlivých typech a úsecích toků vedou k jejich rozdílnému oživení faunou a flórou. Zde je však nutné zmínit několik úskalí, které tento systém provází. Jednak se jedná o umělou klasifikaci, která má řadu přechodů a výjimek a především je dnes již do jisté míry překonaná. A typicky zahrnuje pouze vodní toky, takže ačkoliv nížinné struktury řek do jisté míry mohou suplovat podmínky vodních nádrží či rybníků, nelze v tomto rozdělení plnohodnotně pokrýt i druhy vázané na prostředí vodních nádrží či trvale zamokřených ploch.

↓ Porost rákosu



- **Pstruhové pásmo** – charakterizováno kamenitým dnem, silným prouděním, značnou erozí, nižší teplotou a vyšší nadmořskou výškou. Z rostlin typicky nárosty řas a vodní mech pramenička (*Fontinalis antipyretica*)
- **Lipanové pásmo** – písčité a štěrkové dno, menší proudění s převládající erozí, ale výrazným transportem, vysoká rozmanitost habitatů a vysoká biodiverzita. Výskyt především zelených řas a rozsivek, z vyšších rostlin lakušníku (*Batrachium*) či hvězdoše (*Callitriche*), v přibřežní vegetaci často ostřice (*Carex sp.*) či devětsily (*Petasites*)
- **Parmové pásmo** – štěrkopísky s objevující se sedimentací, vyšší teploty, střední polohy. Abundance a biomasa rostlinstva je výrazně vyšší, objevují se lakušníky (*Batrachium*), stolístek (*Myriophyllum*) nebo vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*). Výrazný je podíl zelených řas.
- **Cejnové pásmo** – písčité až hlinité dno, v nížinách, vyšší průměrné teploty, převládá sedimentace materiálu z vyšších partií. Nízké proudění. Z rostlinstva velmi široké zastoupení od vláknitých řas (*Cladophora*, v proudech *Stigeoclonium*), přes makrofyta – rdesty (*Potamogeton*), růžkatec (*Ceratophyllum*), stolístek (*Myriophyllum*), tvrdé porosty v přibřežním pásmu jako zblochan (*Glyceria*), puškvorec (*Acorus*) či rákos (*Phragmites*)

(Pozn. autora: užité fotografie z vlastního archivu a autorsky Volná díla via internet)

Ing. Jiří Šrámek
ekolog závodu Dyje

Růžkatec ↓



Výsledky
soutěže

XIII. ročník fotografické soutěže – Místo pro vodu

V březnu 2019 vyhlásil státní podnik Povodí Moravy již třináctý ročník fotografické soutěže, tentokrát na téma „Místo pro vodu“. Do soutěže se přihlásilo 16 autorů s celkovým počtem 101 fotografií. Poděkování patří všem, kteří své fotografie do soutěže zaslali.

Hodnotící komise provedla vyhodnocení a vybrala z došlých fotografií ty nejlepší. Letos byla udělena

mimořádně i cena za kolekci fotografií zvířat a hmyzu. Přehled vítězných autorů a fotografií je v příložené tabulce. Všem vítězům upřímně blahopřejeme a ostatním fotografům moc děkujeme.

Věříme, že se zúčastníte i XIV. ročníku fotografické soutěže. Tentokrát na téma „Voda znamená život“.

Ivana Frýbortová



1. místo	Miroslav Man	Zimní slunce nad řekou, řeka Morava, Uherské Hradiště, leden 2019
2. místo	Veronika Šimečková	Lednový západ, Nohavica, Pohořelicko, leden 2019
3. místo	Lenka Procházková	Řeka plná života, Včelíněk, Břeclav, červenec 2019
cena GŘ	Petr Soukup	Kolekce fotografií zvířat a hmyzu
		Útěk, Lednicko-valtický areál, prosinec 2018
		Na koni, Lednicko-valtický areál, květen 2019
		Zlatá vážka, Lednicko-valtický areál, srpen 2019
		Přistání, rybník Stejskal, září 2019
cena ŘSP	Petr Komzák	Pro vodu místa dost, VD Znojmo, Dyje, květen 2013
cena RR	Iveta Burešová	Kouzelná Vysočina, rybníček Haltýř, lokalita Krátká, červenec 2017

← 2. místo, Šimečková Veronika – Lednový západ – Nohavica, Pohořelicko, 21. 1. 2019



↑ 1. místo, Man Miroslav – Zimní slunce nad řekou – leden 2019, řeka Morava, Uherské Hradiště

3. místo, Procházková Lenka – Řeka plná života ↓





ZPRAVODAJ O VODĚ vydává Povodí Moravy, s.p. | Dřevařská 11 | 602 00 Brno | IČ: 70890013 | info@pmo.cz | www.pmo.cz
Registrováno: MK ČR ev. č. MK ČR E 15897 | ISSN 1803-666X
Redakční rada: Bc. Petr Chmelář | Ing. Jiří Šrámek | Ing. Jana Kučerová | Ing. Michaela Jiříčková | Ivana Frýbortová
Grafická úprava a tisk: KLEINWÄCHTER holding s.r.o., Frýdek-Místek
Titulní foto: Petr Soukup, Plachtění, 14. 9. 2019, Nové Mlýny
Náklad: 1 350 ks | vychází čtvrtletně | rozšiřováno zdarma | vydáno v Brně | březen 2020