

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE

VTEI / 2022 / 6

TÉMA

Technické a industriální kulturní dědictví

- 4 / Představení některých výsledků výzkumného projektu mapující vývoj staveb věžových vodojemů na území České republiky
- 16 / Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace, popularizace a ochrana na příkladu historických lučních závlah
- 52 / Dvojrozhovor s Ing. arch. Evou Dvořákovou a Ing. arch. Terezou Bartošíkovou, Ph.D.

11. prosinec – Mezinárodní den hor (International Mountain Day)

Mezinárodní den hor patří k relativně mladým svátkům, Valné shromáždění OSN jej vyhlásilo v roce 2003. Logicky navazuje na Mezinárodní rok hor konaný od 11. prosince 2001 do 11. prosince 2002 z iniciativy Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations). Svátek si klade za cíl zvýšit povědomí o významu hor pro kvalitu lidského života i přírodní rovnováhy na Zemi. Jeho smyslem je zejména podpora trvale udržitelného rozvoje horských oblastí a upozornění na možnosti i opatření při využívání hor, a to i za cenu omezení turistiky. Tato problematika je totiž stejná jak na tibetských náhorních plošinách, tak ve vysoko položených oblastech jihoamerických And či třeba v Alpách nebo na české Sněžce.

Zaměření svátku se každý rok mění. První ročník si dal za nosné téma hory jako nejdůležitější zásobárnu pitné vody, neboť 80 procent vody na Zemi pochází z vysokých hor. Další ročníky se zaměřily např. na míru biologické rozmanitosti, na hrozbu klimatických změn, na menšiny a domorodé národy, jež ve vysokých horách žijí, stejně jako na výskyt mnoha endemických horských živočichů a rostlin.

Hory mají pro náš život na planetě Zemi zásadní význam. Ať už žijeme v nížinách na úrovni hladiny moře, nebo vysoko v kopcích, jsme s nimi stále spojeni a kvality našeho života se dotýkají více, než si mnoho z nás dokáže představit. V horách žije 13 procent veškeré lidské populace, včetně několika specifických tradičních kmenů. Pobyty na horách tvoří 15 až 20 procent globálního turismu. Horské štíty pokrývají 22 procent naší planety a lze o nich říci, že jsou vlastně začátkem i koncem veškeré přírodní krajiny.

Přesto dochází ke značnému zhoršování jejich přírodního prostředí, a to nejen vlivem změny klimatu, ale také kvůli těžbě nerostných surovin, válkám a ozbrojeným konfliktům, chudobě a hladu.



Mezinárodní den hor má i vlastní symbol (viz obr.). Tvoří jej tři rovnostranné trojúhelníky vyrůstající z pomyslné vodorovné čáry, jež znázorňují hory a jejich bohatství. Levý z nich má na vrcholku modrý „diamant“, který symbolizuje ledovce a sněhovou pokrývku, jež nám dávají vodu. Kolečko v prostředním trojúhelníku značí surovinové zdroje, které z hor získáváme (např. uhlí, minerály, rudu). Zelená plocha v pravém trojúhelníku představuje plodiny a veškerou zemědělskou produkci z horských a podhorských oblastí.

Cílem svátku je tedy především ochrana hor, zodpovědný přístup k jejich přírodním zdrojům a úcta k přírodě jako takové. V naší republice se k oslavám Mezinárodního dne hor tradičně připojuje např. Český spolek horských průvodců, který pro veřejnost každoročně pořádá výstup na nejvyšší vrchol některého z českých pohoří, např. na Sněžku či Králický Sněžník.

Redakce



Obsah



3 Úvod

4 Představení některých výsledků výzkumného projektu mapující vývoj staveb věžových vodojemů na území České republiky

Robert Kořínek, Michal Horáček

16 Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace, popularizace a ochrana na příkladu historických lučních závlah

Miloš Rozkošný, Miriam Dzuráková, Radek Bachan, David Honek, Zbyněk Sviták, Hana Hudcová, Martin Caletka, Aleš Vyskočil



25 K otázce autenticity vodohospodářských objektů

Michaela Ryšková

32 Rybí obsádky vodních prvků památkově chráněných areálů

Miloš Rozkošný, Zdeněk Adámek, Lenka Křesadlová



44 Budování velkých vodních děl v kontextu idejí a ideologií

Sixtus Bolom-Kotari, Milena Forejtníková



51 Autoři

52 Dvojrozhovor s Ing. arch. Evou Dvořákovou a Ing. arch. Terezou Bartošíkovou, Ph.D.

Miriam Dzuráková, Robert Kořínek

57 Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti

Hana Zvěřinová Mlejnková

62 Banskoštiavnická vodohospodářská sústava – významná technická pamiatka UNESCO

Michal Červeň



Vážení čtenáři,

určitě se mnou budete souhlasit v tom, že se v minulých týdnech až měsících nešlo vyhnout diskuzím o zajištění energií na zimní období a následně o vysokých cenách, za které by měly být k dispozici. Téma rezonovalo celou společností a obavy eskalovaly ještě více po poškození podmořských plynovodů Nord Stream a „technických obtížích“ při opravách jedné turbíny z devíti na stávajících plynovodech z Ruska. Vyhlídka nedostatku tepla pro domácnosti a energií pro podniky byla tématem, jež odsunulo na druhou kolej většinu ostatních plánů, představ a ekologických předsevzetí. Domácnosti začínají topit uhlím, teplárny mazutem a elektrárnám, ať již uhelným, nebo jaderným, je prodlužována životnost.

O příčinách energetické krize se diskutuje, ale prapůvodní důvod dle informace předsedkyně SÚJB paní Dany Drábové byl pravděpodobně ten, že v Německu po více než dva měsíce nefoukal vítr, a to způsobilo nedostatek elektrické energie z větrných elektráren. V kombinaci s opravami více než poloviny jaderných elektráren ve Francii a omezeným provozem hydroelektráren z důvodu sucha jsme se dostali do situace, kterou poté využil Vladimír Putin k potrestání Evropy za její podporu demokracie a národní svébytnosti. Nevyzpytatelná příroda nám pak nedostatek větru v Německu alespoň trošku vykompenzovala neobvykle teplým říjnem, čímž jsme získali čas na doplnění zásobníků, stavbu LNG terminálů a příplutí lodí se zkapalněným plynem. Karty se opět začaly obracet, nicméně zima a platby za energie jsou stále před námi, a přestože Evropě už nehrozí kolaps, vůbec to nebude jednoduché. Náš ústav si prošel nechtěnou přípravou, kdy nám havárie plynového potrubí na konci října odstavila na dva týdny topení a teplou vodu. Teplý říjen nám sice pomohl udržet teplotu v kancelářích na úrovni povolené vyhláškou a pokračovat v práci, ovšem pro špičkovou vědu a výzkum vyžadující prostor pro bádání a hledání souvislostí to vhodné prostředí rozhodně nebylo.

Přestože se situace začíná zklidňovat, částečně i proto, že si na ni začínáme zvykat, ve víru událostí jsme tak trochu pozapomněli na začátek hydrologického roku. Hydrologické období, které uzavíráme, můžeme zařadit k těm průměrným. Do průměru již začínáme podvědomě počítat i situace, jež bychom dříve určitě považovali za extrémní – nedostatek sněhu, nerovnoměrné rozložení srážek, zvýšenou průměrnou teplotu, vysoký výpar, prakticky trvalé sucho na jižní Moravě a v severních Čechách, povodně a další jevy. Je vidět, jak je naše myšlení přizpůsobivé a člověk si postupně zvyká na výjimečné situace, které začne považovat za normální.

Priority spojené, když ne s přežitím, tak určitě s existenčními problémy a omezením komfortu, měly dopad také na kulturní život našich občanů. Lidé trochu zhrubli a kulturu odsunuli do pozadí. Číslo VTEI, jež právě držíte v ruce, se snaží jít proti tomuto trendu, kulturu opět připomenout a vzepřít se tak textu Karla Kryla z písně Král a klaun, kde zpívá „inter arma silent Musae“, tedy že „ve válce Múzy mlčí“. Články v něm jsou věnovány výzkumu, který souvisí se zachováním našeho kulturního dědictví. Samozřejmě se stále týká témat spojených s vodou. Do historického dědictví však zařazuje nejen technické památky, jako jsou vodojemy či vodní díla, ale zmiňuje například i závlahy nebo rybí obsádky v okolí památkově chráněných areálů. Doufám, že si stejně jako já vychutnáte jiný než obvyklý, ryze pragmatický pohled na vodní hospodářství a začnete vnímat krásu práce, kterou máme to štěstí dělat, i z pozice lidí zastávajících jiné priority.



Ing. Tomáš Urban
ředitel VÚV TGM, v. v. i.

Představení některých výsledků výzkumného projektu mapující vývoj staveb věžových vodojemů na území České republiky

ROBERT KOŘÍNEK, MICHAL HORÁČEK

Klíčová slova: věžový vodojem – terminologie – typologie – evidence – výzkum

ABSTRAKT

Předložený příspěvek přináší souhrn některých výsledků výzkumného projektu „*Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití*“ (DG18P02OVV010), který je od roku 2018 řešen v rámci Programu na podporu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity na léta 2016–2022 (NAKI II) Ministerstva kultury. Obsahově navazuje na články z předchozích let publikované v tomto periodiku, avšak problematiku odborné terminologie a typologie stanovenou na počátku jeho řešení upřesňuje a doplňuje na základě poznatků získaných při řešení daného projektu. Dále představuje rámcové výsledky evidence objektů věžových vodojemů a zaměřuje se na stručný popis historického vývoje těchto staveb na našem území.

ÚVOD

Na počátku řešení výzkumného projektu „*Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití*“ (DG18P02OVV010) bylo zapotřebí zabývat se otázkou stanovení odborné terminologie a typologie staveb věžových vodojemů. Autorský kolektiv tuto problematiku zpracoval a prezentoval v roce 2018 a 2019 ve dvou číslech časopisu VTEI [1, 2]. V průběhu řešení projektu však bylo dosaženo mnoha nových zjištění, na jejichž základě došlo k upřesnění některých terminologických pojmů a k rozšíření znalostí o typologii těchto staveb. Týkalo se to zejména přesnějšího vymezení objektu našeho zájmu – to znamená věžového vodojemu – a také stanovení časového úseku jejich výstavby.

Jedním z cílů výzkumného projektu bylo vytvoření evidence věžových vodojemů. Podařilo se nám lokalizovat téměř 1 500 stojících i zbořených objektů, jejichž dalšímu rámcovému členění se věnujeme dále. Díky rozsáhlým průzkumům objektů v terénu i v archivních a literárních pramenech jsme pak byli schopni naplnit hlavní cíl projektu a postihnout historický, konstrukční, technologický a architektonický vývoj staveb věžových vodojemů na našem území, a to ve vazbě na různé druhy vodovodních systémů, v nichž plnily celou řadu funkcí. Stručný nástin vývoje, který je součástí tohoto příspěvku, byl vytvořen na základě zjištěných skutečností v průběhu řešení projektu a je souhrnným podkladem pro jeho podrobnější rozpracování v rámci chystané knižní publikace.

METODIKA

Identifikace a lokalizace věžových vodojemů

Prvním krokem výzkumu byla identifikace a lokalizace stojících i zbořených věžových vodojemů na území České republiky. Primárním zdrojem dat a informací při tvorbě vstupní evidence byla především webová databáze *Vodárenské věže* [3]. V ní bylo v době začátku projektu evidováno 530 objektů, které ovšem zahrnovaly i stavby, jež nebyly věžovými vodojemy dle metodiky našeho projektu. Tuto evidenci doplnila excerptce databáze *Industriální topografie* Výzkumného centra průmyslového dědictví, *Památkového katalogu* NPÚ ČR a dalších [4]. Kromě nich byly využity mapové podklady *Základní vodohospodářské mapy ČR*, veřejně dostupné mapy na internetových portálech nebo historické ortofotomapy [5]. Využita byla i současná odborná literatura včetně regionální a také odborná periodika či periodický tisk [6]. Stranou nezůstaly ani výsledky dosavadních projektů či výzkumů členů řešitelského týmu [7]. Významným zdrojem informací z hlediska existence a lokace objektů na železnici byly aktivity řady muzejních a zájmových spolků zajímajících se o historii železniční dopravy v České republice.

BADATELSKÉ AKTIVITY

Při získávání informací o věžových vodojemech jsme vycházeli zejména z výzkumu archivních pramenů. Hlavní oblastí zájmu byla stavební dokumentace a s ní související spisový materiál. Z nich je pak možné získat nejen povědomí o stavební podobě vodojemů, ale i informace o tom, kdo a kdy nechal danou stavbu postavit, jakým způsobem byla financována, kdo a jak ji stavěl, jakým způsobem se stavebně proměňovala a podobně. Mnohdy tyto prameny přinášejí i širší informace o fungování celku, jehož byl věžový vodojem součástí.

Stavební dokumentace obecních věžových vodojemů byla dohledávána ve fondech příslušných úřadů. Jde zejména o fondy městských a obecních archivů a také fondy okresních úřadů. Zde jsou písemné prameny podle povahy jednotlivých spisů uloženy nejčastěji pod signaturou vodního oddělení. Důležitým zdrojem informací pak byla i agenda vodní knihy a k ní příslušející sbírky listin a plánů, dnes zpravidla taktéž uložené ve fondech okresních úřadů. Dokumenty obou zmíněných fondů jsou nyní deponovány ve fondech příslušných Státních okresních archivů (SOKA). Samostatnou kapitolou pak bylo využití stavebních spisů, které historicky vznikly v gesci obcí jako stavebních úřadů. Ty jsou dnes obvykle uloženy ve spisovnách současných územně příslušných stavebních úřadů.

Stavební dokumentace k průmyslovým věžovým vodojemům byla dohledávána zejména ve fondech okresních úřadů, deponovaných v příslušných SOkA. Zde je dokumentace podle povahy spisu uložena nejčastěji pod signaturou živnostenského oddělení (výjimečně i oddělení stavebního). Využívána byla i výše zmíněná agenda vodní knihy a k ní příslušející sbírky listin a plánů. Stavební a spisovou dokumentaci bylo někdy rovněž možné dohledat i v archivních fondech dotčených podniků (uložených v příslušných SOkA či Státních oblastních archivech – SOA), případně také v neoficiálních archivech, které byly součástí dědictví či vznikly činností majitelů či provozovatelů daných areálů a neprošly skartačním řízením. V případě potřeby byly rovněž zkoumány materiály, které historicky vznikly v gesci obcí jako stavebních úřadů.

Hlavním zdrojem informací o věžových vodojemech na železnici byly archivní prameny z fondů zaměřujících se na výstavbu a provoz železničních tratí na dnešním území České republiky [8]. V některých případech šlo o neuspořádané fondy vyžadující časově náročné průzkumy.

Zdrojem informací o nemnoha věžových vodojemech sloužících zemědělskému provozu postavených před druhou světovou válkou byly především spisovny stavebních úřadů. K masové výstavbě věžových vodojemů v zemědělství docházelo až od šedesátých let 20. století a informace o nich jsou zpravidla dohledatelné ve fondech okresních národních výborů, uložených v příslušných SOkA.

Kromě stavební dokumentace bylo pracováno také s řadou dalších archivních pramenů, které nám pomohly osvětlit i hospodářsko-sociální souvislosti vzniku a provozování věžových vodojemů měst a obcí. Jde např. o obecní kroniky, zápisy z jednání městských orgánů, staniční kroniky a další.

V případě zbořených staveb jsou archivní dokumenty často jedinými relevantními prameny informací o samotné podobě jednotlivých staveb i jejich historii. V tomto směru bylo pro nás důležité i dohledávání jejich dobové podoby, uložené obvykle ve fotografických sbírkách příslušných archivů, ale mnohdy i regionálních muzeí apod.

Průzkumy v terénu

U vybraných objektů byly prováděny průzkumy v terénu. Ty dle možností vycházely z metod stavebněhistorického průzkumu. Průzkum na místě se detailně zaměřoval na konstrukční a technologické řešení stavby i její prostorové souvislosti a rovněž na zjišťování širších souvislostí, tedy poznatků o energetickém hospodářství, zdrojích vody a jejich následné distribuci. Dle možností byla pořízena zjednodušená dokumentace současného stavu v podobě základního zaměření, které obsahovalo elementární geometrické charakteristiky a fotodokumentaci. U vybraných objektů byly blíže analyzovány nejčastěji stavebně-technické problémy konstrukcí těchto staveb.

ODBORNÁ TERMINOLOGIE A VYMEZENÍ OBJEKTU VÝZKUMU

V souladu s dosaženými výsledky projektu a s platnými legislativními a normativními předpisy [9] používáme výhradně pojem věžový vodojem a považujeme za něj stavbu, která obsahuje jednu či více nádrží. Tyto nádrže sloužící k akumulaci vody jsou umístěny v určité výšce na nosných konstrukcích, které byly k účelu nesení nádrže zkonstruovány, a nádrže zde plní některou z definovaných funkcí vodojemu [10]. Řadíme mezi ně rovněž stavby, jež mohly vzniknout stavebním zásahem do konstrukčního řešení původní věžovitě stavby s jednoznačným cílem přebudování na věžový vodojem [11].

Patří sem také víceúčelové objekty, které kromě funkce věžového vodojemu plní jinou funkci nesouvisející s vodárenským provozem, přičemž jejich spojení do jednoho věžového objektu bylo společně vyprojektováno a následně i (nikoli nutně současně) realizováno. Zároveň zde musí být splněna podmínka, že tento provoz by sám o sobě vyžadoval další věžovitou stavbu. Posouzení víceúčelových objektů vyžaduje individuální přístup.



Obr. 1. Do panoramatu pravostranného nábřeží Vltavy neodmyslitelně patří vodárenská věž Staroměstské vodárny, která je zmiňována již v 15. století (Foto: R. Kořínek)

Fig. 1. The panorama of the right-hand embankment of the Vltava river inevitably includes the water tower of the Old Town Waterworks, which is mentioned as early as the 15th century (Photo: R. Kořínek)

V některých – zejména textilních – továrnách se můžeme setkat s nádržemi umístěnými v nadstřeší stavebně oddělené části budovy. V ní se nacházelo protipožární schodiště spojující jednotlivá podlaží provozu a i voda akumulovaná v nádrži sloužila nejčastěji pro hasební účely. Tyto objekty nespĺňují naši definici víceúčelových staveb (schodiště jako takové není ze své povahy věžovitou stavbou) a vzhledem k umístění nádrže na konstrukci, která nebyla pro její nesení primárně konstruována, ani definici věžového vodojemu nespĺňuje, a tak jsme se jimi v rámci výzkumu dále nezabývali.

Za věžové vodojemy nepovažujeme ani nádrže, které bývají umístěné buď přímo na střeše objektů (zpravidla továrních), či nad jejich střechou na nízké věžovité konstrukci, jelikož převažující stavební konstrukce pod nimi taktéž není pro jejich nesení primárně konstruována.

Důležitým úkolem výzkumu bylo jednoznačně stanovit, od jakého období je možné věžové stavby vodovodních systémů považovat za věžové vodojemy. Již v první polovině 15. století jsou ve vodovodních systémech měst doloženy věže s nádržemi v nejvyšších patrech, do nichž byla pomocí pístových čerpadel hnána voda, a ta následně gravitačně proudila do veřejných kašen či soukromých domů [12]. Objem těchto nádrží ve věžích byl však malý a nenabízel prostor pro vytvoření rezervní zásoby [13]. Nemohlo tak docházet k dodávkám vody v případě nenadálých událostí, jakými mohly být poruchy na vodním kole, čerpacím zařízení nebo na výtlačném potrubí. Rovněž konstrukce věže byla řešena zejména s ohledem na zajištění statiky poměrně vysokých budov, ačkoli samotná nádrž o malém objemu zpravidla neznamena zásadní problém pro její únosnost a stabilitu. Vodní věže, které od výše zmíněné doby doplnily panoramata mnohých českých měst (obr. 1), tak zajišťovaly v rámci distribučních sítí pouze tlakovou funkci a mezi věžové vodojemy je v rámci našeho výzkumu neřadíme.

Podobně tomu bylo též u věží, které původně vznikly za jiným než vodárenským účelem, jako byly např. obranné věže v hradebních systémech měst. Do některých z nich byly po zániku jejich původní funkce včleněny nádrže, jež se tak staly součástí vodovodního systému. Tyto stavby nebyly postaveny za účelem nesení nádrže, a ty navíc díky své malé kapacitě zajišťovaly opět jen dostatečný tlak vody v potrubí, proto ani tyto stavby za věžové vodojemy nepovažujeme.

O věžových vodojemech tak hovoříme až v souvislosti s výstavbou parostrojních železničních tratí na konci první poloviny 19. století. K provozu parních lokomotiv bylo zapotřebí zajistit dostatečné množství vody. Naplnění jejich zásobníků ve stanici běžným čerpáním trvalo příliš dlouho a narušilo by plynulost dopravy. Vyvstala tudíž potřeba vytvořit v místě zbrojení lokomotiv odpovídající zásobu vody jiným způsobem. Začaly se tak budovat objekty, v jejichž patře byla umístěna akumuláční nádrž jako zdroj okamžitě dostupné vody.



Obr. 2. Nejstarší dochovaný věžový vodojem na našem území byl postaven roku 1838 v železniční stanici Rajhrad (Foto: R. Kořínek)

Fig. 2. The oldest preserved elevated water tank in our territory was built in 1838 at the Rajhrad railway station (Photo: R. Kořínek)



Obr. 3. Bohumínský věžový vodojem je první doloženou ukázkou užití železobetonu pro tyto stavby na železnici (Foto: R. Kořínek)

Fig. 3. The Bohumín elevated water tank is the first documented example of the use of reinforced concrete for these railway structures (Photo: R. Kořínek)

V souvislosti s věžovými vodojemy pro potřeby parostrojní železnice jsme udělali také drobnou změnu v navržené terminologii z roku 2018. Tehdy jsme stanovili termín drážní věžový vodojem. Po podrobném studiu těchto staveb jsme nakonec od užívání tohoto pojmu upustili. Voda akumulovaná ve věžových vodojemech na železnici se totiž používala nejen pro zbrojení parních lokomotiv, ale v některých provozně souvisejících areálech sloužila např. i k mytí vozů, vymývání lokomotivních kotlů, k hasebním účelům a akumulovala se zde rovněž voda pitná. Užití vody tedy mohlo být různé a zjednodušené označení takového věžového vodojemu za drážní by bylo nepřesné a matoucí. Proto uvádíme, že jde o věžový vodojem a přidáváme jeho bližší specifikaci s uvedením, k čemu akumulovaná voda sloužila, pokud jsou tyto informace dostupné.

Základní data z evidence věžových vodojemů

V rámci průzkumu a lokalizace bylo zaevidováno téměř 1 500 stojících i zbořených staveb věžových vodojemů. Celkem 517 objektů bylo zařazeno do systémů zásobujících vodou obyvatelstvo, přičemž 475 objektů je stále stojících. Pro potřeby průmyslových areálů bylo lokalizováno 246 staveb, z tohoto počtu je 156 objektů stojících. V zemědělských areálech bylo zjištěno celkem 206 věžových vodojemů, z nichž je 189 stojících. Pro potřeby provozu na železnici je evidováno celkem 525 věžových vodojemů. Vzhledem ke skutečnosti, že provoz parní traktice byl u nás ukončen v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století a celá řada nefunkčních objektů [14] již byla zbořena, dochovalo se jich doposud 316 [15].

Poměrně významným fenoménem v oblasti výstavby věžových vodojemů bylo budování typizovaných věžových vodojemů Hydroglobus a Aknaglobus. Hydrogloby (obr. 21) k nám začaly být dováženy v polovině šedesátých let 20. století z Maďarské lidové republiky a vztyčeno jich bylo více než 200. Nejprve se uplatnily pro potřeby zemědělských areálů, posléze byly začleněny také do vodovodních systémů zásobujících obyvatelstvo a do areálů průmyslových podniků. Následně je doplnily typově podobné stavby Aknaglobů, jichž bylo vybudováno téměř 250. Přibližně jednu třetinu všech evidovaných věžových vodojemů na našem území tak tvoří právě tyto typizované ocelové stavby.

Nástin stručného historického přehledu vývoje věžových vodojemů ve sledovaném období

Nejstarší věžové vodojemy se na našem území objevily v roce 1838 [16] v souvislosti se zprovozněním prvního úseku parostrojní železnice v českých zemích mezi Břeclaví a Rajhradem (obr. 2). Prudký rozvoj železniční dopravy byl příčinou jejich vzrůstajícího počtu a také modernizace těchto staveb, a to zejména v oblasti uplatňování nových trendů materiálového a konstrukčního řešení nádrží a způsobů čerpání vody. Charakteristické bylo užívání zděných objektů s ocelovými nádržemi s rovným a zavěšeným dnem a typizace staveb (včetně jejich zařízení), jež navíc často přebíraly architekturu ostatních budov v obvodu stanice či celé dráhy. Zatímco nejstarší z nich byly stavěny ještě v podobě soudobých architektonických stylů empíru a následně klasicismu, později jsou k vidění především stavby odrážející historizující přístupy. Jejich provedení zahrnovala širokou škálu objektů od těch složitě architektonicky propracovaných až po strožejší objekty vystavěné v *erárním* stylu.

Poměrně pomalý byl na železnici nástup moderního železobetonu. S výjimkou ojedinělé stavby věžového vodojemu v Bohumíně z roku 1907 (obr. 3) se začal významněji prosazovat až v průběhu dvacátých let 20. století. Jeho vstup na dráhu přinesl nejprve nové řešení akumulace v podobě dvou soustředných válcových nádrží s rovným dnem a tenkostěnným opláštěním. Později pronikl také do nosných konstrukcí projektovaných na kruhovém půdorysu ve formě uzavřených skeletových systémů již zcela osamoceně situovaných staveb.

Významnou úlohu pak sehrály věžové vodojemy od osmdesátých let 19. století především při budování městských vodovodů a v průmyslových podnicích. K jejich výstavbě zde docházelo v podstatě až do druhé světové války.

Především u věžových vodojemů ve městech byl dáván důraz na jejich architektonické provedení. Věžový vodojem se jako nejvýraznější součást městského vodovodu stal symbolem technické vyspělosti, a jeho podoba tak měla korelovat s nejvýznamnějšími stavbami města (jejich vertikála se navíc obvykle stala i novou součástí městského panoramatu). Vývoj a způsoby užití stavebních materiálů, ruku v ruce s vlivy a proměnou architektonických směrů na přelomu 19. a 20. století, daly vzniknout celé řadě hodnotných věžových vodojemů. Jejich podobu často utvářeli významní architekti a stavitelé té doby.

Architektura věžových vodojemů ve městech tak na sebe vzala přirozeně podobu vycházející z tehdy oblíbených historizujících slohů, především novorenesance, které vytvářely vzhled moderních měst na konci 19. století (obr. 4). Vnější podoba věžových vodojemů a hledání jejich tvarosloví ale nebyly v počátcích jejich výstavby samoučelné. Vyplývaly ze zvláštní povahy jejich nového účelu, jímž byla akumulace množství vody ve výšce na nosné konstrukci.

Stavební řešení věžových vodojemů a jejich vzhled úzce souvisely s tvarem nádrže, užitým materiálem pro její výrobu a způsobem jejího uložení na nosné konstrukci. Kruhové ocelové nádrže s rovným dnem používané u nejstarších věžových vodojemů byly uloženy na nosnících kotvených v nosných zdech, na které přenášely své zatížení, a konstrukčně tak odpovídaly řešení věžových objektů tehdejší doby – hranolovitých staveb na čtvercovém půdorysu bez nutného rozšířeného horního prostoru s nádrží. Provedení jejich fasád se tak jednoduše mohlo přizpůsobit dobovým architektonickým trendům.

Když se pak na počátku 20. století začaly užívat ocelové nádrže konstruované podle patentu profesora Otty Intzeho [17], vedlo to k zúžení nosné konstrukce a siluety věžových vodojemů tak poprvé zdůraznily svou technickou podstatu, kdy patro s nádrží půdorysně přesahovalo nosnou část (obr. 5). Proměna technologie nejvýznamnější funkční součásti věžového vodojemu – jeho nádrže – tak stála i za počátkem proměny chápání vnější prezentace stavby věžového vodojemu jako ryze technické stavby. Společně s proměnou přístupu k architektuře a s ní spojenou proměnou architektonických stylů (zejména nástupem secese) dochází k postupnému stírání zdobnosti a uměleckého ztvárnění věžových vodojemů a jejich podoba nabývá jednodušších forem, které podtrhovaly jejich skutečný účel (obr. 6). Technickou podstatu těchto staveb zvyrazňovala strohost fasád i účelné konstrukční řešení, a to ještě dříve, než se u nás v plné míře projeví moderní architektonické trendy, jež zastávaly přístup, při němž forma následuje funkci.

K postupné proměně dosavadních architektonických forem napomohl na počátku 20. století i nástup moderních stavebních materiálů, především železobetonu [18]. Ten se v podstatě okamžitě uplatnil na všechny konstrukční části věžových vodojemů. První využití železobetonu jako výlučného materiálu při konstrukci celého věžového vodojemu v městském prostředí je u nás paradoxně spjata ještě s užitím otevřeně secesní architektury, což vedlo k jeho poněkud bizarní podobě (obr. 7). Pozdější realizace se však vyznačují již mnohem strožejšími formami. Na rozdíl od výstavby vodojemů v průmyslových areálech či jako součástí vodovodů financovaných průmyslovými podniky pro jejich dělnické kolonie nemáme u nás v městském prostředí doložené věžové vodojemy s otevřenou železobetonovou nosnou konstrukcí. Vodojemy se tak stávaly součástí propracovaného architektonického návrhu vždy jen ve spojení se zděnou vyzdívkou (obr. 8), případně v méně časté kombinaci volných nosných pilířů a uzavřené komunikační šachtice (obr. 9).



Obr. 4. Novorenesanční věžový vodojem vodovodu bývalých Královských Vinohrad je dodnes výraznou dominantou této městské části (Archiv R. Kořínka)

Fig. 4. The Neo-Renaissance elevated water tank of the former Královské Vinohrady waterworks is still a prominent feature of this part of the city (Archive of R. Kořínek)



Obr. 5. Libeňský věžový vodojem z roku 1904 s charakteristickým rozšířením pláště kolem Intzeho nádrže (Archiv R. Kořínka)

Fig. 5. The Libeň elevated water tank from 1904 with the characteristic extension of the shell around the Intze reservoir (Archive of R. Kořínek)



Obr. 6. Podobu věžového vodojemu v Třeboni navrhl architekt Jan Kotěra, který stál také za ztvárněním věžového vodojemu vršovické vodárny v Praze-Michli (Foto: O. Cívín)
Fig. 6. The shape of the elevated water tank in Třeboň was designed by the architect Jan Kotěra, who was also behind the rendering of the tower reservoir of the Vršovice waterworks in Praha-Michle (Photo: O. Cívín)



Obr. 8. Věžový vodojem v Kolíně navržený architektem Františkem Jandou ve funkcionalistickém stylu (Foto: O. Cívín)
Fig. 8. Elevated water tank in Kolín designed by architect František Janda in functionalist style (Photo: O. Cívín)



Obr. 7. Nejstarší dochovaný železobetonový věžový vodojem v městském prostředí byl postaven roku 1907 v Pardubicích (Foto: O. Cívín)
Fig. 7. The oldest preserved reinforced concrete elevated water tank in an municipal environment was built in 1907 in Pardubice (Photo: O. Cívín)



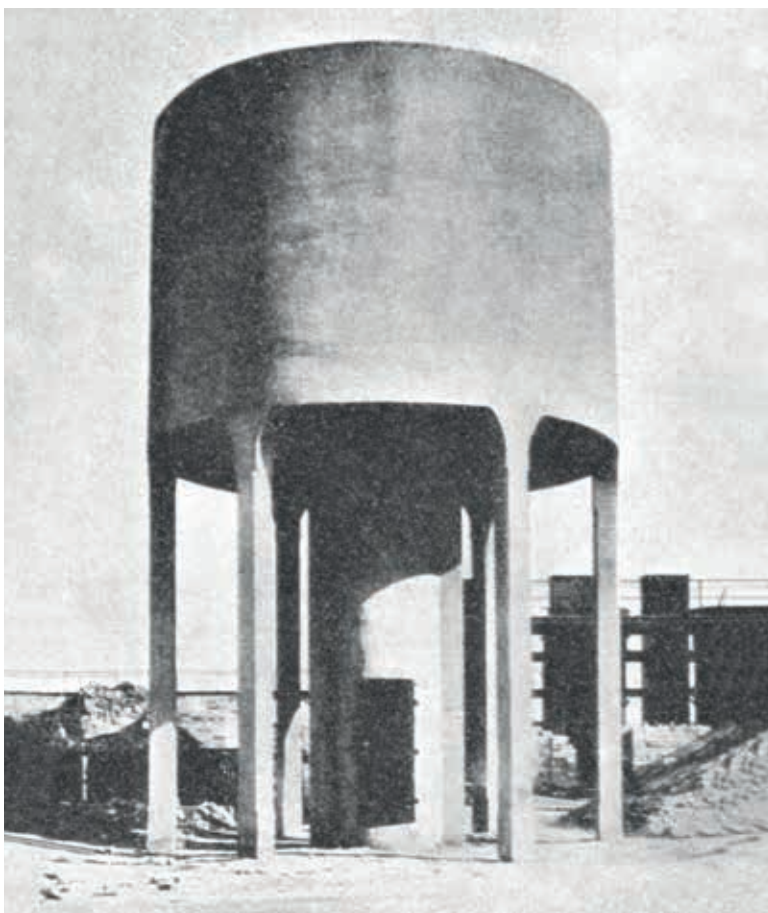
Obr. 9. Kombinovaná nosná konstrukce věžového vodojemu v Chrasti (Foto: O. Cívín)
Fig. 9. Combined load-bearing structure of the elevated water tank in Chrasti (Photo: O. Cívín)



Obr. 10. V továrně Rudolfa Rütgerse na zpracování dehtu v Zábřehu nad Odrou (dnes součást Ostravy) byl postaven jeden z prvních věžových vodojemů v průmyslových areálech [19]
 Fig. 10. In Rudolf Rütger's tar processing factory in Zábřeh nad Odrou (today part of Ostrava) one of the first elevated water tank in industrial areas was built [19]



Obr. 12. Věžový vodojem bývalé sklárny v Bílině-Chudečicích je příkladem užití subtilní otevřené nosné konstrukce pro nesení nádrže (Foto: M. Postl)
 Fig. 12. The elevated water tank of the former glass factory in Bílina-Chudečice is an example of the use of a subtle open support structure for carrying a tank (Photo: M. Postl)



Obr. 11. Nejstarší věžový vodojem na našem území, při jehož stavbě bylo použito železobetonu, se nacházel od roku 1905 v Holešicích [20]
 Fig. 11. The oldest elevated water tank in our territory, during the construction of which reinforced concrete was used, was located in Holešice from 1905 [20]



Obr. 13. Železobetonový věžový vodojem v Heřmanově Huti – Dolních Sekyřanech byl přebudován na rozhlednu a je přístupný veřejnosti (Foto: O. Cívín)
 Fig. 13. The reinforced concrete elevated water tank in Heřmanova Huť – Dolní Sekyřany was rebuilt into a lookout tower and is open to the public (Photo: O. Cívín)



Obr. 14. Pro továrnu Michelin na výrobu pneumatik v Praze-Záběhlících byl postaven věžový vodojem v ryze utilitárním stylu [21]

Fig. 14. The elevated water tank was built in a purely utilitarian style for the Michelin tire factory in Praha-Záběhlice [21]



Obr. 15. Věžový vodojem v Ostravě-Mariánských Horách sjednocuje s okolními budovami železobetonový skelet s kombinací omítaných ploch, režného zdiva a motivů prolamování (Foto: R. Polášek)

Fig. 15. The elevated water tank in Ostrava-Mariánské Hory is united with the surrounding buildings by a reinforced concrete skeleton with a combination of plastered surfaces, openwork masonry and openwork motifs (Photo: R. Polášek)

Poněkud odlišný vývoj lze sledovat u vodojemů stavěných pro potřeby průmyslových areálů, ač i zde najdeme některé společné znaky. Zjednodušeně lze říci, že i v průmyslu tvar věžových vodojemů logicky ovlivňovala podoba funkční podstaty stavby – nádrže. Nejstarší věžové vodojemy v průmyslových areálech doložené z přelomu osmdesátých a devadesátých let 19. století tak byly realizovány jako zděné stavby (omítané či s režným zdívem a podobou reagující buď na soudobé architektonické styly, či na charakter areálu) s ocelovými nádržemi a rovným nebo zavěšeným dnem (obr. 10).

Věžové vodojemy v průmyslových areálech měly mnohdy též architektonickou formu, která často reagovala na podobu továrního areálu, především pokud byly vodojemy jeho integrální stavební součástí. Přesto se právě v této oblasti – a logicky – projevil mnohem dříve trend utilitarizace, jenž byl ovlivněn především použitím železobetonu a technologiemi, které díky tomuto materiálu umožňovaly specifickým způsobem řešit nosnou konstrukci apod.

K nástupu železobetonu, respektive k jeho etablování, došlo v průmyslových areálech mnohem rychleji než ve městech (obr. 11). Přestože i mezi průmyslovými věžovými vodojemy najdeme stavby, kde nosnou konstrukci ze železobetonu uzavíralo zdivo, narazíme brzy mnohem častěji na extrahované odhalené otevřené trámové konstrukce, v jejichž strohé podobě rezonovalo jejich utilitární využití nositele nádrže s vodou využitelnou pro průmyslový provoz či výrobu (obr. 12). S tímto typem konstrukce se tak setkáváme výhradně v průmyslu, přestože několik těchto věžových vodojemů bylo postaveno i mimo tovární areály. Šlo však o stavby realizované pro potřeby zaměstnaneckých kolonií. Příkladem může být věžový vodojem v kolonii s názvem Kanada vybudované tříneckými železárnami.

Podobný přístup je pak možné spatřovat i u objektů, jejichž nádrž nesly ocelové příhradové nosníky nebo válcované profily.

V průmyslových areálech najdeme i železobetonové věžové vodojemy s kombinovanou konstrukcí, kdy otevřenou část doplňuje uzavřená středová šachtice. Nejstarším takovým dochovaným objektem je věžový vodojem postavený roku 1909 pro potřeby nedalekého pivovaru ve Vlkyši na katastru dnešní Heřmanovy Hutě (obr. 13). V následujících letech se obec rozšiřovala a vodojem je tak dnes součástí zástavby rodinných a bytových domů. Na jeho průmyslovou minulost upomíná nápis BRAUEREI WILKISCHEN na plášti nádrže. Dlouho odstavený objekt prošel rekonstrukcí a nyní slouží jako veřejnosti přístupná rozhledna.

Zmíněné trendy pak v průmyslu fungují souběžně až do druhé světové války, přičemž žádný z těchto přístupů nikdy zcela nepřevážil. I ve dvacátých a třicátých letech 20. století tak najdeme vedle sebe čistě utilitární (obr. 14) i architektonicky propracovanější realizace věžových vodojemů (obr. 15).

Zcela specifické podoby pak nabývaly víceúčelové stavby komínových vodojemů [22], jež se v továrních areálech budovaly od počátku 20. století v podobě ocelových nádrží vycházejících z konstrukčního řešení nádrží profesora Otty Intzeho a železobetonových nádrží tvaru válcového nebo komolého kužele postaveného na užší základnu (obr. 16). Hlavní motivací jejich výstavby byla především úspora finančních prostředků oproti výstavbě samostatných věžových vodojemů s nádržemi menších kubatur a patrně též ušetření místa v omezeném prostoru továrních areálů [17]. Mezi další víceúčelové stavby v průmyslových areálech pak patří např. chladicí věže koksoven nebo některé věžovité stavby chladičren městských jatek, které kromě nádrží na vodu nesly také sprchové chladiče.

Výstavba vodovodů a věžových vodojemů probíhala již před první světovou válkou i na venkově. Šlo především o realizace v oblastech, kde dosavadní zdroje pitné vody byly zcela nedostatečné nebo znečištěné průmyslovou výrobou či v důsledku technicky nedostatečného provedení vodovodu (např. v podobě otevřené sběrné nádrže). Investory podobných staveb bývala nejrůznější družstva, samotné obce, ale našli bychom i případy, kde motivátory výstavby byli externí investoři. Také venkovské vodojemy byly mnohdy zajímavými stavbami, jež se stávaly dominantami obcí i okolní krajiny, přičemž se zde můžeme setkat s nečekaně moderními konstrukčními a architektonickými řešeními či časným užitím pokrokových stavebních materiálů (obr. 17).

K masivnímu rozvoji výstavby věžových vodojemů na venkově u nás dochází až v období první republiky v souvislosti se štědrými státní a zemskou politikou subvencování skupinových vodovodů, jichž byly součástí. Naopak až do konce druhé světové války jsou zcela výjimečné věžové vodojemy sloužící potřebám zemědělství.

Věžové vodojemy bychom našli též jako součást vodovodních systémů, které nelze jednoznačně zařadit do žádné z dosud popsaných distribučních sítí. Ty se z nejrůznějších důvodů nacházely v areálech, jež byly provozně specifické a zpravidla také uzavřené, byť se v průběhu času mohly rozšiřovat za své původní hranice. Vznikaly často mimo urbanizovaná území, kde nebyla možnost se napojit na již stávající vodovodní síť v okolí. Patří sem např. vodovody v areálech zdravotnických zařízení (obr. 18) či vodovody sloužící vojsku, ale také některým místům občanské vybavenosti nebo specifickým typům provozů (obr. 19), a rovněž vodovody na panských sídlech (obr. 20).

Výstavba věžových vodojemů v druhé polovině 20. století se nesla v duchu hledání zjednodušených stavebních a hospodářsky příznivých řešení v souladu se zaváděním typizačního procesu staveb a konstrukcí. Zatímco kupříkladu v sousedním Německu se pozornost při budování věžových vodojemů soustředila na práci s železobetonem [17], u nás se ve velké míře prosadila koncepce ocelových staveb. Na českém území se tak rozšířily zejména věžové vodojemy ocelové konstrukce Hydroglobus dovážené od druhé poloviny šedesátých let 20. století z Maďarska [23], jejichž typické kulovité nádrže se staly novými dominantami naší krajiny (obr. 21). Díky jejich dostupnosti i jednoduchosti výstavby stály za průnikem věžových vodojemů do nově budovaných zemědělských areálů a staly se důležitou součástí dalšího rozvoje vodovodů určených pro zásobování obyvatelstva. V pozdějších letech je pak doplnily typologicky podobné objekty nazývané Aknagloby.

I nadále se však budovaly zděné a železobetonové objekty, byť v podstatně menší míře. Převažovaly praxí ověřené projekty věžových vodojemů, při nichž se uplatnilo i užití prefabrikovaných železobetonových dílů. V uniformní plejádě staveb se občas objevil konstrukčně, architektonicky či technologicky jedinečný objekt, jaký najdeme ostatně ve všech oblastech, kde se věžové vodojemy uplatnily (obr. 22) [24].

V porovnání s předchozími lety se v současné době staví věžových vodojemů výrazně méně, přičemž mezi těmi novými zcela převažují ocelové typizované konstrukce (i když zde najdeme jednu zdařilou výjimku – viz obr. 23). V systémech zásobování vodou jsou dnes věžové vodojemy často nahrazovány jinými technickými řešeními, která ale ne vždy nabízejí plný rozsah provozních možností jako věžové vodojemy. Ve velké míře mizí tyto stavby na železnici. V posledních letech se však daří realizovat projekty konverzí věžových vodojemů, a nacházet tak pro ně nové využití a nový život (obr. 24).

ZÁVĚR

V průběhu řešení výzkumného projektu „Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití“ byly zjišťovány nové skutečnosti, které nám pomohly upřesnit některé původně navržené odborné termíny a rozšířily nám znalosti o typologii těchto staveb. Jejich dlouhodobým zkoumáním jsme tak mohli docílit zejména přesnějšího vymezení objektu našeho zájmu a určení časového úseku, který považujeme za období výstavby věžových vodojemů. Tyto skutečnosti byly také důležitým výchozím bodem pro systematické sledování jejich vývoje.

Věžové vodojemy se na našem území začaly budovat na konci třicátých let 19. století v souvislosti s potřebou vytvoření zásob dostatečného množství vody pro parostrojní provoz na železnici. Až téměř o dalších 50 let později se jejich vertikály objevily ve vodovodních systémech měst a záhy pronikly do průmyslových areálů. Ve 20. století se s jejich výstavbou započalo také na venkově a posledním místem, kde se široce uplatnily, byl zemědělský sektor. Staly se tak postupně nedílnou a nepostradatelnou součástí celé řady různých vodovodů podílejících se na distribuci pitných a užitkových vod.



Obr. 16. Pro Mechanickou tkalcovnu a tiskárnu látek Josefa Sochora ve Dvoře Králové nad Labem byl roku 1942 postaven 80 metrů vysoký komín s železobetonovou nádrží o objemu 300 m³ (Foto: M. Vonka)

Fig. 16. In 1942, an 80-meter-high chimney with a reinforced concrete tank with a volume of 300 m³ was built for Josef Sochor's Weaving and fabric printing house in Dvůr Králové nad Labem (Photo: M. Vonka)



Obr. 17. Již v roce 1914 byl v Bezno dokončen věžový vodojem s prvky typickými pro funkcionalismus, který se u nás rozšířil až později (Foto: R. Kořínek)
Fig. 17. As early as 1914, an elevated water tank was completed in Bezano with elements typical of functionalism, which did not spread in our country until later (Photo: R. Kořínek)



Obr. 18. Věžový vodojem léčebny v Dobřanech byl postaven v době výstavby areálu léčebny mezi lety 1876–1883 (Foto: R. Kořínek)
Fig. 18. The elevated water tank of the sanatorium in Dobřany was built during the construction of the sanatorium area between 1876–1883 (Photo: R. Kořínek)



Obr. 19. Pro stavbu věžového vodojemu opavské čistírny odpadních vod bylo poprvé na našem území použito otevřená železobetonová nosná konstrukce (Foto: R. Kořínek)
 Fig. 19. Open reinforced concrete supporting structures were used for the construction of the elevated water tank of the Opava wastewater treatment plant for the first time in our territory (Photo: R. Kořínek)



Obr. 20. Na zásobování vodou zámeckého parku sychrovského zámku se podílel také věžový vodojem, u něž bylo poprvé na našem území použito nosná konstrukce na kruhovém půdorysu (Foto: O. Cívín)
 Fig. 20. The water supply of the castle park of the Sychrov castle also took part in the elevated water tank, where a load-bearing structure on a circular plan was used for the first time in our territory (Photo: O. Cívín)



Obr. 21. První věžový vodojem Hydroglobus byl na našem území postaven v Borotcích (Foto: R. Kořínek)

Fig. 21. The first Hydroglobus elevated water tank was built on our territory in Borotice (Photo: R. Kořínek)



Obr. 22. Za návrhem věžového vodojemu v Brně-Kohoutovicích z roku 1969 stojí architekt Tomáš Černoušek (Foto: O. Cívín)

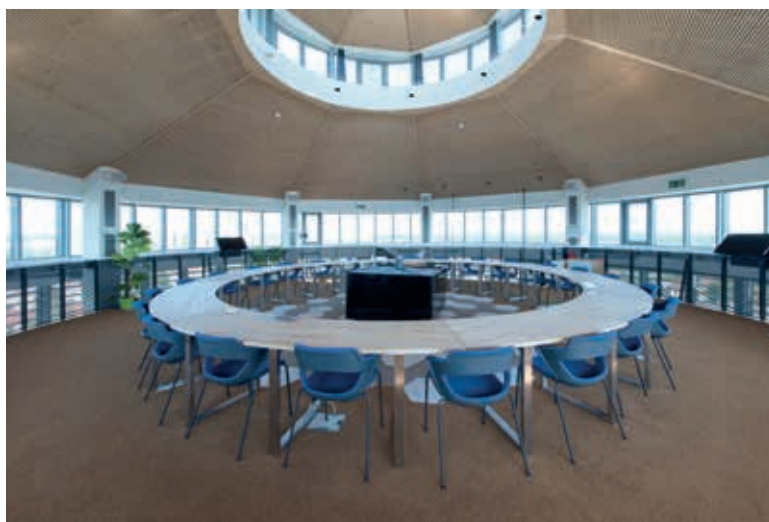
Fig. 22. Architect Tomáš Černoušek is behind the design of the elevated water tank in Brno-Kohoutovice from 1969 (Photo: O. Cívín)

Stavby věžových vodojemů prošly vývojem konstrukčním, architektonickým i technologickým jako součást vývoje vodárenských systémů. Zdivo nosných konstrukcí doplnily na počátku 20. století ocel a zejména pak železobeton. Ten se ujal také pro konstrukce akumulčních nádrží, kde zejména v městském a venkovském prostředí zcela vytlačil používání ocelových nádrží. Nebylo to však natrvalo – ocel se díky konstrukčním možnostem a zjednodušené výstavby vrátila zpět v druhé polovině 20. století a nakonec se stala (téměř) jediným materiálem používaným v současné době pro nosné části i nádrže. Vývoj těchto staveb na našem území byl v rámci možností periodika



Obr. 23. Podoba věžového vodojemu v Ohrazenicích je důkazem, že pro tyto stavby má i v současné době smysl hledat originální a důstojná řešení (Foto: O. Cívín) [25]

Fig. 23. The shape of the elevated water tank in Ohrazenice is proof that it still makes sense to look for original and dignified solutions for these buildings today (Photo: O. Cívín) [25]



Obr. 24. Věžový vodojem v Kladně z roku 1933 prošel náročnou konverzí a jeho nejvyšší patro dnes slouží jako zasedací místnost zdejší vodárenské společnosti (Foto: M. Vonka)

Fig. 24. The elevated water tank in Kladno from 1933 underwent a demanding conversion, and its top floor today serves as the meeting room of the local water company (Photo: M. Vonka)

VTEI představen ve stručné podobě a obšírněji se mu budeme věnovat v plánované knižní publikaci, která bude jedním ze závěrečných výsledků projektu.

Poděkování

Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu „Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití“ (Program na podporu aplikovaného výzkumu a vývoje NAKI II, Ministerstvo kultury ČR, kód DG18P02OVV010).

Literatura

- [1] KOŘÍNEK, R., HORÁČEK, M., VONKA, M., JIROUŠKOVÁ, Š., BURGETOVÁ, E. Věžové vodojemy – výzkumný projekt mapující vývoj a podobu věžových vodojemů na našem území. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2018, 60(6), s. 4–12.
- [2] KOŘÍNEK, R., HORÁČEK, M., VONKA, M. Stanovení základní typologie věžových vodojemů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2019, 61(2), s. 4–10.
- [3] *Společenstvo vodárenských věží* [vid. 1. říjen 2018]. Dostupné z: www.vodarenskeveze.cz. Dnes již mimo provoz.
- [4] *Industriální topografie* [vid. 15. červen 2022]. Dostupné z: <http://www.industrialnitopografie.cz/>; *Památkový katalog* [vid. 15. červen 2022]. Dostupné z: <http://www.pamatkovykatalog.cz>
- [5] Základní vodohospodářskou mapu ČR 1 : 50 000 (ZVM 1 : 50 000) vydával Český úřad zeměměřický a katastrální jako tematické státní mapové dílo pro Ministerstvo životního prostředí ČR; *Hydroekologický informační systém VÚV TGM* [vid. 15. červen 2022]. Dostupné z: <https://turl.cz/5seld>; *Mapy Google* [vid. 15. červen 2022]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>; *Mapy.cz* [vid. 15. červen 2022]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>; *Archivní mapy a letecké měřické snímky* [vid. 15. červen 2022]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/archiv/>
- [6] Viz např.: HRÁSKÝ, J. V. *Přednášky o vodárenství. (Zásobování měst a krajin vodou.)*, Část II., *Vodojemy*. Praha 1919; KLÍR, A., KLOKNER, F. (eds.). *Technický průvodce pro inženýry a stavitele. Sešit sedmý. Stavitelství vodní, II. část. Vodárenství*. Praha 1923; JÁSEK, J. *Klenot města: historický vývoj pražského vodárenství*. Praha 1997; PAVLÍK, O. *Věžové vodojemy na Mladoboleslavsku*. Mladá Boleslav 2012.
- [7] Viz např.: VONKA, M., KOŘÍNEK, R. *Komínové vodojemy. Funkce, konstrukce, architektura*. Praha 2015; VONKA, M., KOŘÍNEK, R., HOŘICKÁ, J., PUSTĚJOVSKÝ, J. *Komínové vodojemy. Situace, hodnoty, možnosti*. Praha 2015.
- [8] Viz např.: Národní archiv Praha (NA Praha), *Generální inspekce rakouských drah Vídeň 1863–1918. Sběrka map a plánů. Ministerstvo železnic I. Praha 1918–1945*; Státní oblastní archiv v Praze (SOA Praha), *České dráhy, a. s. 1826–2005. Spisovna ČD, a. s. RSM Brno v Čerence. České dráhy, a. s., Oblastní centrum údržby východ, Olomouc*; Státní oblastní archiv Plzeň, pracoviště Klášter (SOA Plzeň), *Sběrka technické stavební dokumentace železničních tratí z oblasti Ředitelství státních drah v Plzni 1874–1958*.
- [9] ČSN 75 0150. *Vodní hospodářství – Terminologie vodárenství*; Český normalizační institut, 2008. ČSN 75 5355. *Vodojemy*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [10] CHEJNOVSKÝ, P. *Zdravotní vodohospodářské stavby. Akumulace vody – vodojemy*. Praha 2011, s. 9–15.
- [11] Typický jde o případ věžového vodojemu v Českých Budějovicích, který vznikl přestavbou původní vodárenské věže.
- [12] Více např.: JÁSEK, J. *Klenot města: Historický vývoj pražského vodárenství*. Praha 1997.
- [13] Gerstner uvádí, že průměrný objem jedné nádrže čtyř pražských vodních věží činí 1 m³. GERSTNER, F. J. *Handbuch der Mechanik. Zweiter Band. Mechanik flüssiger Körper*. Praha 1832, s. 252.
- [14] Jde pouze o čtyři evidované případy, kdy je voda z věžových vodojemů dodávána parním lokomotivám při příležitostných nostalgických jízdách parních vlaků (Branná, Lužná) nebo je z nich zásobován areál železničního depa či dílny (Jihlava, Nymburk).
- [15] Dle interních dat databáze *Věžové vodojemy* [vid. 7. září 2022]. Dostupné z: <http://vezovevodojemy.cz>
- [16] ADAMUS, A. *Pohled do dějin Severní dráhy Ferdinandovy po stoleté činnosti 1836–1936*. Příbor 1936, s. 20.
- [17] MERKL, G., BAUR, A., GOCKEL, B., MEVIUS, W. *Historische Wassertürme. Beiträge zur Technikgeschichte von Wasserspeicherung und Wasserversorgung*. Mnichov 1985, s. 81–82, 98, 117, 144.
- [18] KOŘÍNEK, R., HORÁČEK, M., VONKA, M. Nové poznatky o počátcích využití železobetonu při stavbě věžových vodojemů na našem území. *Beton TKS* 21. 2021, 4, s. 74–80.
- [19] Archiv Vitkovice, a. s., *Vitkovické horní a hutní těžířstvo (1925–1937) – foto, negativ č. 7464 (výřez)*.
- [20] KLOKNER, F., FIDLER, J. *Využití betonu: jeho upotřebení a výpočty hlavně k účelům pozemního stavitelství*. Praha 1909, s. 68.
- [21] Archiv Pražských vodovodů a kanalizací, a. s., *Fotoarchiv PVK*, kt. N 12, sign. B 010b/89.
- [22] VONKA, M., KOŘÍNEK, R., HOŘICKÁ, J., PUSTĚJOVSKÝ, J. *Komínové vodojemy: situace, hodnoty, možnosti*. Praha 2015.
- [23] *20 let práce národního podniku Vodohospodářské stavby Brno, nositele státního vyznamenání „Za zásluhy o výstavbu“*. Brno 1971, nestránkováno.
- [24] S výjimkou železničního provozu, kde s koncem provozu parní trakce již nebyly nové věžové vodojemy stavěny.
- [25] Věžový vodojem v Ohrazenicích oslavil díky svému jedinečnému architektonickému pojetí dva úspěchy – získal 2. místo v soutěži Stavba roku Libereckého kraje 2020 v kategorii cena veřejnosti a zároveň se stal vodohospodářskou stavbou roku 2020 vyhlášenou Svazem vodního hospodářství ČR, z. s., a Sdružením oborů vodovodů a kanalizací ČR, z. s.

Autoři

Ing. Robert Kořínek, Ph.D.¹

✉ robert.korinek@vuv.cz

ORCID: 0000-0001-5849-5606

Mgr. Michal Horáček²

✉ michal.horacek@fsv.cvut.cz

ORCID: 0000-0001-7782-5156

¹Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. Masaryka, Ostrava

²České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební

Příspěvek prošel lektorským řízením.

DOI: 10.46555/VTEI.2022.09.001

PRESENTATION OF SOME RESULTS OF A RESEARCH PROJECT MAPPING THE DEVELOPMENT OF ELEVATED WATER TANKS IN CZECH REPUBLIC

KOŘÍNEK, R.; HORÁČEK, M.²

¹T. G. Masaryk Water Research Institute, Ostrava

²Czech Technical University, Faculty of Civil Engineering, Prague

Keyword: elevated water tank – terminology – typology – evidence – research

The submitted contribution provides a summary of some of the results of the research project “Elevated water tanks – identification, documentation, presentation, new use” (DG18P02OVV010), which has been implemented since 2018 as part of the Program for the support of applied research and development of national and cultural identity for the years 2016 to 2022 (NAKI II) of the Ministry of Culture of the Czech Republic. In terms of content, it follows on from articles from previous years published in this periodical, but it clarifies and supplements the issues of professional terminology and typology established at the beginning of its solution based on the knowledge gained during the solution of the given project. It also presents the general results of the records of elevated water tanks and focuses on a brief description of the historical development of these structures in our territory.

Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace, popularizace a ochrana na příkladu historických lučních závlah

MILOŠ ROZKOŠNÝ, MIRIAM DZURÁKOVÁ, RADEK BACHAN, DAVID HONEK, ZBYNĚK SVITÁK, HANA HUDCOVÁ, MARTIN CALETKA, ALEŠ VYSKOČIL

Klíčová slova: závlahy – závlaha luk – ochrana památek – památky UNESCO – industriální dědictví – popularizace – vzdělávání – digitalizace

ABSTRAKT

Objekty závlah byly budovány a fungují převážně jako součást většího nebo menšího funkčního celku. Jejich význam i z pohledu potenciální památkové ochrany tak roste s identifikací a dokumentací nejen soliterních staveb, ale zejména celých soustav/funkčních celků a popisem vazeb mezi nimi. Samostatný objekt či stavba nemusejí být nijak výjimečné, avšak jejich zapojení do většího funkčního celku může vytvářet unikátně pojaté řešení. V oboru vodního hospodářství se obzvláště projevuje důležitost a význam kritérií, jako je hodnota typologická, hodnota technologického toku, autenticita formy a funkce, hodnota technologických a systémových vazeb s přesahem do zemědělství či průmyslu. Článek přináší informace o možnostech využití tradičních metod historického a archivního výzkumu a dokumentace lokalit, jakož i o využití moderních nástrojů pro plošně rozsáhlejší systémy, včetně metod digitalizace a digitálního zpracování podkladů.

ÚVOD

Technické a industriální kulturní dědictví představuje poměrně širokou a zároveň různorodou skupinu staveb, které jako příklady reprezentují vývoj lidské civilizace z pohledu technického a technologického pokroku ve využívání zemských zdrojů a budování infrastruktury sídel. Historické závlahové systémy jsou důležitou, ale až donedávna poněkud opomíjenou součástí tohoto typu kulturního dědictví. Tyto stavby jsou předmětem zvýšeného zájmu památkové ochrany v České republice, a to přibližně od konce 20. století. Jejich význam obecně narůstá zejména v posledním desetiletí, a to v souvislosti s klimatickou změnou a hledáním efektivních řešení ke zmírnění jejich dopadů. Do popředí zájmu se tak historické zavlažovací systémy dostávají z hlediska posouzení potenciálu jejich obnovy, rekonstrukce, nebo naopak odstranění a nahrazení modernější technologií. Z tohoto pohledu a z hlediska vazby na kulturní dědictví České republiky je důležité včas identifikovat a zdokumentovat možné památkové hodnoty těchto objektů i celých funkčních celků a definovat kritéria a možnosti jejich památkové ochrany. V souvislosti s tím je důležité i posílení osvěty o tomto typu industriálního dědictví u odborné i laické veřejnosti.

V roce 2020 byly zahájeny práce na projektu „Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace a popularizace“, který je financován v rámci Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI II) Ministerstva kultury s dobou řešení 2020–2022. Projekt se zabývá problematikou závlah coby jednoho ze sektorů vodního hospodářství a hospodaření v krajině obecně.

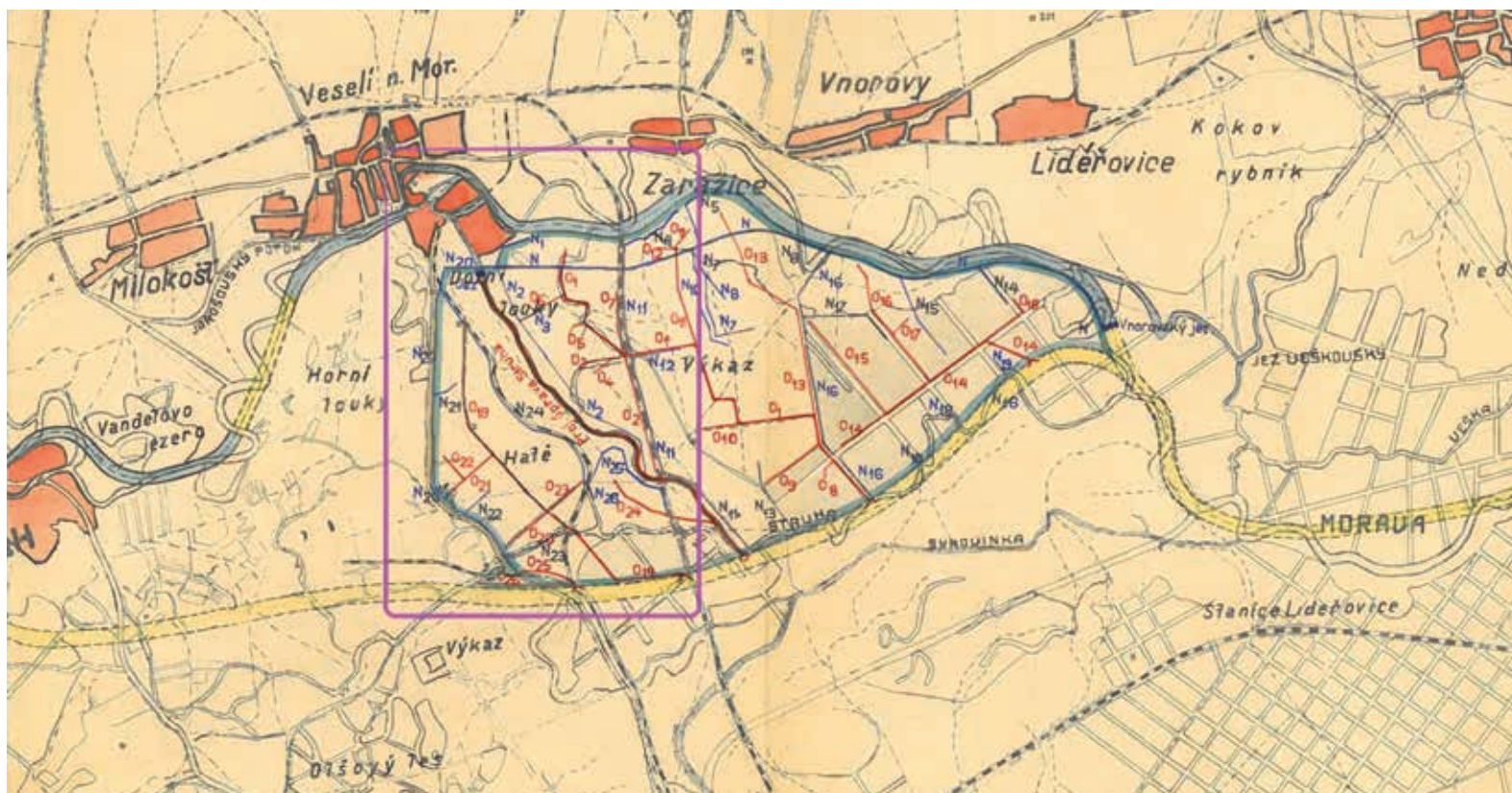
Nedílnou součástí je zaměření na průmysl spojený s realizací závlahových soustav, objektů a zařízení, který lze řadit již mezi průmyslové dědictví naší země.

Účelem projektu je přispět k naplnění cílů tohoto programu, jež směřují k začlenění výsledků výzkumu kulturního dědictví do vzdělávacích procesů, včetně jejich široké popularizace, a k vývoji nástrojů pro dokumentaci a evidenci ohrožených typologických skupin nemovitého i movitého kulturního dědictví. V tomto projektu jde konkrétně o přípravu a realizaci tematické výstavy doprovázené recenzovaným kritickým katalogem, vytvoření specializované digitální databáze a digitálně dostupných vzdělávacích a výukových materiálů k danému tématu. V případě vývoje a odzkoušení vhodných dokumentačních postupů byla pozornost zaměřena na ověření možností využití UAV (Unmanned Aerial Vehicle) systémů, fotogrammetrických snímků povrchu a krajinných struktur, GIS nástrojů a digitálního modelu terénu vytvořeného z dat DMR 5G ČÚZK pro dokumentaci objektů i hardware & software pro digitalizaci archivních materiálů a vizualizaci objektů, soustav, zařízení apod.

Cílem článku je tedy představit metodické postupy a funkční nástroje, které byly vybrány, testovány a ověřeny pro využití při dokumentaci a popisu staveb, objektů a jejich funkčních celků, a to na příkladu jedné z hlavních typologických skupin, jimiž jsou závlahy luk pomocí soustav povrchových kanálů a na ně vázaných rozvodných a svodných systémů, doplněných potřebným technologickým vybavením, zejména stavidly, propustky apod. Jde o jeden z nejstarších způsobů provedení závlah, který již začíná být památkově chráněn nejen na lokální úrovni, ale i v celosvětovém měřítku.

METODIKA

Obecně platí, že dosáhnout cílů podobného výzkumu lze prostřednictvím průzkumu archivních materiálů, zpracování dostupných analýz podkladů, především historické dokumentace, plánů, ale také současného průzkumu závlahových objektů a soustav. Průzkum vybraných soustav byl prováděn jak terénními pochůzkami s předem připravenými mapovými podklady, tak i s využitím moderních technologií UAV. Data byla analyzována a vizualizována pomocí GIS nástrojů. Zpracování všech pořízených podkladů umožnilo vytvoření souborů map a plánků pro jednotlivá území. V nich bylo možné podrobně zobrazovat trasování a stav zachovalých i zaniklých závlahových systémů, identifikovat jejich kulturněhistorické hodnoty, potenciál obnovy a dalšího využití, ale i rizika jejich zachování a využití, a to pro každé ze zájmových území.



Obr. 1. Ukázka digitalizovaných výkresů projektové dokumentace pro realizaci zavlažovací soustavy otevřenými příkopky podél řeky Moravy v okolí Veselí nad Moravou ve třicátých letech 20. století (fialovou barvou jsou zvýrazněny oblasti představené na obr. 2, tedy detailní šetření aktuálního stavu soustavy a objektů)

Fig. 1. A sample of the digitized drawings of the project documentations of the irrigation system with open ditches along the Morava river in the vicinity of Veselí nad Moravou, Czechia in the 1930s (purple – highlighting the area presented in Fig. 2 – detailed investigation of the current state of the irrigation system and its objects)

Za účelem naplnění uvedeného rámcového postupu byly výzkumné práce rozděleny do tří etap:

- první etapa – kompilace rešeršní a archivní práce, zpracování technických dokumentací, přehled stavu závlah,
- druhá etapa – detailní terénní průzkum – dokumentace, popis a vizualizace závlahových systémů,
- třetí etapa – zpracování a prezentace výstupů projektu.

Praktické řešení podle rámcové metodiky v postupném kroku bylo tedy zaměřeno na sběr podkladů, archivní průzkum a zpracování informací, podkladů a plánů k závlahovým stavbám, objektům a systémům. V rámci první etapy byla provedena rešerše odborné literatury zabývající se historií a technologií závlahových systémů v ČR i v okolních zemích, přičemž její výsledky byly zpracovány a zasazeny do kontextu památkové péče a ochrany industriálního dědictví. Ve vazbě na popis historického vývoje byla sestavena typologie zavlažovacích zařízení, včetně schémat. Pro definovanou zájmová území bylo snahou shromáždit veškeré dostupné materiály, obvykle v podobě historických technických dokumentací, plánů, ale i případných projektů zpracovaných za účelem možné obnovy některých částí systémů, z nichž bylo možné získat co nejpodrobnější popis původních parametrů zájmových závlahových soustav. Průběžně probíhala digitalizace a třídění získaných materiálů s cílem zajistit jejich zachování v agregované podobě nejen pro budoucí historický výzkum a využití ve výuce na specializovaných školách, ale i pro informování zájmových organizací i široké veřejnosti.

Archivní prameny týkající se novověkých zavlažovacích soustav různé typologie a všeobecně i vodohospodářských aktivit, pod které zavlažovací realizace

spadají, se pro území České republiky nacházejí v archívech centrální úrovně, a to jak domácích (Národní archiv ČR v Praze, Moravský zemský archiv v Brně, Slezský zemský archiv v Opavě), tak i zahraničních (především Allgemeines Verwaltungsarchiv a Finanz- und Hofkammerarchiv ve Vídni pro období do roku 1918), dále v archívech oblastních a okresních, případně v archívech institucí a osobních fondech vodohospodářských odborníků. Realizaci závlahových opatření se zabývaly na celostátní úrovni státní a zemské orgány, na regionální úrovni kraje a okresy a na lokální úrovni obce a vodní společenstva (družstva), spolky a jiné oborové instituce.

Souběžně s tím probíhalo rovněž studium relevantní primární a sekundární odborné literatury a publikovaných výstupů i práce s mapovými podklady. Dohledávány byly zejména zdroje zabývající se tematikou vodního práva, vodních knih a vývoje přístupu k melioracím a zavlažování, dále se pozornost soustředila na publikace o nakládání s vodou v krajině v historických souvislostech. Jedním z důležitých badatelských témat je otázka geneze, fungování a významu tzv. vodních družstev, která byla zakládána od 19. století za účelem regulace vodních toků a vodních poměrů v lokálním, regionálním i nadregionálním měřítku. Výsledek rešerše byl využit jako doklad historického přístupu k řešení předmětné problematiky a současně analyzován z hlediska funkčnosti kompetenčních pravomocí a potenciálu pro současnost.

Závlahová problematika byla zkoumána rovněž v rovině kartografické. Rešerše dobových kartografických map katastrálního i topografického charakteru byla podniknuta za účelem studia forem kartografického zachycení závlahových děl a dále kvůli zmapování jejich prostorové dislokace.



Obr. 2. Příklad zpracování lokalizace jednotlivých objektů a vybraných důležitých prvků závlahového systému v okolí Veselí nad Moravou na základě aktuálních terénních průzkumů, podklad ZABAGED®

Fig. 2. An example of processing the localization of individual objects and selected important elements of the irrigation system in the vicinity of Veselí nad Moravou, Czechia as mapped in current field surveys, basemap layer: ZABAGED®

VÝSLEDKY A DISKUZE

V novodobé historii, prakticky od 19. století, prošly závlahy v českých zemích velkým rozvojem. Základními předpoklady umožňujícími realizaci závlah v moderním pojetí byly především příznivé legislativní, finanční a odborně-technické podmínky. Důležitou roli sehrála i osvěta a propagace. Zásadním právním předpisem, který definoval hospodaření s vodou, se v západní části habsburského soustátí stal říšský vodní zákon z roku 1869. Ten tvořil podklad pro podrobnější právní úpravy v jednotlivých zemích soustátí. Tyto legislativní podklady byly jen jednou částí celku, který umožnil rozvoj vodního hospodářství v sektoru regulací a meliorací. Dalšími pilíři byla finanční podpora, zřízení melioračního fondu a dalších dotací. Posledním pilířem byla osvěta a propagace, přenos zkušeností a výsledků tehdejších výzkumů. Potřebným nástrojem pro rozvoj meliorací a závlah se stala vodní družstva. Vytvořený systém se s obměnami a úpravami zachoval a fungoval v českých zemích prakticky až do společenské změny po roce 1948. V roce 1955 došlo k přijetí nového vodního zákona, byly sestaveny první vodohospodářské plány, postupně došlo k zániku vodních družstev a současně ke vzniku JZD, STS a dalších součástí socialistického zemědělství. V této době dochází k postupnému opouštění tradičních závlah luk, což znamenalo počátek jejich zániku.

Tyto závlahy však představují jednu z hlavních typologických skupin závlah s dlouhou historií – zavlažování zemědělských pozemků s lučními porosty pro produkci píče. Způsobem provedení šlo převážně o závlahu výtopou s využitím různých systémů přívodu, distribuce a odvodu vody v území. Jde o historicky nejstarší závlahové systémy v Evropě [1–4], z nichž část zůstala zachována do současnosti. Na mnoha lokalitách proběhly nebo probíhají práce na rekonstrukci systémů a jejich zachování a ochraně jako součástí kulturního dědictví v budoucnosti [5, 6].

Autoři Leibundgut a Kohn [3] uvádějí přehled 116 dohledaných historických závlah v Evropě, z nichž většinu lze podle dostupných informací považovat za závlahy luk. Nacházejí se zejména v těchto zemích: Německu, státech bývalého Rakouska-Uherska, v Anglii, Španělsku [7, 8], Portugalsku [10], Francii a Itálii. Výjimkou však nebyly realizace závlah luk ani v zemích, kde by se problémy s nedostatkem vody daly stěží předpokládat, například v Norsku, Dánsku, Švýcarsku, Andoře, na Islandu, a dokonce i v Grónsku [2–3].

Mimo evropské země k novodobému rozvoji závlah v 19. století došlo ve velkém měřítku například na území Spojených států amerických. Šlo zejména o rozsáhlé plochy nově osídlovaných západních států (např. [10]).

Důvody zavlažování se lišily podle členitosti terénu, proto je vhodné vymezit tyto základní oblasti: vysokohorská krajina, hornatina, vrchovina, nížinná a kopcovitá krajina (pahorkatina). Ve vysokohorských oblastech byla potřeba závlah spojena s potřebou zajištění píče a umožnění růstu vegetačního pokryvu dřívě, než by to bylo možné podle místních podmínek – závlaha tedy umožnila dřívější prohřátí půdy. V nížinách to byla potřeba umělé regulace přítoku vody v různých fázích růstu vegetace, tedy jeho usměrnění mimo pozemky např. při letních povodních, nebo naopak přivedení vody v pozdně jarním období.

Také na území ČR byla provedena řada realizací [11, 12]. Mnoho z nich zůstalo zachováno v různém stupni degradace a poškození. Dílčí plochy systémů s průběžně opravovanými vybranými technologickými objekty pro distribuci vody (stavidla, propustky) však nadále slouží jako součást soustav protipovodňové ochrany (typicky niva řeky Moravy). Některé součásti tohoto funkčního celku jsou zachovány zcela a průběžně opravovány slouží novým účelům. Ikonickou součástí historického multifunkčního celku v Pomoraví je tzv. Baťův kanál.



Obr. 3. Příklad lokalizace jednotlivých objektů a vybraných důležitých prvků závlahového systému v okolí Veselí nad Moravou na základě aktuálních terénních průzkumů (na mapě jsou to objekty č. 3, 23, 26, 48)

Fig. 3. An example of the localisation of individual objects and selected important elements of the irrigation system in the vicinity of Veselí nad Moravou, Czechia from current field surveys (on the map, these are numbered 3, 23, 26, 48)

V rámci praktické části výzkumu, tedy dokumentace historických lučních závlah na území České republiky, byly na základě rešerše literatury a po diskuzi s odborníky a pamětníky v oboru vybrány následující oblasti a lokality:

- oblast podél Úpy u Ratibořic a Metuje u České Skalice,
- okolí Jevíčka a oblast Malé Haně,
- Pomoraví od okolí Chropyně přes Uherskohradištko a Veselí nad Moravou až po Strážnicko.

Příklad postupu identifikace závlahových staveb a objektů v historických podkladech a v současné krajině

Níže je na příkladu okolí Veselí nad Moravou představen postup digitalizace historických projektových a mapových podkladů (obr. 1), výsledek navazujícího terénního průzkumu a identifikace objektů bývalého závlahového systému (obr. 2) a určení jejich současného stavu a účelu (obr. 3).

Obr. 4 je pak příkladem zpracování informací o trasování a lokalizaci povrchových rozvodů zjištěných z historické dokumentace. Podkladem pro analýzu trasování sítě kanálů je mapové dílo aktuálního stavu polohopisu krajiny *Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®)* a zachovaná projektová dokumentace vodohospodářských úprav z poloviny třicátých let 20. století. K vizualizaci bylo využito i trasování vodních toků z map druhého vojenského mapování. Z analýzy vyplývá, že ne všechny kanály rozvodu vody byly realizovány – v mapě označené „(plán?)“.

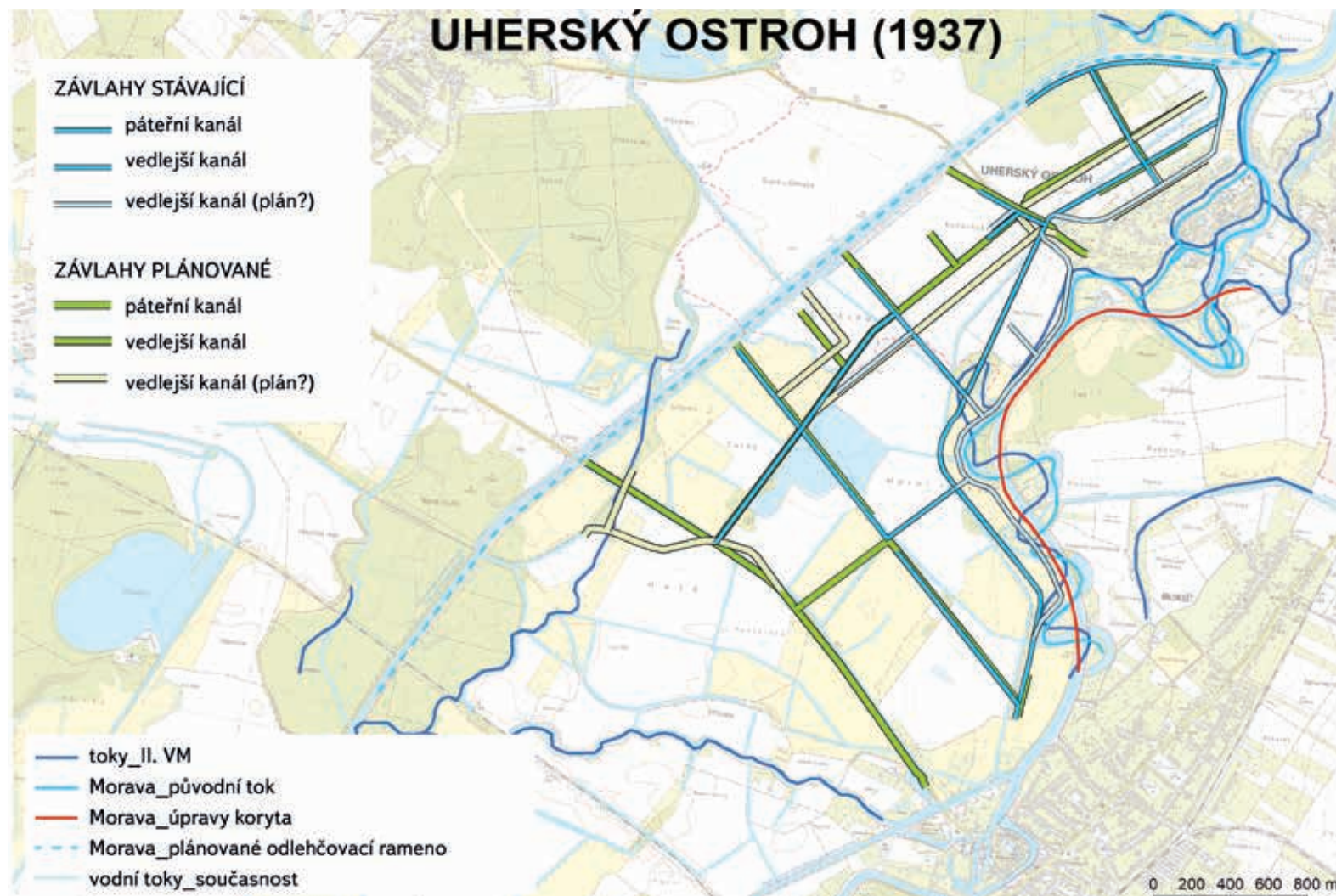
Nové technologie mapování v terénu a následného počítačového zpracování, které byly odzkoušeny pro dokumentaci dědictví historických lučních závlah, jsou uvedeny v následujících podkapitolách.

Možnosti využití DMT pro identifikaci závlahových staveb a objektů v krajině

Digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G) aktuálně představuje nejpreciznější reprezentaci reliéfu celého území ČR. Jde o datovou sadu, jež byla pořízena v rámci laserového leteckého skenování. Je tvořena mračnem bodů o známé výšce, nerovnoměrně rozmístěných tak, aby reprezentace reliéfu co nejvíce odpovídala realitě. Je však třeba uvést, že výšková přesnost sady DMR 5G je proměnlivá v závislosti na členitosti terénu a vegetaci. Pohybuje se řádově od jednotek centimetrů v otevřeném terénu až po decimetry v členitěm zalesněném terénu. I přes uvedené nepřesnosti však datová sada DMR 5G nabízí vhodné možnosti pro identifikaci specifických tvarů terénu. V rámci tohoto projektu byla pro prvotní testování možností jejího využití zvolena lokalita Ratibořice podél řeky Úpy.

Z datové sady DMR 5G byly vybrány příslušné mapové listy, které byly v prostředí ESRI ArcGIS 10.7 převedeny na bodové vrstvy a následně na TIN (Triangulated Irregular Network), tedy na plastický digitální model terénu. Přes tento model terénu byly přeloženy liniové vrstvy závlahových systémů (z aplikace VÚMOP), což umožnilo hledat odpovídající tvary terénu.

Na obr. 5 je znázorněn detail území poblíž Ratibořic v údolí řeky Úpy, v němž se prokazatelně vyskytují prvky zavlažovacích systémů. Porovnání digitálního modelu terénu, Základní mapy 1 : 10 000 a leteckého snímku dokládá, že využití sady DMR 5G pro identifikaci prvků zavlažovacích systémů – nebo alespoň jejich částí – je možné.



Obr. 4. Lokalizace prioritních a typově příbuzných staveb v prostoru nivy řeky Moravy u Uherského Ostrohu, podklad ZABAGED®

Fig. 4. Location of priority and type-related buildings in the area of the Morava river floodplain near Uherský Ostroh, Czechia, basemap layer: ZABAGED®

Možnosti využití DMT pro identifikaci závlahových staveb a objektů v krajině

Digitální modely terénu je možné využívat k prvotním analýzám za účelem identifikace polohy jednotlivých prvků bývalých zavlažovacích systémů. Vzhledem k relativně omezené přesnosti těchto dat je vhodné pro další podrobnější zhodnocení využívat fotogrammetrická data pořízená dronem.

Získané detailní prostorové informace z letecké fotogrammetrie (UAV) jsou použity pro následné 3D modelování virtuální podoby objektů. K tomu účelu je využit i digitální model terénu.

Výpočet digitálního modelu terénu byl proveden pro vybrané lokality historicky významných závlahových staveb a soustav na Břeclavsku, Hustopečsku, Znojemsku, Hodonínsku (jižní část Pomoraví), u Chropyně, v oblasti tzv. Malé Hané, na Litoměřicku, Poděbradsku, na Pardubicku a ve východních Čechách v oblasti České Skalice – lokalita Ratibořice (obr. 6).

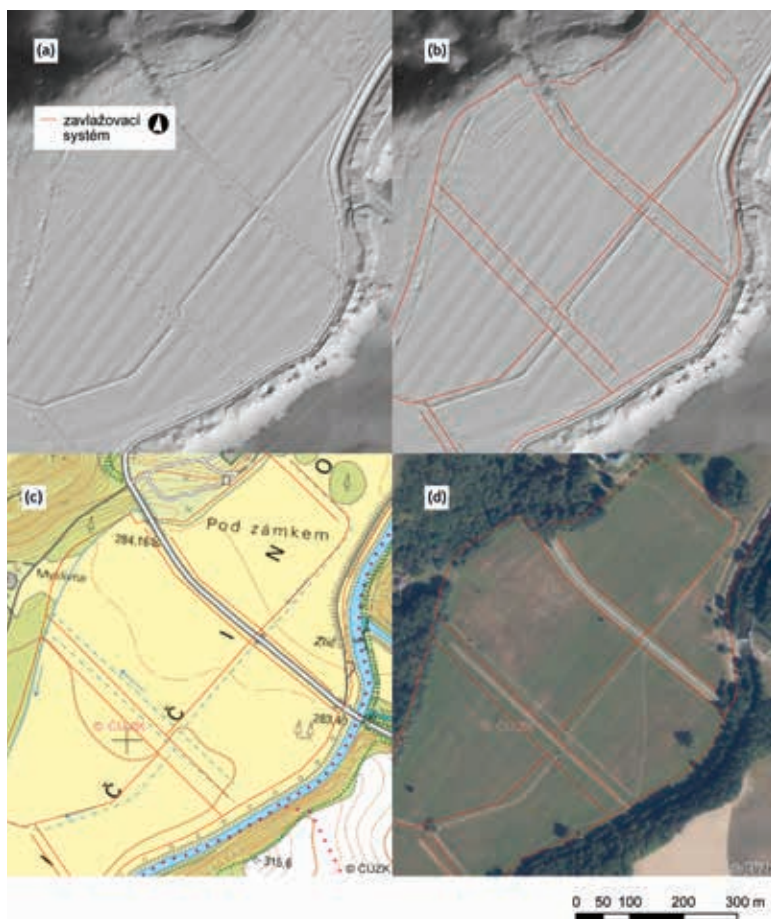
Pro výpočet byla využita data DMR 5G ČÚZ. Vstupní textové soubory byly převedeny na bodovou vrstvu, z níž byla vypočítána nepravidelná trojúhelníková síť TIN, kterou je možné převádět na rastr s libovolným rozlišením.

Přístupy k uchování a ochraně závlahového dědictví

Tematická studie Doueta [13] zaměřená na vodní hospodářství jako součást světového dědictví konstatuje, že vodohospodářská infrastruktura předindustriálního období je na seznamu UNESCO zastoupena poměrně početně, na rozdíl od kulturního dědictví tzv. moderního vodního hospodářství 19. a 20. století.

To v zásadě platí i pro zastoupení historických závlahových systémů. Z předindustriálního období jsou jako součást světového kulturního dědictví evidovány systémy zavlažovacích kanálů, a to hlavně v krajinách Blízkého východu (Írán, Omán, Spojené arabské emiráty), tzv. aflaj, dále zavlažovací systémy rýžových teras na Filipínách, Bali nebo v Číně, olivovníků a vinné révy v Palestině, rovněž nejrozmanitější starověký zavlažovací komplex na americkém kontinentu v Mexiku nebo objekty akvaduktů, které nesloužily jen k rozvodu vody pro lidskou spotřebu, ale i pro zavlažování.

Tento typ památek zcela naplňuje, kromě jiných, i kritérium (v) z kritérií pro výběr světového dědictví, jež jsou obsaženy v revidovaných operačních pokynech pro implementaci Úmluvy o světovém dědictví [14]. S podporou a zdůvodněním výběrového kritéria (v) mohou být nominovány ty objekty, které jsou vynikajícím příkladem tradičního lidského osídlení, využívání krajiny nebo moře a reprezentují interakci mezi člověkem a životním prostředím.

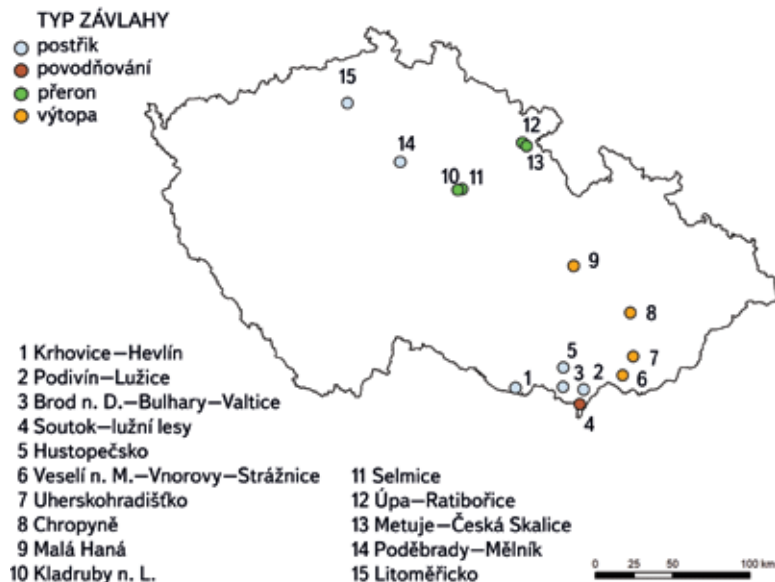


Obr. 5. Příklad rozlišení pozůstatků závlahy luk hřbetinovým přeronom a kanály v nivě řeky Úpy nad Českou Skalici. Ukázka využití TIN digitálního modelu terénu v lokalitě pro stanovení polohy jednotlivých částí zavlažovacího systému – (a) TIN digitální model terénu, (b) TIN digitální model terénu s vyznačením průběhu zavlažovacího systému (červeně), (c) výřez Základní mapy 1 : 10 000 s vyznačením průběhu zavlažovacího systému, (d) výřez leteckého snímku s vyznačením průběhu zavlažovacího systému, podklad ZABAGED®

Fig. 5. An example of distinguishing the remnants of meadow irrigation by a ridge spring and canals in the floodplain of the river Úpa near Česká Skalice, Czechia (red lines – irrigation system). Demonstration of the use of TIN digital terrain model for determining the position of individual parts of the irrigation system – (a) TIN digital terrain model, (b) TIN digital terrain model with marking of irrigation systems, (c) Base map of the Czech Republic at 1 : 10,000 with the irrigation system, (d) aerial image overlaid with the irrigation system, basemap layer: ZABAGED®

V souvislosti se systémovým přístupem k hodnocení památkového významu (nebo potenciálu) historických závlahových systémů je možné uvést přístup Španělska, jež jako jeden z mála států používá hodnotící metodiku určenou pro historické vodohospodářské stavby. Ta se skládá z komplexu kritérií a proměnných, které tvoří kategorie tzv. vnitřních hodnot, hodnot kulturního dědictví a hodnot potenciálu a proveditelnosti. Tento metodický přístup byl použit i pro hodnocení historických zavlažovacích systémů [15, 16] a hodnocení odvodňovacích tunelů a tzv. kanátů (qanat) [17].

V rámci střední Evropy patří mezi státy s dlouhodobou a rozsáhlou péčí o industriální dědictví Německo a Rakousko [18–19]. Tyto státy jsou též mezi iniciátory snahy o ochranu nehmotného kulturního dědictví souvisejícího s tradičními postupy údržby a provozu závlah lučních pozemků. Od roku 2022 je podán návrh na zápis těchto postupů do seznamu světového kulturního dědictví při UNESCO.



Obr. 6. Oblasti výpočtu DMT pro vybrané zdokumentované historicky významné lokality závlah s rozlišením typu závlahy

Fig. 6. Chosen documented historically significant irrigation sites, for which DMT was created, with a distinction of irrigation type

V rámci ČR a státem zastřešené památkové ochrany a péče, kterou reprezentuje Národní památkový ústav (NPÚ), se industriálními objekty zabývá Metodické centrum průmyslového dědictví v Ostravě (MCPD), jež bylo při NPÚ za tímto účelem zřízeno. MCPD v rámci své činnosti vydává metodické postupy pro identifikaci, klasifikaci, hodnocení a ochranu tohoto typu památek [20]. Paralelně s tím provádí kontinuální plošný průzkum jednotlivých typů technických a industriálních objektů různých odvětví s cílem identifikace a dokumentace památkově významných staveb a rovněž tak typických ukázek důležitých milníků v technologickém vývoji daného odvětví vodního hospodářství. V současnosti lze některé objekty historicky spjaté se závlahami nalézt i mezi kulturními památkami ČR. Jde zejména o tzv. Opatovický kanál a starou čerpací stanici Paseky v Šilheřovicích u Opavy. Celá bývalá závlahová soustava je prakticky chráněna jako součást rozsáhlého areálu NKP Babiččino údolí, v prostoru zámku Ratibořice u České Skalice a souvisejícího úseku řeky Úpy. Mezi neoficiální industriální památky patří tzv. Baťův kanál, fungující mimo jiné i jako součást systému rozvodu vody pro zavlažování luk v Pomoraví.

ZÁVĚR

Objekty závlah byly budovány a fungují převážně jako součást většího či menšího funkčního celku. Jejich význam, i z pohledu potenciální památkové ochrany, tak spočívá v identifikaci a dokumentaci nejen soliterních staveb, ale zejména celých soustav/funkčních celků a popisu vazeb mezi nimi. Samostatný objekt či stavba nemusejí být nijak výjimečné, avšak jejich zapojení do většího funkčního celku může vytvářet unikátně pojaté řešení. V tomto oboru vodního hospodářství se obzvláště projevuje důležitost a význam kritérií, jako jsou hodnota typologická, hodnota technologického toku, autenticita formy a funkce, hodnota technologických a systémových vazeb s přesahem do zemědělství nebo průmyslu. Historické systémy zavlažování tak mohou nabývat významu z pohledu památkové péče a ochrany i přesto, že zpravidla neobsahují tradičně pojímané památkové hodnoty (architektonickou, uměleckohistorickou a další) buď vůbec, nebo jen v omezeném rozsahu.

Poděkování

Príspevek byl zpracován za finanční podpory projektu DG20P02OVV015 z výzvy NAKI II Ministerstva kultury „Závahy – znovuobjevené dědictví, jejich dokumentace a popularizace“.

Literatura

- [1] LEIBUNDGUT, C., VONDERSTRASS, I. Traditionelle Bewässerung als Kulturerbe Europas. *Geographische Rundschau*. 2013, 7–8, s. 8–17.
- [2] LEIBUNDGUT, C., KOHN, I. European Traditional Irrigation in Transition. Part I: Irrigation in Times Past – A Historic Land Use Practice across Europe. *Irrigation and Drainage*. 2014, 63, s. 273–293.
- [3] LEIBUNDGUT, C., KOHN, I. European Traditional Irrigation in Transition. Part II: Traditional Irrigation in our Time – Decline, Rediscovery and Restoration Perspectives. *Irrigation and Drainage*. 2014, 63, s. 294–314.
- [4] RENES, H. a kol. Chapter 6. Water Meadows as European Agricultural Heritage. In: HEIN, C. (ed.). *Adaptive Strategies for Water Heritage*. Springer, 2020.
- [5] COOK, H., WILLIAMSON, T. (eds.) *Water Meadows: History, Ecology and Conservation*. Windgather Press; Illustrated edition, 2007.
- [6] SMITH, N. *Conserving Historic Water Meadows*. Swindon: Historic England, 2017.
- [7] GARCÍA-ASENSIO, J. M., AYUGA, F. Irrigation Engineering in Spain and How It Has Changed the Country's Landscape. *European Countryside*. 2017, 9(1), s. 211–229.
- [8] MERLOS ROMERO, M., SOTO CABA, V. Aranjuez and Hydraulic Engineering: Public Utility, Leisure Utility. In: DUARTE RODRIGUES, A., TORIBIO MARÍN, C. (eds.). *The History of Water Management in the Iberian Peninsula Between the 16th and 19th Centuries*. Trends in the History of Science. Springer nature Switzerland AG., 2020, s. 281–307.
- [9] DUARTE RODRIGUES, A. The Technical and Social Scope of Irrigation in the Algarve. In: DUARTE RODRIGUES, A., TORIBIO MARÍN, C. (eds.). *The History of Water Management in the Iberian Peninsula Between the 16th and 19th Centuries*. Trends in the History of Science. Springer nature Switzerland AG., 2020, s. 227–249.
- [10] GREEN, D. E. *Land of the Underground Rain. Irrigation on the Texas High Plains, 1910–1970*. Austin: University of Texas Press, 1973. 295 s.
- [11] ZAVADIL, J., BARTOŠ, J., JŮVA, K. *Vodní hospodářství v době sucha. Soubor referátů přednesených na debatních schůzích*. Brno: Novina, 1936. 55 s.
- [12] DVOŘÁK, P., ŠÁLEK, J., JANSKÝ, L. History of Irrigation, Drainage and Flood Control in Czechoslovakia in the Danube Basin. In: CSEKŐ, G., HAYDE, L. (eds.). *Danube Valley: History of Irrigation, Drainage and Flood Control*. New Dehli: ICID-CIID, 2004, s. 311–322.
- [13] DOUET, J. *The Water Industry as World Heritage: Thematic Study*. TICCIH, 2018. 144 s.
- [14] UNESCO. *The Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*. 2017. Dostupné z: <http://whc.unesco.org/en/guidelines>
- [15] HERMOSILLA, J., PEÑA, M. Evaluación del patrimonio hidráulico. A modo de una metodología específica. Hydraulic Heritage Assessment. A Proposal for a Specific Methodology. In: HERMOSILLA, J. (ed.). *Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales, paisajes sostenibles*. Madrid: Ministry of the Environment, Rural and Marine Affairs, 2010, s. 43–47.
- [16] HERMOSILLA, J., MAYORDOMO, S. M. A Methodological System for Hydraulic Heritage Assessment: A Management Tool. *Water Sciences and Technology: Water Supply*. 2017, 17(3), s. 879–888.
- [17] HERMOSILLA, J., IRANZO, E. The Crisis Facing Tunisian Drainage Tunnels: Identification, Analysis and Evaluation of Water Heritage in the Mediterranean Region. *Water Science and Technology: Water Supply*. 2014, 14(5), s. 829–840.
- [18] WEHDORN, M., GEORGEACOPOL-WINISCHHOFER, U. *Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich. Band 1. Wien, Niederösterreich, Burgenland*. Wien, 1984, 350 s.
- [19] WEHDORN, M., GEORGEACOPOL-WINISCHHOFER, U., ROTH, P. *Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich. Band 2. Wien, Steiermark, Kärnten*. Wien, 1991. 248 s.
- [20] MATĚJ, M., RYŠKOVÁ, M. *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče*. Ostrava: NPÚ, 2018. 199 s. Edice odborné a metodické publikace, sv. 99.

Autoři

Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.¹

✉ milos.rozkosny@vuv.cz
ORCID: 0000-0002-6617-5431

Ing. Miriam Dzuráková¹

✉ miriam.dzurakova@vuv.cz
ORCID: 0000-0001-5653-8182

Mgr. Radek Bachan¹

✉ radek.bachan@vuv.cz
ORCID: 0000-0002-9982-3132

Mgr. David Honek, Ph.D.¹

✉ david.honek@vuv.cz
ORCID: 0000-0001-6957-051X

doc. PhDr. Zbyněk Sviták, CSc.²

✉ svitak@phil.muni.cz
ORCID: 0000-0001-5826-5704

Ing. Hana Hudcová, Ph.D.¹

✉ hana.hudcova@vuv.cz
ORCID: 0000-0002-7462-9333

Mgr. Martin Caletka, Ph.D.¹

✉ martin.caletka@vuv.cz
ORCID: 0000-0003-0772-3247

Mgr. Aleš Vyskočil, Ph.D.³

✉ vyskocil@brno.avcr.cz

¹Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno

²Filozofická fakulta Masarykovy univerzity, Brno

³Historický ústav, Akademie věd České republiky, Brno

Príspevek prošel lektorským řízením.

DOI: 10.46555/VTEI.2022.09.002

IRRIGATIONS – REDISCOVERED HERITAGE, THEIR DOCUMENTATION AND POPULARIZATION AND PRESERVATION USING THE EXAMPLE OF HISTORIC MEADOW IRRIGATION

**ROZKOŠNÝ, M.¹; DZURÁKOVÁ, M.¹; BACHAN, R.¹; HONEK, D.¹;
SVITÁK, Z.²; HUDCOVÁ, H.¹; CALETKA, M.¹; VYSKOČIL, A.³**

¹T. G. Masaryk Water Research Institute, Brno

²Faculty of Arts, Masaryk University, Brno

³Institute of History, Czech Academy of Science, Brno

Keywords: irrigation – meadow irrigation –
monuments preservation – UNESCO heritage –
industrial heritage – popularization – education – digitalization

Irrigation facilities were built and function mainly as part of a larger or smaller functional unit. Their importance, even from the point of view of potential monument protection, resides in the identification and documentation of not only solitary buildings but especially entire systems/functional units with a description of the links between them. An individual object or building may not be exceptional, but its integration into a larger functional unit can create a uniquely conceived solution. In the field of water management, the importance of criteria such as typological value, the value of technological flow, the authenticity of form and function, and the value of technology and system links with an overlap with agriculture or industry is particularly evident. The article provides information on the possibilities of using traditional methods of historical and archival research and documentation as well as the use of modern tools for more extensive systems, including methods of digitisation and document processing.



K otázce autenticity vodohospodářských objektů

MICHAELA RYŠKOVÁ

Klíčová slova: autenticita – průmyslové dědictví – vodní hospodářství

ABSTRAKT

Autenticita ve smyslu „hodnověrnosti“ nebo „pravdivosti“ je jednou z klíčových kategorií památkové péče. Příspěvek se zabývá otázkou autenticity ve vztahu k průmyslovému dědictví, zejména pak k objektům vodního hospodářství. V případě objektů vodohospodářských je akcentována autenticita funkce, ale neméně významné jsou další formy – autenticita hmotné substance nebo formy ve vztahu k prvotnímu projektu a jeho realizaci, nebo naopak autenticita jako výsledek historických proměn. Pro analýzu byly vybrány čtyři modelové příklady památkově chráněných, případně k ochraně navržených vodohospodářských objektů. Na rozboru jejich památkových hodnot jsou osvětleny jednotlivé kategorie autenticity a formulovány zásady pro nakládání s památkově hodnotnými objekty.

ÚVOD

Jednu z nejobtížněji uchopitelných památkových kategorií představuje otázka autenticity památky ve smyslu její hodnověrnosti či pravdivosti. Definice pojmu, stejně jako nastavení dílčích kategorií, jsou klíčové pro stanovení přístupu pro nakládání s památkou a jsou předmětem dlouhotrvající odborné diskuze. Na jejím počátku stojí práce *Moderní památková péče* Aloise Riegla z roku 1903 [1].

Dva základní principy památkové péče osvětluje Petr Kroupa na vztahu autenticity a času: „*Se vznikem praktické památkové péče v dnešním slova smyslu se v praxi a v teoretických úvahách o památkách dodnes střetávají dvě základní, diametrálně odlišné koncepce. První vychází z ocenění stop, jež zanechal na originální hmotě díla čas, a požaduje jejich respektování. Druhá vidí plnohodnotný život (uměleckého díla) pouze v „autenticitě“ jeho historické substance (tedy ve formě vyšlé svého času z rukou umělce) a požaduje smazání stop uplynulého času a obnovení počáteční celistvosti díla.*“ [2]. Tyto dva pohledy, analytický a syntetický, prostupují dějinami památkové péče a jsou klíčovými jak pro památkové hodnocení, tak i pro oprávnění míry zásahu a stanovení metod pro nakládání s památkami, jakými jsou konzervování, restaurování, obnova nebo rekonstrukce (ve smyslu obnovení zaniklých konstrukcí, částí a prvků).

V návaznosti na tyto dva pohledy odděluje Kroupa také formy autenticity:

- autenticitu, která se váže ke vzniku díla: autenticitu místa vzniku a prostředí, autenticitu formy vzniklé v historickém čase (tedy v časovém úseku od vzniku po dokončení), autenticitu úpravy povrchové formy, autenticitu tvůrčí myšlenky, autenticitu funkce, hmoty a výrazu (tj. estetického působení),
- autenticitu života díla, tedy spojenou s časem uplynulým od jeho vzniku: autenticitu historických proměn hmotné substance, autenticitu stáří a autenticitu historických proměn funkce [2].

Z tohoto přehledu je zřejmé, že autenticita může nabývat mnoha dílčích podob, jež mohou nebo nemusí být v jednotlivých případech zastoupeny, a že některé z nich mohou být dokonce v rozporu (autenticita hmoty a autenticita historických proměn hmotné substance, autenticita funkce a autenticita historických proměn funkce atd.). Nejčastěji pracuje památková péče s autenticitou hmoty a autenticitou formy.

V mezinárodním kontextu souvisí formulování obecných kritérií autenticity s potřebou nastavení jednotných podmínek pro zápis na *Seznam světového dědictví*. V této souvislosti byla v sedmdesátých letech 20. století nastavena jako základní autenticita tvaru (tedy formy), materiálu, techniky a prostředí [2, 3]. Snahy o zpřesnění a rozpracování vedly později k rozšíření pojmu o další kategorie. Dokument o autenticitě z roku 1994 uvádí v souvislosti s autenticitou formu a design, materiály a hmotnou podstatu, využití a funkci, tradice a techniky, umístění a prostředí, ducha a cítění a další vnitřní a vnější faktory [4].

Složitost otázky autenticity nabývá nových rozměrů ve vztahu k průmyslovému dědictví. V platnosti zůstávají jednotlivé kategorie autenticity. Stejně jako u tradičního hodnocení je akcentováno zachování věci v původním nezměněném stavu (nepoznamenáném degradujícími úpravami). Hodnotná však může být i řada postupných úprav související s technologickým vývojem daného oboru [5]. Důležitým faktorem se stává kritérium autenticity funkce, protože objekty techniky nebo průmyslového dědictví zbavené svého účelu se jednak často stávají „nečitelnými“ (se ztrátou znalosti dané technologie), jednak bývají odsouzeny k zániku. Konverze, tedy transformace objektů pro nové využití, je zpravidla spojena s významnými zásahy do autenticity jejich hmoty i formy.

Otázce hodnotících kritérií památkové péče ve vztahu k průmyslovému dědictví se věnují také dvě metodiky. První obecná *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče* [5] se zabývá obecnými otázkami: co je to průmyslové dědictví, jak by mělo být z pohledu památkové péče hodnoceno a chráněno, jaké jsou cesty k jeho zachování pro budoucnost. Klíčová je zejména otázka hodnocení, především pokud jde o specifické kategorie, jež mohou být stejně hodnotné či hodnotnější než tradiční hodnotící kritéria. Jde zejména o hodnotu:

- typologickou (s přihlédnutím k tomu, zda jde o časný, nebo naopak pozdní použití, o široce rozšířený typ, nebo unikátní řešení),
- hodnotu technologického toku (posuzující soubor klíčových operací, reprezentovaných konkrétními objekty nebo technologiemi, jež zajišťují výrobní proces od vstupu suroviny po finální výrobek),
- hodnotu systémových vazeb, která se zabývá postavením objektu nebo technologického toku v rámci širších dopravních nebo produkčních vztahů.

Zároveň přenáší tradiční hodnotící kategorie (hodnota architektonická, urbanistická, umělecko-historická, hodnota stáří a autenticity) do oblasti průmyslového dědictví. Podobně jako u tradičních předmětů zájmu památkové péče (architektura, malířství, sochařství) rozlišuje hodnocení průmyslového dědictví mezi

autenticitou původního stavu (ve smyslu prvotního projektu a jeho realizace) a autenticitou utvářenou postupným vývojem, formovanou kvalitativně hodnotnými proměnami a úpravami úzce spojenými s vývojem daného oboru [5].

Navazující *Metodika klasifikace a hodnocení průmyslového dědictví z pohledu památkové péče – vodní hospodářství* [6] vznikla ve spolupráci několika institucí: VÚV TGM, Národního památkového ústavu, Univerzity Palackého v Olomouci a Historického ústavu Akademie věd ČR. Nabízí přehlednou typologii nejvýznamnějších vodohospodářských oborů jako základ pro orientaci v tématu vodního hospodářství a aplikuje hodnotící kritéria na vodohospodářské objekty [6].

METODIKA

Při přípravě obou metodik byl shromážděn široký přehled příkladů památkově chráněných objektů, jejich obnov a konverzí, které je možno podrobit rozboru z hlediska hodnocení jejich autenticity. Pro potřeby tohoto textu byly vybrány modelové příklady památkově chráněných, případně k ochraně navržených vodohospodářských objektů, jež jsou posuzovány z hlediska dílčích památkových hodnot, včetně autenticity.



Obr. 1. Praha, úpravná vody v Podolí, severní část, současná podoba (Foto: M. Ryšková, 2022)

Fig. 1. Prague, Podolí water treatment plant, north part, actual state (Photo: M. Ryšková)



Obr. 2. Praha, úpravná vody v Podolí, hala filtrace, současný stav (Foto: Archiv PVK, 2018)

Fig. 2. Prague, Podolí water treatment plant, filtration hall (Photo: PVK Archive, 2018)

VÝSLEDKY – PŘEHLED MODELOVÝCH PŘÍKLADŮ

Praha, úpravná vody v Podolí

Úpravná vody v Praze-Podolí byla postavena ve dvou etapách v letech 1923–1929 a 1952–1965 (obr. 1–4). Autorem architektonického návrhu byl arch. Antonín Engel, konstrukční systémy starší části (severní hala) navrhli Bedřich Hacar a František Klokner. Obě etapy spojuje pro Englovu tvorbu charakteristická monumentální architektura, jejíž plášť je ztvárněn v tradicionalistickém tvarosloví, a moderní konstrukční principy.

Voda byla zprvu odebírána z řeky a tří studní a čišťena trojitou pískovou filtrační systémem Puech-Chabal. Brzy byly metody čištění vylepšovány v souvislosti s přechodem z produkce užitkové vody na pitnou zavedením koagulační linky (1931), systému Wabag (1943) atd. V současnosti je provozována technologií dvoustupňové separace. Z původní technologie zůstala zachována jen úložná pouzdra filtračních polí [6–8].

Hodnoty spočívají v rovině architektonické, urbanistické, v hodnotě technologického toku a funkčního celku (proces obsahuje všechny prvky technologie úpravy vody). Zachována je autenticita funkce a ve vztahu ke stavebnímu fondu také autenticita formy i hmoty. Ve srovnávací mezinárodní studii objektů tzv. vodního průmyslu (v originále Water Industry, zahrnující vodárenství, stokování a čištění) byla prezentována jako jeden z patnácti modelových příkladů reprezentujících univerzální hodnoty světového dědictví zejména pro výpravnost architektonických forem a progresivní konstrukční systémy coby vyjádření dobového významu vodárenských objektů [9].



Obr. 3. Praha, úpravná vody v Podolí, hala filtrace, současný stav (Foto: Archiv PVK, 2018)

Fig. 3. Prague, Podolí water treatment plant, filtration hall (Photo: PVK Archive, 2018)



Obr. 4. Praha, úpravná vody v Podolí, čičiče (Foto: Archiv PVK, 2018)

Fig. 4. Prague, Podolí water treatment plant, clarifiers (Photo: PVK Archive, 2018)

Hořín, zdymadlo

Jako součást laterálního kanálu řeky Vltavy, který měl zajistit splavnost Vltavy do Prahy, bylo v letech 1903–1905 vybudováno zdymadlo Hořín. Jeho úkolem bylo vyrovnat desetimetrový výškový rozdíl mezi Vraňany a Hořínem. Sestává z malých a velkých plavebních komor, jež nad dolním ohlavím překlenují dva mosty se segmentovými oblouky (obr. 5–8). Autorem architektonického návrhu byl František Sander, technického řešení Antonín Smrček. Stavbu provedla firma Lanna. Výpravnost architektonického ztvárnění vychází z významu pomyslné brány Vltavy a je možné ji vysledovat i u dalších obdobných staveb; paralelu nachází např. ve zdymadle ve vídeňském Nussdorfu architekta Otto Wagnera [6, 10].

Pro zajištění dostatečných parametrů pro plavbu osobních lodí i nadměrných nákladů a s přihlédnutím k závazkům ČR v rámci Evropské unie na splavnost vodních cest došlo v letech 2019–2021 k přestavbě zdymadla spočívající ve výměně mostu nad dolním ohlavím velké plavební komory, v rozšíření obou ohlaví a osazení nových vrat. V souvislosti s rozšířením velké plavební komory o 1 m a zvýšení minimální podjezdové výšky na 7 m byla původní železobetonová mostní konstrukce nahrazena ocelovou příhradovou konstrukcí, jejíž zdvih zajišťují hydraulické písty [6, 11].

Hodnoty díla spočívají v rovině architektonické, urbanistické, technické a v postavení v rámci funkčního celku laterálního kanálu. Zachována byla autenticita funkce za cenu ztráty původních nosných konstrukcí jedné ze dvou plavebních komor, a tedy za cenu narušení formy i hmotné substance díla jako celku. Negativní dopad na severní průčelí, pohledově orientované k Mělníku, spočívá v narušení původní symetrické kompozice, což je po vizuální stránce

výrazně zmírněno přenesením původního kamenného obkladu a architektonických detailů na novou konstrukci (a doplněním obkladu při dodržení materiálu a opracování).

Písek, Nový most, válcový jez a vodní elektrárna

Most s válcovým jezem byl vystavěn v letech 1938–1943 a elektrárna v letech 1948–1957 podle projektu arch. Adolfa Benše (obr. 9–11). Elektrárna byla vybavena Kaplanovou turbínou o výkonu 494 HP ze Šmeralových závodů, n. p., Brno, která byla do provozu uvedena v roce 1951. V rámci modernizace elektrárny došlo k výměně rozvodny a velínu, sestava generátoru s budičem a Kaplanova turbína zůstaly zachovány [12, 13].

Soubor válcového jezu, elektrárny a mostu je významný z hlediska architektonického, urbanistického, typologického i technického. Také jde o ucelené dochované funkční celek, což zvyšuje dílčí památkové hodnoty jeho jednotlivých částí. Typologická hodnota je vázána k válcovému jezu, který představuje jeden z mála jezů této konstrukce v ČR. Zachována je autenticita funkce i autenticita původní formy a hmoty po stránce stavební a konstrukční. Do autenticity vybavení vodní elektrárny se promítly požadavky soudobého provozu. Výměna rozvodny a velínu je kompromisem, uplatňovaným i na památkově chráněných vodních elektrárnách.



Obr. 5. Hořín, zdymadlo laterálního kanálu Vltavy (Dobová pohlednice, sbírka autorky)
Fig. 5. Hořín, lock (Historical postcard, collection of the author)



Obr. 6. Hořín, zdymadlo, nový zvedací most (Foto: O. Hrdlička, 2021)
Fig. 6. Hořín, lock, new raising bridge (Photo: O. Hrdlička, 2021)



Obr. 7. Hořín, zdymadlo, stav po úpravě pravé velké plavební komory a výměně mostu nad ní (Foto: M. Ryšková, 2021)

Fig. 7. Hořín, lock, situation following the modification of the right large lock chamber and the replacement of the bridge over it (Photo: M. Ryšková, 2021)



Obr. 8. Hořín, zdymadlo, pohled od zámku v Mělníku (Foto: M. Ryšková, 2021)
Fig. 8. Hořín, lock, view from the castle in Mělník (Photo: M. Ryšková, 2021)



Obr. 9. Písek, válcový jez, detail (Foto: J. Drozda, NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích)
Fig. 9. Písek, cylindrical weir, detail (Photo: J. Drozda, NPÚ, ÚOP České Budějovice)



Obr. 10. Písek, válcový jez (Foto: J. Drozda, NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích)
Fig. 10. Písek, cylindrical weir (Photo: J. Drozda, NPÚ, ÚOP České Budějovice)

Plzeň, filtrace městské vodárny

Průmyslový rozvoj Plzně vedl k výstavbě nové městské vodárny, jež byla uvedena do provozu v letech 1889–1890. Problematická kvalita vody vedla už roce 1908 k jednání s pařížskou firmou Puech-Chabal o výstavbě nové filtrační stanice (obr. 12–14). K její realizaci došlo v letech 1924–1926. Filtrace o celkové ploše 5 000 m² byla vybavena třemi stupni hrubocežů s tzv. horním praním, tj. odplavováním nečistot z povrchu, a jedním stupněm předfiltrů. Autorem architektonického návrhu byl plzeňský architekt Hanuš Zápal, stavbu provedla pražská firma Müller a Kapsa. Proces filtrace dokončovaly starší pomalé filtry a v roce 1933 byla doplněna koagulance a chlorování. Po ukončení provozu v roce 1997 byla budova stanice zachována a od roku 2015 je využívána pro rybí sádky. Byl odtěžen štěrk a písek z některých bazénů a původní potrubí bylo využito pro centrální rozvod vzduchu. Dle předpisů a požadavků Krajské veterinární správy byl instalován provozní koutek [6, 14–17].

Filtrační stanice systému Puech-Chabal reprezentuje tzv. IV. období vodárenských systémů a na území ČR je doložena pouze třemi realizacemi: ve vodárně psychiatrické léčebny v pražských Bohnicích (1925), v městské říční vodárně v Plzni (1924–1926) a ve vodárně v Praze-Podolí (1922–1929). Vodárna v Podolí nahradila Puech-Chabalovu filtraci v roce 1943 zavedením systému Wabag. V Bohnicích byla filtrace odstavena v roce 1972 a filtry byly zavezeny zeminou. Puech-Chabalova filtrace plzeňské vodárny tak představuje jediný dochovaný příklad tohoto systému v ČR [6].

Její hodnota spočívá především ve významu typologickém a v autenticitě hmoty i formy, a to jak po stránce technologické (filtrační systém), tak stavební (včetně řady původních konstrukcí, ale i detailů – obklady, dlažby, mozaiky). Funkce objektu byla změněna.

Diskuze – rozbor modelových příkladů

Objekty vodního hospodářství zpravidla plní funkce, pro něž byly vybudovány, a jen zřídka jsou využívány k jiným účelům. Zachování autenticity funkce je podmíněno úpravami, vyžádanými zejména změnou technologií, rostoucími požadavky na výkon a jinými parametry nebo změnami nároky na bezpečnost, hygienu apod. Tyto úpravy jsou legitimními nástroji pro udržení funkce [6]. Vybrané modelové příklady tyto principy potvrzují. Rozdílné jsou v dopadech na další formy autenticity a památkové hodnoty. Nadřazení autenticity funkce neznámá rezignací na jiné formy autenticity. Naopak, památková péče musí přesně vážit ostatní hodnoty díla a směřovat ke kompromisu přijatelnému pro obě strany – pro provozovatele i památkovou péči.



Obr. 11. Písek, Nový most, válcový jez a vodní elektrárna, celkový pohled (Foto: Z. Kohlíček, NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích)

Fig. 11. Písek, New Bridge, weir and hydro power plant, general view (Photo: Z. Kohlíček, NPÚ, ÚOP České Budějovice)

Památky je nutno chápat také ve smyslu svědectví o době, ve které vznikly, a to v širokém záběru významů. V případě průmyslového dědictví jde především o příklady vývoje jednotlivých technických nebo výrobních oborů. Jako klíčové tedy musí být přijato hodnocení typologické významnosti. V praxi to znamená vřazení posuzované jednotlivosti do typologického vývoje oboru. Hodnota přirozeně stoupá s autenticitou hmoty a formy, jež v sobě nesou přímou informaci o dobových konstrukcích a materiálech, jak ukazuje příklad unikátně dochované Puech-Chabalovy filtrace v plzeňské městské vodárně. Jen výjimečně se daří skloubit požadavky provozu nebo (nového) využití s typologickými danostmi tak vhodně, jako se tomu stalo v tomto případě.

Naopak u vodárny v pražském Podolí je autenticita technologie výsledkem vývoje. Proces jejích změn je možné vnímat jako sled kvalitativně hodnotných zlepšení, jež dokládají postupné zkvalitňování procesu čištění vody, k němuž docházelo v průběhu 20. a 21. století. Současná technologie bude v budoucnu posuzována jako jeden z vývojových stupňů úpravy vody. Naproti tomu autenticita stavby je vzhledem k mimořádné architektonické hodnotě prvotního návrhu a jeho realizace vztahována ke vzniku díla.

Zdymadlo v Hoříně je příkladem kompromisu, který se snaží zmírnit dopady nadřazení autenticity funkce nad další formy autenticity i ostatní památkové hodnoty. Přizpůsobení velikosti současných plavidel bylo vyřešeno úpravou větší plavební komory a výměnou mostu nad ní. Nová ocelová konstrukce mostu rezignuje na autenticitu hmoty a částečně i formy. Jejím cílem je především zachování architektonické a urbanistické hodnoty díla. Negativní dopad na autenticitu díla jako celku je zmírněn zachováním menší plavební komory včetně přemostění v původní podobě.

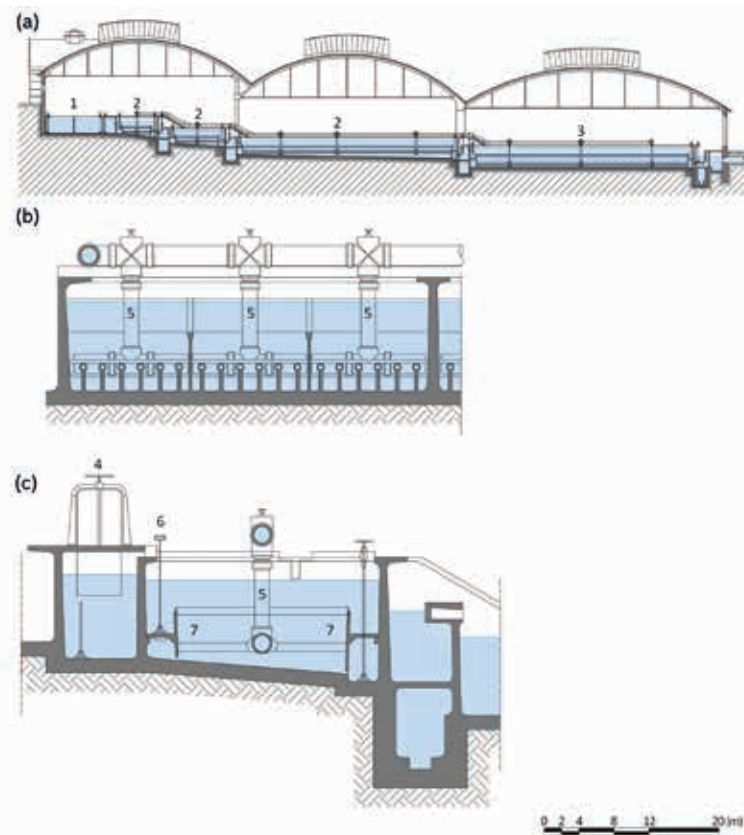
Význam typologické hodnoty a její těsné spojení s hodnotou autenticity je možno doložit příkladem válcového jezu v Písku. Jde o jeden z mála válcových jezů na území ČR. Válce jezu jsou dožilé a studie plánované obnovy byla směřována k výměně typu jezové konstrukce za provozně jednodušší soudobé řešení s tím, že vizuálně se tato změna projeví jen omezeně. Památkové hodnoty a autenticita však nejsou vázány jen k vnějšímu vzhledu a změna by měla mít drtivý dopad na památkové hodnoty díla: hodnotu typologickou a autenticitu formy i hmoty. Není-li možné původní prvky pro jejich opotřebením zachovat (v případě válcových jezů jsou takovými prvky zejména nýtované válce), měla by být adekvátní náhradou jejich výměna za kopie prvků původních. Ačkoli je výměnou ztracena původní hmotná substance, zachována zůstane autenticita formy, která je zároveň dokladem konstrukčního typu dochovaného pouze v několika případech.

ZÁVĚR

Památková hodnota každé věci nebo celku je vždy souborem hodnot dílčích. Jednou z těch klíčových je hodnota autenticity, zahrnující řadu forem. Ačkoli je v případě vodohospodářských objektů akcentována autenticita funkce, je potřeba zvažovat a chránit také jiné její formy, jimiž jsou především autenticita hmotné substance nebo formy ve vztahu k prvotnímu projektu a jeho realizaci, případně autenticita coby výsledek historických proměn, k nimž došlo v průběhu užívání.

Je však potřeba ve smyslu významu slova „autentický“, tedy „pravdivý“ či „hodnověrný“ odmítnout takové zásahy do podstaty památky, které neopodstatněně – tedy např. pro zjednodušení provozu nebo kvůli špatnému stavu věci – likvidují autentickou hmotu nebo formu s argumentem, že se tato změna vizuálně neprojeví. Stejně tak jsou v principu nepřijatelné tvarové napodobeniny, jež mají za cíl tyto změny zakrýt nebo připomínat zaniklé formy. Zjednodušeně lze říci, že autenticita památky nemůže zůstat zachována, jsou-li použity nové materiály a konstrukce a „zachování“ původní formy je jen vnějšíkově. Havarijnímu stavu je lepší předcházet pravidelnou údržbou a dílčími opravami, které prodlouží životnost díla, a předejdou tak nákladným celkovým obnovám a rekonstrukcím.

Je tedy potřeba zvážit oprávněnost každého zásahu a míru jeho dopadu na památkové hodnoty jako celek. Je-li změna nevyhnutelná (vyvolaná např.



Obr. 12. Plzeň, Puech-Chabalova filtrace: A – příčný řez budovou filtrace, B, C – podélný a příčný řez hrubocezem 1. stupně, 1 – nádrž, 2 – hrubocazy, 3 – předfiltry, 4 – stavidlo, 5 – dmýhací potrubí, 6 – čistící klapka, 7 – stavitko. Schéma Radek Mišánek, 2022 (dle: *Pamětní spis Vodárna města Plzně, 1926*; vytvořeno pro *Metodiku klasifikace a hodnocení průmyslového dědictví z pohledu památkové péče – vodní hospodářství*)
Fig. 12. Plzeň, Puech-Chabal filtration plant: A – lateral section of the filtration building, B, C – longitudinal and lateral section of the stage 1 coarse filter, 1 – reservoir, 2 – coarse filters, 3 – pre-filters, 4 – sluice, 5 – blowing pipe, 6 – cleaning flap, 7 – hydraulic gate. Diagram by Radek Mišánek, 2022 (based on: *Commemorative publication for the Plzeň Municipal Water Works, 1926*; diagram created for the publication *Methodology for the classification and evaluation of industrial heritage from the perspective of heritage management – water management*)



Obr. 13. Plzeň, Puech-Chabalova filtrace, exteriér (Foto: M. Ryšková, 2019)
Fig. 13. Plzeň, Puech-Chabal filtration plant, exterior (Photo: M. Ryšková, 2019)



Obr. 14. Plzeň, Puech-Chabalova filtrace, interiér (Foto: M. Ryšková, 2019)

Fig. 14. Plzeň, Puech-Chabal filtration plant, interior (Photo: M. Ryšková, 2019)

bezpečnostními požadavky nebo pro udržení funkce), pak je třeba ji přijmout jako novou vrstvu v „životě“ díla, jako další z jeho historických proměn. Stavební změny lze provést tak, aby ve vývoji díla vznikla nová, vizuálně přiznaná vrstva, kvalitou návrhu a provedení srovnatelná s vrstvami staršími. Výjimkou mohou být případy, v nichž by nezbytná změna dílčí části měla fatální dopad na další památkové hodnoty díla, přičemž cílem je zmírnění tohoto dopadu.

V případě technického zařízení je možné klíčové prvky či jejich vybrané zástupce po odstavení z provozu ponechat na místě jako připomenutí starších fází vývoje, případně je deponovat do některého z příslušných muzeí.

Poděkování

Poděkování patří územním odborným pracovištím Národního památkového ústavu v Českých Budějovicích a ve středních Čechách, Muzeu pražského vodárenství, Ing. Otakaru Hrdličkovi a PhDr. Jiřímu Chmelenskému za poskytnuté podklady a konzultace.

Příspěvek byl vytvořen v rámci řešení výzkumného projektu DG18P02OVV019 „Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu“, který je financován programem NAKI II Ministerstva kultury ČR.

Literatura

- [1] RIEGL, A. *Der moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung*. Wien–Leipzig 1903. Český RIEGL, A. *Moderní památková péče*. Praha: Národní památkový ústav, 2003. 174 s.
- [2] KROUPA, P. Čas a autenticita památky. *Zprávy památkové péče*. 2004, 64(5), s. 431–442.
- [3] ŠTULC, J. Autenticita památky a problém její rekonstrukce. *Zprávy památkové péče*. 2001, 61(8), s. 242–247.
- [4] Dokument o autenticitě z Nara. In: *Mezinárodní dokumenty o ochraně kulturního dědictví*. Praha: Národní památkový ústav, 2007. 236 s.
- [5] MATĚJ, M., RYŠKOVÁ, M. *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče*. Ostrava: Národní památkový ústav, 2018. 200 s.
- [6] RYŠKOVÁ, M., DZURÁKOVÁ, M., RAČOCH, R., HONEK, D. (eds.). *Metodika klasifikace a hodnocení průmyslového dědictví z pohledu památkové péče – vodní hospodářství*. Schválena MK ČR 2021, tiskem vyjde v roce 2022. Dostupné z: <https://invenio.nusl.cz/record/455136>
- [7] JÁSEK, J. a kol. *Podolská vodárna a Antonín Engel*. Praha: VR Atelier, 2014. 113 s.
- [8] ŠVÁCHA, R. *Od moderny k funkcionalismu*. Praha: Victoria Publishing, 1995. 592 s.
- [9] DOUET, J. *The Water Industry as World Heritage: Thematic Study*. TICCIH, 144 s. Dostupné z: https://www.academia.edu/39018279/The_Water_Industry_as_World_Heritage
- [10] WAGNER, O. *Moderní architektura*. Praha: Jan Laichter, 1910. 94 s.
- [11] DRAŠAR, J. Úprava ohlavi plavební komory Hořín. *Stavebnictví*. 2018, 3. Dostupné z: <https://www.casopisstavebnictvi.cz/clanky-uprava-ohlavi-plavebni-komory-horin.html>
- [12] *Industriální topografie*. Dostupné z: <http://www.industrialnitopografie.cz/karta.php?zaznam=V014872>

[13] NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích – Písek, most Nový č. 139-000A (původní č. 20-069), st. parc. č. 2412, elektrárna st. parc. č. 223, k. ú. Písek, obec Písek, okres Písek, kraj Jihočeský – návrh na prohlášení za kulturní památku.

[14] *Pamětní spis Vodárna města Plzně, Nové filtry systému Puech-Chabalova*, 1926.

[15] JÁSEK, J. a kol. *Vodárenství v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha 2000.

[16] DOMANICKÝ, P. Vodárna říční. In: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha 2003, s. 138–142.

[17] BERAN, L., VALCHÁŘOVÁ, V. a kol. *Industriální topografie. Plzeňský kraj*. Praha 2013, s. 28–29.

Autor

Mgr. Michaela Ryšková

✉ ryskova.michaela@npu.cz

ORCID: 0000-0003-3710-1094

Národní památkový ústav,
Metodické centrum průmyslového dědictví, Ostrava

Příspěvek prošel lektorským řízením.

DOI: 10.46555/VTEI.2022.09.003

THE QUESTION OF AUTHENTICITY IN THE CASE OF WATER MANAGEMENT STRUCTURES

RYŠKOVÁ, M.

National Heritage Institute,
Methodical Centre of Industrial Heritage, Ostrava

Keywords: authenticity – industrial heritage – water management

Authenticity, in the sense of credibility or truthfulness, is one of the key categories in heritage management. This paper focuses on the question of authenticity in relation to industrial heritage, specifically water management structures. In the case of these structures, emphasis is usually placed on authenticity of function, but two further types of authenticity are equally important: authenticity of material substance or form (in relation to the original design and the structure built on its basis), and authenticity as a consequence of historical evolution. The paper presents an analysis of four model examples of water management structures that are either legally protected heritage sites or have been proposed as candidates for legal protection. The analysis of their heritage values provides insights into the individual categories of authenticity and enables the formulation of principles for managing sites of heritage value.

Rybí obsádky vodních prvků památkově chráněných areálů

MILOŠ ROZKOŠNÝ, ZDENĚK ADÁMEK, LENKA KŘESADLOVÁ

Klíčová slova: kulturní památky – historické zahrady – vodní prvky – rybníky – rybí obsádka – kvalita vody – biomanipulace

ABSTRAKT

Cílem článku je představit výsledky a závěry výzkumu, který byl věnován doporučením vhodného přístupu k tvorbě a péči o rybí obsádky vodních prvků různých typů od malých okrasných bazénů přes formální vodní prvky až po přírodě blízké rybochovné nádrže, jež tvoří součást areálů kulturních památek a památkově chráněných sídel (zejména historických zahrad a parků zámků, církevních areálů, vesnických a městských památkových rezervací). Popsány jsou detailní výsledky dvouletého průzkumu vodních prvků různých typů v areálech zahrad v Kroměříži, zámku Červené Poříčí a bývalého kláštera v Oseku u Teplíc jako typových příkladů kulturních památek a jejich vodních prvků. Na závěr jsou diskutovány otázky možného řízení rybích obsádek, úprav vodního prostředí k zajištění stabilních podmínek pro chov ryb a omezení negativní interakce znečištění a nadměrné nebo nevhodně zvolené rybí obsádky a estetického vnímání vodních prvků. Výsledky terénních šetření ukázaly neuspokojivý stav prakticky na všech lokalitách z důvodů eutrofizace vod, zarůstání nádrží, neřízených zásahů do rybích obsádek, nekontrolovaného rybolovu snižujícího populaci dravých druhů i výskytu invazních druhů. Současně bylo zjištěno poměrně nízké povědomí o možnostech regulace rybích obsádek a o zásadách udržitelné péče.

ÚVOD

Pomineme-li starověké civilizace a antickou tradici, cílený chov živočichů a především ryb ve vodních prvcích v zahradách je doložen od středověku. Haltýře v zahradách sloužily nejen k zajištění pohotové zásoby čerstvého masa pro kuchyni, ale dochovaly se písemné zprávy i o budování nádrží pro chov ryb ryze okrasného charakteru [1]. Součástí zahrad byly kamenné nádržky na vodu, z nichž se vyvinuly bohatě zdobené bazény a fontány renesanční a barokní doby. Existence bazénů pro chov ryb a vodních ptáků je zmiňována v našich významných barokních zahradách, jako byl Ostrov nad Ohří, Květná zahrada v Kroměříži, Libosad v Jičíně a zahrada v Českém Krumlově. Ryby přírodního zbarvení byly ve vodě špatně viditelné, dávala se tedy přednost chovu barevných forem, především karase stříbřitého (alt. zlatého, *Carassius auratus*).

Chov některých druhů ryb a vodních ptáků s sebou nesl zvýšení nároků na čistotu vody a její provzdušňování. Byl-li k dispozici vydatný zdroj vody na vyvýšeném místě tak, aby průtočný systém nebyl náročný na čerpání vody, resp. mohl být v provozu kontinuálně, nebyl problém žádanou kvalitu vody udržet. Pak bylo možné chovat ptáky i náročnější druhy ryb, jako byli pstruzi v bazénu Císařského mlýna v Praze za Rudolfa II. Bylo-li možné vodní prvky, resp. jejich dynamické části – např. vodotrysky – spouštět pouze na časově omezenou dobu, bylo nutné chovat ryby s menšími nároky na obsah kyslíku ve vodě, např. kapry. Tzv. „Pstruží rybníky“ v Květné zahradě v Kroměříži byly osazeny právě kapry, protože zdrojem

vody pro rybníky byly studny, z nichž bylo nutné vodu čerpat, a vodotrysky byly tedy pravděpodobně v provozu pouze při pobytu návštěvníků v zahradě. Ve velkých rybnících v zahradě se jistě chovaly domácí druhy ryb, konkrétní archivní doklady se však dochovaly pouze k zásobárnám ryb pro kuchyňskou potřebu. V zámecké zahradě v Českém Krumlově je pro období 17. a 1. poloviny 18. století doložen chov kaprů ve Velkém zámeckém rybníku, zásobovaném vodou z vodovodu, jenž odebíral vodu z říčky Polečnice. Pro chov pstruhů byla v zahradě zřízena samostatná menší nádrž (Pstruží rybník), jež byla napájena chladnější a čistší vodou z nedalekého lesa Dubík.

Z výše uvedených zpráv je patrné, že chov domácích druhů ryb byl pravděpodobně zcela běžný ve většině neformálně řešených vodních prvků v krajinářských parcích. V pravidelných bazénech byla minimálně od 18. století dávána přednost barevně výrazným druhům ryb. Chov domácích, především ušlechtlejších druhů ryb, např. pstruhů, je v těchto nádržích doložen od 16. století. Otázka rybích obsádek ve vodních prvcích souvisí v moderní éře, tedy od 19. století, s vývojem v segmentu okrasných ryb.

Počátky chovu okrasných (dekorativních, akvarijních) ryb – tedy chovu pro nekonsumní účely – bývají spojovány se středověkou Čínou, kde byla po staletích pokusů vyšlechtěna z karase zlatého tzv. zlatá rybka a její závojnkatka [2]. První zprávy o jejím dovozu do Evropy pocházejí ze 17. století. Ve větší míře se závojnkatky v Evropě začaly rozšiřovat až během první poloviny 18. století, když se v Nizozemí zdařilo jejich rozmnožení (1728). Od 18. století se chov zlaté rybky stává prestižní záležitostí panovnických domů, později se jako dekorace objevují na šlechtických sídlech a v měšťanských domech. Do oblasti střední Evropy, do Německa a následně i do českých zemí byly tyto nejstarší akvarijní exempláře importovány v sedmdesátých a osmdesátých letech 19. století. V době, kdy se chov zlaté rybky stává „masovější“ interiérovou kulisou, začíná – zejména v aristokratických kruzích – její přesun do exteriéru, do zámeckých zahradních jezírek. V západní Evropě, kde byla běžnější, se zlatá rybka vyskytovala i ve volné přírodě, kam unikla buď ze zahradních jezírek, nebo tam byla vysazena záměrně. Úspěšně se křížila s karasem obecným (*Carassius carassius*), který se běžně vyskytoval v jižní Anglii, Skandinávii a kontinentální Evropě od Rýna na východ. Karas zlatý a jeho formy se hodily spíše do exteriéru, do okrasných jezírek, kde byly chovány podobně jako lín a jeho barevné formy či japonský zlatý kapr nishikigoi [3, 4]. Jejich chov na přelomu 19. a 20. století u nás dokládá mimo jiné i „výstava bohatstvím a rozmanitostí vystavených živých ryb rybníčních, říčních i přepychových [...] jaké na výstavách českých dosud nebylo“, která se uskutečnila z podnětu Zemědělské rady v Praze v roce 1908 v Kolíně. Součástí rozsáhlého programu byla také expozice chovu zmíněných okrasných ryb. Během 20. století, včetně dekád po roce 1989, dochází k zavádění chovu dalších druhů ryb a jejich okrasných forem, jako byli jesen zlatý a modrý, perlní zlatý, rozličné druhy jeseterů a zejména různé variety „koi“ kaprů [5].

Chov konzumních ryb má v našich dějinách zcela mimořádné postavení a úzce souvisí s mnohasetletou tradicí budování umělých vodních nádrží (rybníků), jejichž hlavním – nikoli však jediným – účelem byl chov a produkce ryb. Rybníční hospodaření bylo jednou z klíčových forem šlechtického podnikání. Budováním rozsáhlých rybníčních soustav prosluli zejména Pernštejnové (Pardubicko, Poděbradsko, jižní Morava) a Rožmberkové (Třeboňsko). Konjunkturální rybníkářské období, resp. vrcholná éra obchodu s rybami nastala v 15. a 16. století. Výhodnost investice do rybníčního hospodaření souvisela mimo jiné s objevem třístupňového chovu kapra (v plůdkových výtažnicích, násadových výtažnicích a hlavních rybnících). Počínaje třicetiletou válkou a zejména pak od 2. poloviny 18. století došlo k rapidnímu snížení rybníčních vodních ploch a také k poklesu spotřeby rybiho masa. Ekonomický potenciál rybníčního hospodaření extenzivního charakteru slábl, ceny ryb, především kapra, v důsledku nadprodukce stagnovaly. To se projevilo v nižších investicích do údržby rybníků a s tím souvisejícím nižším výnosem. Do popředí zájmu se dostala rentabilnější odvětví potravinářské výroby (pivovarnictví, pěstování obilí a píce, později cukrovky, chov dobytka atd.). Úpadek rybníčního hospodaření a pokles obecného zájmu o tradiční ryby coby nedílnou součást jídelníčku obyvatelstva trval do poloviny 19. století. V době vrcholícího úpadku došlo k proměně druhové pestrosti rybníčních ryb. Doposud zcela dominantní kapr získal koncem

17. a během 18. století silnou konkurenci v podobě tzv. vedlejších ryb, např. lína, štiky, karase, okouna, mřenky, candáta, mníka či pstruha, a dále tzv. bílých ryb, zejména plotice a perlika. Zvýšená obliba u konzumentů vedla k jejich nasazování do rybníků po bok kaprů a štik, resp. k zakládání účelových chovných rybníků (pstruzi, štiky). Z kaprových rybníků se mnohde stávaly rybníky smíšené. Lepší jakost dravého candáta východoevropského původu zapříčinila na mnoha místech (např. na jižní Moravě) jeho upřednostnění před tradičním chovem rybníčních štik, což platilo i po celé 19. století, než se vrátila původní vazba kapr – štika. Kapr, štika a candát byli hodnoceni počátkem 19. století jako vůbec nejdůležitější ryby. Mezitím také vzrostl ekonomický význam lína coby hlavní „vedlejší ryby“ na úkor dříve upřednostňovaného karase. Tento vývoj byl dokumentován na příkladech moravského rybníkářství, ale lze jej aplikovat s mírnými regionálními odchylkami i na zbytek českých zemí. K obratu ve vztahu k rybníčnímu hospodaření došlo ve třetí čtvrtině 19. století, kdy vyvrcholil proces rušení rybníků a kdy zároveň enormně vzrostl zájem o rybí maso, jehož cena se mezitím násobně zvýšila. Nové okolnosti přiměly majitele velkostatků k efektivnějšímu využívání zbylých ploch i jejich mírnému navyšování. Návratu rentability tradičního odvětví napomohly strukturální změny v zemědělském podnikání, nové trendy v chovu ryb, jež přicházely ze západní Evropy, a především rozpoznání národohospodářského významu rybářství, manifestovaného mimo jiné



Obr. 1. Pilotní lokality detailního monitoringu v letech 2017 a 2018
Fig. 1. Selected localities of a detailed field survey in 2017 and 2018

v podobě rybářských zákonů (říšský 1885, moravský 1895) a zakládáním obořových spolků. Chov kapra – klíčové rybí komodity českých zemí – byl postaven na vědecký základ díky úsilí Tomáše Dubische na těšínských (komorních) a Josefa Šusty na jihočeských (schwarzenberských) rybnících [6]. Jejich novátorské přístupy, šlechtění a zavádění nových druhů ryb (mj. i Theodor Mokry na Inářském velkostatku vyšlechtil novou odrůdu kapra lysce zvaného „modrák“), péče o krmení a stav rybníků a rozpoznání zákonitostí ve vztahu ryb k jejich prostředí výrazně napomohly zefektivnění rybářské produkce [7]. Jejich práce představovala zásadní zlom v umělém chovu sladkovodních ryb s mezinárodním dosahem a zásadně zreorganizovala rybníkářství v celém středoevropském prostoru. Další vývoj produkčního rybníkářství v českých zemích je pak již všeobecně dobře znám a popsán mnoha pracemi a autory (např. [8–10]).

Cílem článku je představit výsledky a závěry dílčí části výzkumu, který byl věnován doporučením vhodného přístupu k tvorbě a péči o rybí obsádky vodních prvků různých typů od malých okrasných bazénů přes formální vodní prvky až po přírodě blízké rybochovné nádrže, jež tvoří součást areálů kulturních památek a památkově chráněných sídel (zejména historických zahrad a parků zámků, církevních areálů, vesnických a městských památkových rezervací). Výzkum probíhal v letech 2016 až 2019 jako součást řešení projektu DG16P02M032 „*Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče*“ programu NAKI II Ministerstva kultury [11].

METODIKA

Předmětná dílčí část celého výzkumu měla přispět k zodpovězení následujících výzkumných otázek:

- Jaký je současný stav složení, početnosti a denzity rybích obsádek v zájmových typech vodních nádrží?
- Jak rozsáhlá je přítomnost invazivních druhů ryb?
- Lze úpravami rybích obsádek (regulace odlovem a násadou dravých druhů) dosáhnout zlepšení stavu vodního prostředí, stability rybích obsádek a celkově estetického vnímání těchto vodních prvků?

Na základě formulace těchto výzkumných otázek byla připravena metodika práce. Ta v první řadě zahrnovala výběr vhodných lokalit pro detailní šetření a případné experimentální práce s rybími obsádkami. Řešitelský tým vybral k průzkumu 18 lokalit národních kulturních památek (NKP) a památkových rezervací (PR), přičemž výběr vycházel z předchozích poznatků – dotazníkového šetření a návštěv velkého souboru NKP a PR v letech 2012 až 2014 [12] a podrobného jednorázového průzkumu asi 60 lokalit z tohoto souboru NKP a PR, který byl proveden v roce 2016 [13]. U vodních prvků těchto 18 lokalit byla detailně a opakovaně zkoumána a popsána rybí obsádka (pozorování, elektrolov, zátah sítí). Aby bylo možné zodpovědět stanovené výzkumné otázky, byl rovněž proveden opakovaný průzkum vodního prostředí, tzn. bodové odběry vzorků vod, fytoplanktonu, fytobentosu a zooplanktonu. Vodní prvky těchto lokalit reprezentovaly prakticky všechny dostupné typy formálních a neformálních prvků,



Obr. 2. Fotodokumentace z terénních průzkumů rybích obsádek

Fig. 2. Photo-documentation of the fish stock field surveys

včetně nádrží využívaných pro komerční a zájmový chov tržních druhů ryb. Přehled vybraných lokalit je znázorněn na obr. 1. Průzkumy a vzorkování byly prováděny měsíčně v období března až listopad/prosinec v letech 2017 a 2018. Zmíněný jednorázový průzkum, uskutečněný v roce 2016, byl proveden během letního období, kdy lze očekávat nejhůřší stavy, pokud jde o kyslíkovou bilanci a další projevy možné eutrofizace.

Opakovaná terénní šetření zahrnovala měření fyzikálně-chemických charakteristik vody přímo na místě (přístroje Hach Lange HQ40d, tyčové odběráky pro vzorkování vody a další pomůcky, planktonní sítky, Secchiho disk, hliníková geodetická nivelační lať) a zmíněný odběr vzorků. Z nich byla v laboratorních standardizovanými postupy prováděna stanovení obsahu nutrientů, organických látek, koncentrace chlorofylu a feopigmentů i stanovení mikrobiálních ukazatelů a trofického potenciálu vody. Jednorázově byl proveden odběr a rozbor sedimentů (podíl organické složky, mikrobiální kontaminace). Mimo to byly standardizovanými postupy prováděny rozborby společenstva biosestonu (druhy fytoplanktonu), zooplanktonu, fytobentosu a zoobentosu.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Průzkum rybích obsádek, resp. jeho vyhodnocení na základě výlovu, byl v prvním roce (2017) proveden na všech lokalitách vybraného souboru, kde byl odůvodněný předpoklad výskytu ryb. V případech, kdy by monitoring s použitím elektrolovu nebo sítí nebyl vhodný či proveditelný (kašny, okrasné nádrže), byly ryby registrovány pouze pozorováním. Z vybraných lokalit byl výskyt ryb potvrzen v nádržích zámku Kroměříž (nádrže „Přední Pstruží“ a „Zadní Pstruží“ v Květné zahradě, rybníky Dlouhý, Chotkův a Divoký v Podzámecké zahradě), zámku Lednice (Růžový rybník a Zámecký rybník v zámeckém parku), zámku Ploskovice (rybník v zámeckém parku), zámku Červené Poříčí (rybník v zámeckém parku), zámku Rájec-Jestřebí (dva rybníky v zámeckém parku), v Litomyšli (nádrž „Pstruží“ v zámeckém parku a zdrojové rybníky Hluboký a Růžový v povodí místní vodoteče nad zámkem), Holešově (nádrž v zámeckém parku), klášteře Osek (nádrž v areálu kláštera) a klášteře Břevnov (nádrže v areálu), na zámku Český Krumlov (nádrž v zámeckém parku) a VPR Holašovice (návesní rybník).

V roce 2018 byl opakovaný průzkum proveden na lokalitách, které byly na začátku sezony vybrány jako klíčové pro další proces stanovení vlivu rybí obsádky na kvalitu prostředí hodnocených nádrží. Monitoring s použitím elektrolovu byl proveden v nádržích kroměřížských zahrad Podzámecké a Květné a zámku Lednice (Růžový a Zámecký rybník), Ploskovice (rybník v zámeckém parku), Červené Poříčí (rybník v zámeckém parku), Rájec-Jestřebí (oba rybníky v zámeckém parku, okrasný bazén pod zámkem), Litomyšl (nádrž „Pstruží“ v zámeckém parku), Český Krumlov (nádrž v parku), kláštera v Oseku (nádrže

v areálu klášterního parku) a VPR Holašovice (návesní rybník). Monitoring obsádky při výlovu byl proveden na rybníce Dlouhý (Podzámecká zahrada v Kroměříži). Na obr. 2 je dokumentován průzkum rybích obsádek v terénu.

VÝSLEDKY TERÉNNÍCH ŠETŘENÍ SKLADBY RYBÍ OBSÁDKY VODNÍCH PRVKŮ NA UKÁZKOVÝCH LOKALITÁCH

Z detailních výsledků zde uvádíme příklady několika lokalit s typickým složením rybích obsádek, standardní péčí o ně a obecně typickými charakteristikami vodního prostředí a obhospodařování vodních prvků. V případě níže uvedených vodních prvků Podzámecké zahrady jde o stav před rozsáhlou rekonstrukcí, která proběhla včetně čištění a obnovy struktur vodních prvků a navázaných kanálů v zahradě v následujících letech.

Kroměříž – Květná zahrada

V areálu Květné zahrady v Kroměříži je řada vodních prvků, z nichž těmi nejvýznamnějšími, co se týče plochy, kompozice zahrady, ale i chovu ryb, jsou dvě formální okrasné nádrže, pro účely projektu pojmenované „Zadní Pstruží“ a „Přední Pstruží“, a formální bazén s voliérou, zvaný „Ptáčnice“.

Stav 2017

— Nádrž „Zadní Pstruží“

V nádrži byl registrován výskyt 7 kusů okrasné formy kapra (*Cyprinus carpio*) „koi“ o kusové hmotnosti 1–2 kg.

— Nádrž „Přední Pstruží“

V nádrži byl registrován výskyt několika kusů okrasné formy kapra „koi“ o kusové hmotnosti 1–2 kg.

— Ptáčnice

Velmi mělká úroveň vodní hladiny. Bez ryb. Pulci žab (registrováni 10. května 2017) se zde vyskytovali hojně. 2. srpna 2017 byl zaznamenán početný výskyt larev čolka a při podzimním vzorkování 14. září 2017 početný výskyt dospělých jedinců čolka.



Obr. 3. Zarůstání nádrže „Přední Pstruží“ rdesnem obojživelným (*Persicaria amphibia*)

Fig. 3. Overgrowth of the “Přední Pstruží” basin with Amphibious Bistort (*Persicaria amphibia*)



Tab. 1. Obsádka (nasazení a výlov) rybníků Dlouhý a Chotkův v roce 2017

Tab. 1. Fish stock (fish stocking and fishing out) of the Dlouhý and Chotkův ponds in 2017

Druh ryby	Kategorie	rybník Dlouhý				rybník Chotkův			
		nasazení		výlov		nasazení		výlov	
		[ks]	[kg]	[ks]	[kg]	[ks]	[kg]	[ks]	[kg]
kapr obecný	K1	6 000	130			5 000	100		
	K2	2 000	400					2 560	290
	K2+3			1 400	2 150			200	195
amur bílý	Ab2	200	40						
	Ab3			118	140				
štika obecná	Š0	60 000							
	Š1			235	32				
Celkem			570		2 322		100		485

Stav 2018

— Nádrž „Zadní Pstruží“

V nádrži byla registrována přítomnost několika jedinců okrasné formy karase stříbřitého 1+.

— Nádrž „Přední Pstruží“

V nádrži byl registrován výskyt několika větších jedinců okrasné formy kapra „koi“. Nádrž zarůstala ponořenými makrofyty (převážně rdesno obojživelné, *Persicaria amphibia*) (obr. 3).

— Nádrž Ptáčnice

Velmi mělká úroveň vodní hladiny. Bez ryb.

nicméně krmný koeficient předkládaných obilovin nebylo možné vyhodnotit, neboť evidence přikrmování nebyla zcela přesná.

— Chotkův rybník

Rybník byl v době průzkumu rybářsky obhospodařován jako chovný s příkrmováním. V roce 2017 byl napuštěn až v polovině dubna. Na rybníce došlo k úhynu části obsádky (sdělení hospodáře a registrovaná přítomnost uhynulých ryb 10. května 2017). Příčinou byly především nevyhovující podmínky prostředí v důsledku pokrytí celé hladiny okřehky. Obsádka byla monitorována při výlovu dne 7. října 2017 (tab. 1). Při něm zde byla zjištěna přítomnost střevličky, která se tu vyskytovala i přes početný výskyt okouna původem z řeky Moravy. Ojedinele se zde, pravděpodobně ze stejného zdroje, vyskytla i štika, candát obecný (*Sander lucioperca*) a cejn.

— Divoký rybník

Rybník nebyl v roce 2017 rybářsky obhospodařován z důvodu obtížné slovitelnosti způsobené nemožností jeho úplného vypuštění. V horní části rybníka

Zámek Kroměříž – Podzámecká zahrada

Stav 2017

— Dlouhý rybník

Rybník byl v době průzkumu rybářsky obhospodařován jako chovný s příkrmováním. Obsádka byla monitorována při výlovu dne 30. září 2017 (tab. 1). Kromě nasazeného kapra obecného (*Cyprinus carpio*), amura bílého (*Ctenopharyngodon idella*) a štiky obecné (*Esox lucius*) zde byl zjištěn hojný výskyt oukleje obecné (*Alburnus alburnus*) a okouna říčního (*Perca fluviatilis*) i početné zastoupení cejna velkého (*Abramis brama*), ježdika obecného (*Gymnocephalus cernuus*), perlína ostrobřichého (*Scardinius erythrophthalmus*), plotice obecné (*Rutilus rutilus*) a hořavky duhové (*Rhodeus sericeus*). Všechny tyto ryby pocházejí z napájecího zdroje (řeky Moravy), v menší míře z neúplného dolování v minulé chovné sezoně. Cenným poznatkem bylo, že v rybníce v roce 2017 zcela chyběla invazní střevlička východní (*Pseudorasbora parva*), pravděpodobně v důsledku vyžrání poměrně hojnou populací okouna, pro něhož je preferovanou kořistí [14]. V obsádce rybníka se vyskytují i jedinci kapra „koi“ a zlatého karase, kteří jsou po výlovu každoročně vráceni zpět do rybníka. Vysazovaný kapr zde má extrémně vysokou mortalitu 82,5 %, přičemž za normální se u nás považují hodnoty 15–25 % [9]. Vysoká mortalita je důsledkem málo příznivých podmínek prostředí (silné zabahnění anaerobním bahnem ze spadů listů, vodní květ *Aphanizomenon* v letním období). Průměrný kusový přírůstek 1,45 kg je však velmi příznivý,

Tab. 2. Výsledky monitoringu rybí obsádky elektrolovem (abundance A a biomasa B v CPUE 1 hod) – rybník Divoký v Podzámecké zahradě Kroměříž

Tab. 2. Results of fish stock monitoring by the electrofishing (abundance of A and biomass of B in CPUE 1 hour) – Divoký pond in the Podzámecká zahrada garden, Kroměříž

Druh	litorál		pelagiál	
	A [ks]	B [g]	A [ks]	B [g]
lín obecný	32	160		
hrouzek obecný	4	8		
jelec tloušť	12	24		
ouklej obecná			4	80
střevlička východní	96	240	24	120
okoun říční	48	1 040	4	200
Celkem	192	1 472	32	400

Tab. 3. Obsádka (nasazení a výlov) rybníka Dlouhý v roce 2018

Tab. 3. Fish stock (fish stocking and fishing out) of the Dlouhý pond in 2018

Druh	Kategorie	nasazení		výlov		produkce
		[ks]	[kg]	[ks]	[kg]	[kg.ha ⁻¹]
kapr obecný	K2	5 500	825			
	K3			2 185	1 876	
amur bílý	Ab2	150	25,5			
	Ab3			133	121	
štika obecná	Š0	60 000				
	Š1			180	51	
Celkem			850,5		2 048	599

nad ostrovem zůstává velká rozlita, která se kvůli silné vrstvě bahna jen velice obtížně slovuje. Monitoring obsádky byl proveden 7. října 2017 elektrolovem (tab. 2) broděním v litorálu a z lodky na volné vodě (obojí po dobu 15 minut). Kromě ryb uvedených v tab. 4 byla registrována ještě přítomnost větších jedinců kapra, kteří unikli z narkotizujícího elektrického pole, a nebyli proto uloveni. Obsádka rybníka je málo početná a je tvořena většinou juvenilními jedinci původem z řeky Moravy – hrouzek obecný (*Gobio gobio*), jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*), ouklej – a z přirozeného výtěru – střevlička východní, okoun říční (*Perca fluviatilis*), lín obecný (*Tinca tinca*). V tomto složení má obsádka jen velmi slabý vliv na vývoj kvality prostředí rybníka.

Stav 2018

— Dlouhý rybník

Rybník byl stejně jako v předešlých letech rybářsky obhospodařován jako chovný s příkrmováním (40 q obilovin). Obsádka byla monitorována při výlovu dne 29. září 2018 (tab. 3). V květnu došlo v rybníku k úhynu části obsádky kapra v důsledku kyslíkového deficitu spojeného s masivním rozvojem vláknitých řas, který nebyla obsádka kapra a amura bílého schopna kontrolovat. Kromě nasazeného kapra obecného, amura a štiky obecné zde byl zjištěn hojný výskyt cejna velkého, jenž tvořil cca 70 % ryb, a plotice obecné s cca 30 % podílem, oba druhy původem z řeky Moravy. Ostatní druhy ryb – ouklej obecná a okoun říční – se ve výlovku vyskytovaly pouze ojediněle. Stejně jako v roce 2017 v rybníce zcela chyběla invazní střevlička východní,



Obr. 4. Letněný Chotkův rybník, stav po vypuštění během první vegetační sezony (2018)

Fig. 4. Chotkův pond after emptying during first vegetation season (2018)

pravděpodobně v důsledku vyžrání poměrně hojnou populací okouna, pro něhož je preferovanou kořistí [14]. V obsádce rybníka se vyskytují ojediněle i jedinci kapra „koi“ a zlatého karase, kteří jsou po výlovu každoročně vraceni zpět do rybníka. Obsádka kapra zde měla i v roce 2018 extrémně vysokou mortalitu 60,3 % (82,5 % v roce 2017), přičemž za normální se u nás považují hodnoty 15–25 % [9]. Setrvalě vysoká mortalita je nepochybně důsledkem málo příznivých podmínek prostředí v důsledku silného zanesení anaerobním bahnem ze spadu listů spojeného se silným jarním namnožením vláknitých řas a následně s vysokou průhledností (135 cm v květnu 2018) a kyslíkovými deficity. Průměrný kusový přírůstek 0,71 kg, a dokonce 1,45 kg v roce 2017, je však dobrý, resp. velmi příznivý, nicméně relativní krmný koeficient (RKK) buď nelze vyhodnotit, neboť evidence příkrmování nebyla zcela přesná (2017), nebo je poměrně vysoký (2,94 v roce 2018). V září byl na rybníce registrován výskyt exotické želvy nádherné (*Trachemys scripta elegans*).

Tab. 4. Výsledky monitoringu rybí obsádky elektrolovem (abundance A a biomasa B v CPUE 1 hod) – rybník Divoký v Podzámecké zahradě Kroměříž dne 10. září 2018

Tab. 4. Results of fish stock monitoring by the electrofishing (abundance of A and biomass of B in CPUE 1 hour) – Divoký pond in the Podzámecká garden, Kroměříž, September 10, 2018

Druh	litorál		pelagiál	
	A [ks]	B [g]	A [ks]	B [g]
lín obecný	28	680		
plotice obecná	56	128	4	88
perlín ostrobřichý			4	4
ouklej obecná	4	64	12	272
karas stříbřitý			4	1 240
střevlička východní	84	80		
okoun říční	32	584	4	120
štika obecná	4	160		
Celkem	208	1 696	28	1 724

Tab. 5. Výsledky monitoringu rybí obsádky elektrolovem (abundance A a biomasa B v CPUE 1 hod) – rybník v parku zámku Červené Poříčí

Tab. 5. Results of fish stock monitoring by the electrofishing (abundance of A and biomass of B in CPUE 1 hour) – pond in the Červené Poříčí castle garden

Druh	litorál		pelagiál	
	A [ks]	B [g]	A [ks]	B [g]
hrouzek obecný	8	98		
plotice obecná	132	470	134	1 152
cejn velký	4	44	5	903
cejnek malý	8	488	8	837
ouklej obecná			3	85
candát obecný			14	15
okoun říční	40	418		
Celkem	192	1 518	164	2 992

— Chotkův rybník

Rybník byl v roce 2018 vypuštěn a letněn v rámci příprav na odbahňování. To se jeví s ohledem na aktuální stav bezodkladně nutné, neboť míra zárůstu rybníka vlhkomilnou vegetací dosáhla úrovně, jež zcela vylučovala možnost opětovného napuštění bez fatálních důsledků pro jeho ekosystém (obr. 4).

— Divoký rybník

Rybník nebyl ani v roce 2018 rybářsky obhospodařován z důvodu obtížné slovitelnosti způsobené nemožností jeho úplného vypuštění. Monitoring obsádky byl proveden 10. září 2018 elektrolovem (tab. 4) broděním v litorálu a z loďky na volné vodě (obojí po dobu 15 minut). Kromě nepochybného výskytu větších ryb pocházejících z neslovitelné části obsádky z předešlých let byla stávající obsádka Divokého rybníka tvořena z velké části juvenilními rybami původem z řeky Moravy (ouklej) a z přirozeného výtěru v rybníce (okoun, stěvlička, lín obecný – *Tinca tinca* a plotice).

Zámek Červené Poříčí

Tato lokalita byla vybrána jako zástupce maloplošných NKP, jejichž základem je nemovitá kulturní památka (povětšinou šlechtické sídlo) spojená s navazujícími přílehlými součástmi krajiny s provedenými parkovými úpravami, které zpravidla obsahují různé vodní prvky. V tomto případě jde o neformální vodní prvky typu „rybník“.

Stav 2017

Rybník v zámeckém parku není rybářsky obhospodařován. Monitoring ichtyofauny proběhl 19. září 2017 elektrolovem broděním v příbřežní zóně (litorál) po dobu 15 minut a z loďky na volné vodě (pelagiál) po dobu 22 minut. Jeho výsledky shrnuje tab. 5. Oproti jiným lokalitám byl zachycen i cejnek malý (*Blicca bjoerkna*). Kromě ulovených ryb byli registrováni i uniklí jedinci candáta (~ 70 cm) a dvou štik (~ 60 cm).

Stav 2018

Při průzkumu v tomto roce byly patrné stopy po nekontrolovaném rybolovu. Lze předpokládat, že cílil zejména na dravé ryby. Monitoring ichtyofauny proběhl

Tab. 6. Výsledky monitoringu rybí obsádky elektrolovem (abundance A a biomasa B v CPUE 1 hod) – rybník v zámeckém parku Červené Poříčí

Tab. 6. Results of fish stock monitoring by the electrofishing (abundance of A and biomass of B in CPUE 1 hour) – pond in the Červené Poříčí castle garden

Druh	litorál		pelagiál	
	A [ks]	B [g]	A [ks]	B [g]
hrouzek obecný	28	80	4	10
plotice obecná	64	477	32	723
cejn velký			8	704
stěvlička východní	56	84		
ouklej obecná	8	16		
jelec tloušť	4	74		
jelec proudník	4	14		
okoun říční				
Celkem	164	745	44	1 437

17. října 2018 elektrolovem broděním v příbřežní zóně (litorál) a z loďky na volné vodě (pelagiál), oba po dobu 15 minut. Jeho výsledky shrnuje tab. 6. Většina ryb (zvláště hrouzek obecný, cejn velký, ouklej obecná, jelec tloušť a jelec proudník – *Leuciscus leuciscus*) se do rybníka dostává přítokem z řeky Úhlavy. V letním období se na rybníce objevil slabý sinicový vodní květ, na podzim došlo – jako každoročně – k extrémně silnému vnosu organické hmoty ve formě spadaneho listů.

Jako zástupce areálů církevních památek, na rozdíl od areálu v Kroměříži silně zdevastovaných a nyní postupně obnovovaných, byl vybrán a sledován areál bývalého kláštera v Oseku na Teplicku.

Klášteř Osek u Teplic

Stav 2017

Nádrže nejsou oficiálně rybářsky obhospodařovány, podle sdělení správy kláštera jsou zde ryby vysazovány a loveny soukromým uživatelem. Rybí obsádka byla monitorována elektrolovem z loďky po dobu 12 (nádrž I) a 22 minut (nádrž IV) a broděním po dobu 10 minut (nádrže II a III) dne 20. září 2017.

— Nádrž I

V nádrži byla zjištěna početná obsádka kapra o průměrné kusové hmotnosti 1,4 kg, která vyvolávala svým působením na dno silný zákal (během letního období průhlednost pouze cca 35 cm). Registrován byl i výskyt větších jedinců amura. Hojný byl výskyt drobných druhů kaprovitých ryb – plotice, perlika a cejna (tab. 7). Obsádka nádrže byla příkrmována. Prostředí nádrže bylo v letním období degradováno výskytem sinicového vodního květu. Nádrž je v podstatě umělým vodním útvarům s nevhodně řízeným – či spíše neřízeným – chovem ryb.

— Nádrž II

Z ekologického i estetického hlediska byla nádrž v havarijním stavu, z hlediska rybářského managementu nevyužitelná a prakticky bezcenná (obr. 5). Více než 90 % její plochy bylo zarostlé tvrdou emerzní vegetací (orobinec *Typha* sp.) a okřehky (*Lemnaceae* sp.). V nádrži byla přítomna silná vrstva organických anaerobních sedimentů. Během průzkumu byl v tomto roce zjištěn



Obr. 5. Nádrž Osek II (vlevo) zcela zarostlá porosty orobince a okřehků, amur bílý (vpravo) z nádrže Osek II s krvními výrony
Fig. 5. Osek II Reservoir (left) completely overgrown with wetland vegetation, White Amur (right) from Osek II basin with blood spurts

pokus o likvidaci tvrdé vegetace nasadou amura, provedenou místní správou. Ten se bohužel ukázal jako nedomyšlený a zbytečný. U vysazených ryb (amur a lín) došlo v důsledku nevhodných podmínek prostředí krátce po vysazení ke krvním výronům do kůže a šupin (obr. 5) a s vysokou pravděpodobností následně uhynuly. Kromě nich zde byl registrován ojedinělý výskyt perlína (tab. 7), který je schopen tyto podmínky přežít, ale velmi pravděpodobně nikoli přes zimní období zámru.

— Nádrž III

Z ekologického i estetického hlediska byla i tato nádrž v havarijním stavu, z hlediska rybářského managementu nevyužitelná. Prostředí nádrže bylo opět degradováno silnými vrstvami organických anaerobních sedimentů. Přestože bylo v nádrži zřetelně přítomno několik kusů větších ryb (pravděpodobně kaprů), které při vyrušení vířily sedimenty na dně, nepodařilo se elektrolovem žádnou z nich ulovit. Tyto ryby velmi pravděpodobně nebudou moci kvůli nízké hloubce a silným vrstvám sedimentů v nádrži přežít zimu, pokud dojde k jejímu zámru.

— Nádrž IV

V nádrži byly zachyceny početné populace karase stříbřitého. Oproti předchozím dvěma nádržím jsou v ní však pro přežití ryb i pro případné omezené rybářské využití, cílené na pojetí nádrže jako součásti klášterního komplexu, příhodné

podmínky (minimální mocnost sedimentů, dostatečná úroveň hladiny vody, relativně kvalitní vodní prostředí bez nadměrného fytoplanktonu, ostrůvky mokřadní vegetace, průtočnost). Přehled ulovených druhů ryb je uveden v tab. 7.

Stav 2018

V roce 2018 byla monitorována pouze nádrž IV, do níž bylo jako biomeliorativní opatření vysazeno 6. dubna 2018 6 ks štik 2+ o celkové hmotnosti 5 700 g. Cílem vysazení štik byla redukce přemnožené populace karase stříbřitého. Rybí obsádka byla monitorována elektrolovem z loďky po dobu 15 minut dne 17. října 2018 (tab. 8). Jak bylo uvedeno výše, nádrž skýtá velmi příhodné podmínky pro udržitelný chov ryb, který by odpovídal celkovému pojetí tohoto areálu. V době průzkumu však komplikace představovalo nekoordinované hospodaření, u něhož nelze předvídat zásahy (vysazování, odlov, příkrmování, manipulace s vodní hladinou), které zde budou uplatňovány. Při jarním monitoringu 6. dubna 2018 byl zjištěn nedostatečně ošetřený a zabezpečený výpustní objekt (požerák), který protékal, což vedlo k poklesu hladiny oproti normálu asi o 50 cm. Kromě ulovených druhů ryb tu byl pozorován ještě výskyt perlína. V nádrži byla dominantní obsádka kapra, nepochybně původem z vysazení. Za cenné zjištění lze považovat výskyt tohoto ročního plůdku candáta (0+).

Tab. 7. Výsledky monitoringu rybí obsádky elektrolovem (abundance A a biomasa B v CPUE 1 hod) – nádrže v areálu kláštera Osek

Tab. 7. Results of fish stock monitoring by the electrofishing (abundance of A and biomass of B in CPUE 1 hour) – basins in the area of the Osek monastery

Druh	nádrž I		nádrž II		nádrž IV	
	A [ks]	B [g]	A [ks]	B [g]	A [ks]	B [g]
kapr obecný	20	28 150			3	2 672
plotice obecná	70	2 450			3	82
perlín ostrobřichý	5	100	6	180		
cejn velký	25	2 200				
amur bílý			6	24 420		
lín obecný			12	12 000		
karas stříbřitý					82	1 445
okoun říční					5	873
Celkem	120	32 900	24	36 600	93	5 072

Tab. 8. Výsledky monitoringu rybí obsádky elektrolovem (abundance A a biomasa B v CPUE 1 hod) – nádrž IV

Tab. 8. Results of fish stock monitoring by the electrofishing (abundance of A and biomass of B in CPUE 1 hour) – basin IV

Druh	nádrž IV	
	A [ks]	B [g]
kapr obecný	24	23 160
candát obecný	4	12
perlín ostrobřichý	+	
lín obecný	4	38
karas stříbřitý	38	760
Celkem	70	23 970

SHRNUTÍ A DISKUZE

Během terénních šetření a vyhodnocení získaných poznatků byly identifikovány čtyři hlavní faktory, jež mají vliv na stanovení vhodné rybí obsádky a na její dlouhodobé udržení:

- kvalita vstupní vody napájející daný vodní prvek a její eutrofizace,
- teplotní a kyslíkové poměry, změny pH vody,
- nelegální rybolov a nekontrolované lovení ryb, zejména dravých,
- nadměrné zabahnění a přísun organické hmoty (především spad listů) a její vyhnívání.

Pro návrh, realizaci a udržení cílové rybí obsádky je třeba provést průzkum uvedených parametrů a faktorů. Mezi vhodné postupy lze na základě ověření v praxi doporučit v rámci běžné péče a údržby měření průhlednosti, pH a teploty vody, pro detailnější průzkumy pak využití terénních hydrochemických přístrojů s cílem sledování celosezonních výkyvů teploty vody, pH a rozpuštěného kyslíku. Dalším krokem je dokumentace aktuálního stavu rybí obsádky výše uvedenými postupy.

Udržování rybních obsádek v dobré kondici, přiměřeném počtu a složení, včetně okrasných druhů s ohledem na estetické působení a zachování vhodné kvality prostředí vyžaduje provádění redukce nežádoucích (často také invazních) druhů (zejména střevlička východní, karas stříbřitý – přírodní forma) odlovem či nasazením dravých druhů (nejčastěji štika, candát, okoun), které jsou však náročnější na výše uvedené podmínky kvality vodního prostředí. Při optimálních podmínkách bylo ověřeno příznivé působení podobných zásahů. Např. na vodní ploše v areálu VPR Holašovice došlo kombinací elektrolovu a vysazení okounů k úplné redukci populace karasů, vyskytujících se zde v nadměrném množství (v roce 2017 potvrzen výskyt 64 ks neřízeně se množícího karase a perlína, po násadě 32 ks okouna v roce 2018 zjištěn výskyt 24 ks okouna a žádní jedinci karase). K redukci nežádoucích druhů došlo i v nádrži IV areálu kláštera v Oseku u Teplíc, kde bylo testováno využití násady štiky.

I v případě obsádky pouze okrasných forem karase bylo potvrzeno příznivé působení násady okouna k zamezení nekontrolovaného množení spojeného s výskytem divoké formy, která již nesplňuje estetické hledisko vnímání vodního prvku. Bylo to prokázáno v rámci řešení výzkumného projektu v případě poloproduktu modelových okrasných nádrží při jejich údržbě a monitoringu. V roce 2018 bez přítomnosti jedinců perlína došlo k rozmnožení 20 vysazených jedinců okrasné formy s výsledným počtem cca 100 jedinců se zabarvením od okrasné formy po přírodní. V roce 2019, díky přítomnosti okouna, byl nový plůdek karase eliminován. Počet ryb zůstal na úrovni násady.

V případě větších vodních ploch s produkční rybářskou funkcí je třeba volit takové složení a objem rybní obsádky, aby nedošlo k překročení doporučených hodnot uvedených v památkovém postupu. Naopak jako nevhodné se ukazuje vyloučení hospodářského využití, neboť po krátké době kvůli eutrofizaci našich vod a samovolnému vniku nežádoucích druhů nedojde k zamýšlenému zlepšení kvality vodního prostředí. Naopak, výsledkem je masivní rozvoj vodního květu (sinic) spojený se zdravotním rizikem a omezení potravní nabídky pro cílové druhy ryb i vodního ptactva.

Využití rybní obsádky ke kontrole růstu vodní vegetace, včetně řas, je podle praktického ověření možné, vyžaduje však i součinnost lidské práce, průběžné odstraňování nadměrné biomasy, podpůrné zásahy, např. šetrnými biologickými preparáty, srážení fosforu apod., v ideálním případě i omezení eutrofizace vstupní vody. Nejvhodnější se jeví včasné nasazení vhodných druhů (zejména amura bílého a ostroretky stěhovavé – *Chondrostoma nasus*) na začátku sezony, ale až po redukci biomasy vegetace na míru, kterou mohou ryby již samy kontrolovat.

Chov ryb a výběr vhodných druhů pro vodní prvky je vždy úzce vázán na kvalitu vody, resp. na stav a kvalitu celého vodního prostředí, včetně jeho interakce s povodím zdrojnice vodních prvků, bazénů, rybníků a nádrží. Kvalita prostředí vodních prvků tak má logicky přeneseně dopad i na stav a kulturní hodnotu památek a historických památkově chráněných území. Vývoj kvality vody a kvalitativní (druhové složení) a kvantitativní (denzita a biomasa) skladba rybní obsádky jsou úzce provázány. Snaha pozitivně ovlivnit ekologické procesy a kvalitu vody v rybnících a nádržích prostřednictvím zásahů do rybního společenstva (obsádky) je předmětem účelového rybářského hospodaření. Účelové řízení rybní obsádky, jehož hlavním cílem je omezit rozvoj planktonních řas, je označováno termínem biomanipulace [15]. Biomanipulace tedy představuje cílené ovlivňování nižších článků potravního řetězce skrze působení na ryby jakožto hierarchicky vyšší článek potravního řetězce. Fakt, že rybní obsádka je schopna kontrolovat druhové a velikostní složení společenstva zooplanktonu a fytoplanktonu i jejich množství, byl poprvé objeven Hrbáčkem [16]. Posléze, v sedmdesátých až devadesátých letech minulého století, se manipulace s rybími obsádkami a její dopady na strukturu a fungování vodních ekosystémů staly předmětem řady vědeckých studií. Intenzita výzkumu této problematiky byla motivována praktickou snahou omezit projevy antropogenní eutrofizace (nežádoucí rozvoj planktonních řas a sinic způsobený přebytkem živin v prostředí v důsledku lidské činnosti). V této době byla také publikována metodická příručka „Účelové rybní obsádky v údolních nádržích“ [17], jež obsahuje přehled o významu, tvorbě a využití řízených rybních obsádek v přehradních nádržích. Pozdější výzkumy některé dřívější názory opravily a zejména lépe a přesněji vymezily podmínky, při nichž je biomanipulace nejvíce účinná. Aktuální syntézu problematiky biomanipulace nalezne zájemce např. v pracích Hanssona a kol. [18], Mehnera a kol. [19, 20] nebo Randáka a kol. [21]. Degradace vodních prvků bývá způsobena:

- nadměrnou rybní obsádkou,
- nevhodnou skladbou rybní obsádky a rybářským managementem,
- nekontrolovaným vývojem,
- nevhodnými podmínkami – zamedněním, zákalem, znečištěním.

Některé příčiny jsou správcem lokality (vodního prvku) obtížně ovlivnitelné. Mezi ně patří zejména kvalita vodního prostředí:

- vysoké teploty prostředí spojené s nárůstem teploty vody až nad míru snesitelnou pro ryby (podle druhů by neměla být překročena jejich limitní hranice) – ohrožením jsou i období sucha,
- nedostatečná výměna vody, nadměrný odpar – může být spojeno se zvyšováním salinity a elektrické konduktivity vody,
- špatná kvalita vody, znečištěná voda, voda silně úživná (eutrofní), bohatá zejména na fosfor,
- zanášení způsobené:
 - smyvy vzniklémi při erozi půdy, přinášeny napájecím vodním tokem z povodí,

- ukládáním biomasy z vodních rostlin a opadaného listí,
- vnosem jiné organické složky a tvorbou bahna (i z nadměrného krmení).

Důsledkem špatné kvality vody je masivní rozvoj řas i sinic, jejich odumírání a rozkolísání kyslíkového režimu až po vyčerpání kyslíku ve vodě. Důsledkem zanášení je snižování hloubky vodního sloupce a objemu vody, zarůstání vodními rostlinami až po postupné zanesení vodního prvku, vyhni-vání organické složky sedimentu/bahna spojené opět s vyčerpáváním kyslíku ve vodě a uvolňováním škodlivých plynů (až po stadium zápachu sirovodíku). Příčiny související s nesprávným rybářským managementem:

- nesprávné nastavení velikosti a hmotnosti rybí obsádky,
- nevhodná skladba rybí obsádky,
- vyloučení hospodářské rybí obsádky vedoucí dle zkušeností k rozšíření méně-cenných a invazních druhů ryb,
- nedostatek dravých druhů ryb nebo jejich nekontrolovaný nelegální lov,
- nadměrné krmení a příkrmování,
- nevhodné zásahy do prostředí, např. zcela nežádoucí či nesprávně nasta-vená aplikace chemických přípravků se snahou o zajištění průhlednosti vody a potlačení řas,
- nesprávná manipulace s objemem a hloubkou vody,
- poškozené nápuštní a výpuštní objekty, odpouštění nevhodné vrstvy vody z nádrže.

Tyto příčiny, pojmenované jako vnitřní, jsou ovlivnitelné úpravou způsobu péče o vodní prvky, úpravou nájemní smlouvy s hospodařícím subjektem, zvý-šenou kontrolou vodního prvku apod.

ZÁVĚR

Rybí obsádka je přirozenou a nedílnou součástí vodních ekosystémů, a hraje tudíž významnou roli ve fungování potravních vztahů v nich, a tím i ve vývoji podmí-nek prostředí. Obecně platí, že v nádržích s vysokou biomasou planktonofá-ních ryb (většinou drobných kaprovitých druhů) je zooplankton tvořen drobnými druhy a jedinci o nízké biomase a fytoplankton je bohatě rozvinut (nízká průhled-nost). Naopak při nízké biomase ichtyofauny v nádrži převažují v zooplanktonu velké filtrující dafnie, fytoplankton je velmi chudý a průhlednost vysoká.

Ve vodních prvcích, jež jsou součástí památkových objektů, jejich zahrad, nádvoří apod., je úloha ryb často podceňena a kvalita vody v nich je mnohdy nevhodným, často i nelegálním nebo nekontrolovaným vysazováním ryb degradována. Často rovněž dochází k jejich kolonizaci nežádoucími invaz-ními (střevlička východní, karas stříbřitý) nebo nepůvodními druhy ryb (amur bílý), které mají negativní vliv na podmínky prostředí v nich. Nevhodné složení a množství rybí obsádky vede k nepříznivé kvalitě vodního prostředí, tvorbě zákalu spojeného s uvolňováním živin, využívaných sinicemi a dalšími řasami.

Formování rybí obsádky nádrží v areálech kulturních památek by mělo být orientováno na vytvoření takového stavu, kdy rybí obsádka nebude mít zásadní negativní vliv na kvalitu vody. V praxi to znamená vytvořit s ohledem na speci-fické podmínky jednotlivých objektů předpoklady pro dosažení preferovaného stavu, kterým může být např. zajištění dobré průhlednosti („čistoty“) vody, přiměřeného rozvoje submerzní (ponořené) a emerzní (vynořené) vegetace, pří-padně výskyt okrasných (barevných) forem ryb. Velmi pravděpodobně však bude žádoucí i jejich kombinace (nádrž s čistou vodou, rostlinami a okrasnými rybami).

Výsledkem řešení popsané problematiky v rámci projektu byl také recenzo-vaný památkový postup „Zásady udržitelnosti rybí obsádky vodních prvků kultur-ních památek a historických sídel“ [22], který byl schválen Ministerstvem kultury pro použití v praxi. Památkový postup je dostupný v rámci webové prezentace projektu pod HEIS VÚV TGM [11] a v databázi NUŠL (<http://www.nusl.cz/ntk/nusl-411067>). Památkový postup týkající se zásad návrhu, péče a udržitelnosti

rybích obsádek je úzce napojen na hodnocení míry a příčin degradace pro-středí nádrží a rybníků památkově chráněných lokalit, protože míra degradace a omezující podmínky způsobené vnějšími vlivy určují možnosti udržitelnosti jak prostředí, tak i rybích obsádek.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován za finanční podpory projektu DG16P02M032 „Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče“ programu NAKI II Ministerstva kultury.

Literatura

- [1] BALON, E. K. Origin and Domestication of the Wild Carp, *Cyprinus carpio*: From Roman Gourmets to the Swimming Flowers. *Aquaculture*. 1995, 129(1–4), s. 3–48.
- [2] SWEENEY, M. E. *A Basic Book of Goldfish. Look-and-Learn*. T. F. H. Publications, 1994. 64 s.
- [3] TEICHFISCHER, B. *Farbkarpfen*. Leipzig, Jena, Berlin: Urania Verlag, 1988. 152 s.
- [4] ŠTĚCH, L. *Koi. Barevní japonské kapři*. Zliv: Alcedor, 2007. 351 s.
- [5] COLE, P. *The Art of Koi Keeping. A Complete Guide*. Hongkong: Colorcraft, 1993. 126 s.
- [6] ŠUSTA, J. *Výživa kapra a jeho družiny rybníčné. Nové základy chovu rybníčného* (původní vydání 1938). Třeboň: Carpio, 1997. 180 s.
- [7] POKORNÝ, J., FLAJSŠANS, M., HARTVICH, P., KVASNIČKA, P., PRUŽINA, M. *Atlas kaprů chovaných v České republice*. Praha: Victoria Publishing, 1995. 69 s.
- [8] HULE, M. *Rybníkářství na Třeboňsku. Historický průvodce*. Třeboň: Carpio, 2003. 251 s.
- [9] HARTMAN, P., REGENDA, J. *Praktika v rybníkářství*. Vodňany: FROV JU, 2014. 375 s.
- [10] URBÁNEK, M. (ed.). *Naše rybářství*. České Budějovice: Rybářské sdružení ČR, 2015. 247 s.
- [11] DLABAL, J., PICEK, J., DZURÁKOVÁ, M., ROZKOŠNÝ, M. *Webová prezentace projektu "Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče"*. Praha: VÚV TGM, 2020. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/vodniprvky/default.asp>
- [12] FOREJTŇKOVÁ, M. a kol. Metody hodnocení ohrožení památkových objektů vybranými přírodními a antropogenními vlivy. *Zprávy památkové péče*. 2014, 74(5), s. 373–378.
- [13] ROZKOŠNÝ, M. a kol. Kvalita prostředí vodních prvků památkově chráněných areálů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2018, 60(6), s. 40–49. ISSN 0322-8916.
- [14] ADÁMEK, Z., OPAČAK, A. Prey Selectivity in Pike (*Esox lucius*), Zander (*Sander lucioperca*) and Perch (*Perca fluviatilis*) under Experimental Conditions. *Biologia, Bratislava*. 2005, 60(5), s. 567–570.
- [15] ADÁMEK, Z., HELEŠIC, J., MARŠÁLEK, B., RULÍK, M. *Aplikovaná hydrobiologie*. Vodňany: FROV JU, 2010. 350 s.
- [16] HRBÁČEK, J. Species Composition and the Amount of Zooplankton in Relation to the Fish Stock. *Rozpravy ČSAV*. 1962, 72, 10. 116 s.
- [17] LUSK, S., HETEŠA, J., HOCHMAN, L., KRÁL, K. *Účelové rybí obsádky v údolních nádržích*. Brno: Hydroprojekt, 1983. 109 s.
- [18] HANSSON, L. A. a kol. Biomanipulation as an Application of Food-Chain Theory: Constraints, Synthesis and Recommendations for Temperate Lakes. *Ecosystems*. 1998, 1, s. 558–574.
- [19] MEHNER, T., BENNDORF, J., KASPRZAK, P., KOSCHEL, R. Biomanipulation of Lake Ecosystems: Successful Applications and Expanding Complexity in the Underlying Science. *Freshwater Biology*. 2002, 47, s. 2 453–2 465.
- [20] MEHNER, T. a kol. How to Link Biomanipulation and Sustainable Fisheries Management: A Step-by-Step Guideline for Lakes of the European Temperate Zone. *Fisheries Management and Ecology*. 2004, 11, s. 261–275.
- [21] RANDÁK T. a kol. *Rybářství ve volných vodách*. Vodňany: FROV JU, 2015. 463 s.
- [22] ADÁMEK, Z., ROZKOŠNÝ, M., HUDCOVÁ, H., KRATINA, J., SEDLÁČEK, P. *Zásady udržitelnosti rybí obsádky vodních prvků kulturních památek a historických sídel. Certifikovaný památkový postup*. Brno: VÚV TGM a ÚBO AV ČR. Číslo osvědčení: č. 34, MK ČR. 2020. ISBN 978-80-87402-77-1

Autoři

Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.¹

✉ milos.rozkosny@vuv.cz

ORCID: 0000-0002-6617-5431

doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.²

✉ adamek@ivb.cz

ORCID: 0000-0002-1826-7825

Ing. Lenka Křesadlová, Ph.D.³

✉ kresadlova.lenka@npu.cz

ORCID: 0000-0002-2005-8897

¹Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno

²Ústav biologie obratlovců, Akademie věd České republiky, Praha

³Národní památkový ústav, ÚOP v Kroměříži,
Metodické centrum zahradní kultury

Průspěvek prošel lektorským řízením.

DOI: 10.46555/VTEI.2022.09.004

FISH STOCKS OF WATER ELEMENTS OF HERITAGE PROTECTED AREAS

ROZKOŠNÝ, M.¹; ADÁMEK, Z.²; KŘESADLOVÁ, L.³

¹T. G. Masaryk Water Research Institute, Brno

²Institute of Vertebrate Biology, Czech Academy of Sciences, Prague

³National Heritage Institute, Regional office in Kroměříž,
The Methodological Centre for Garden Culture

Keywords: cultural heritage — historical garden — water elements — ponds — fish stock — water quality — biomanipulation

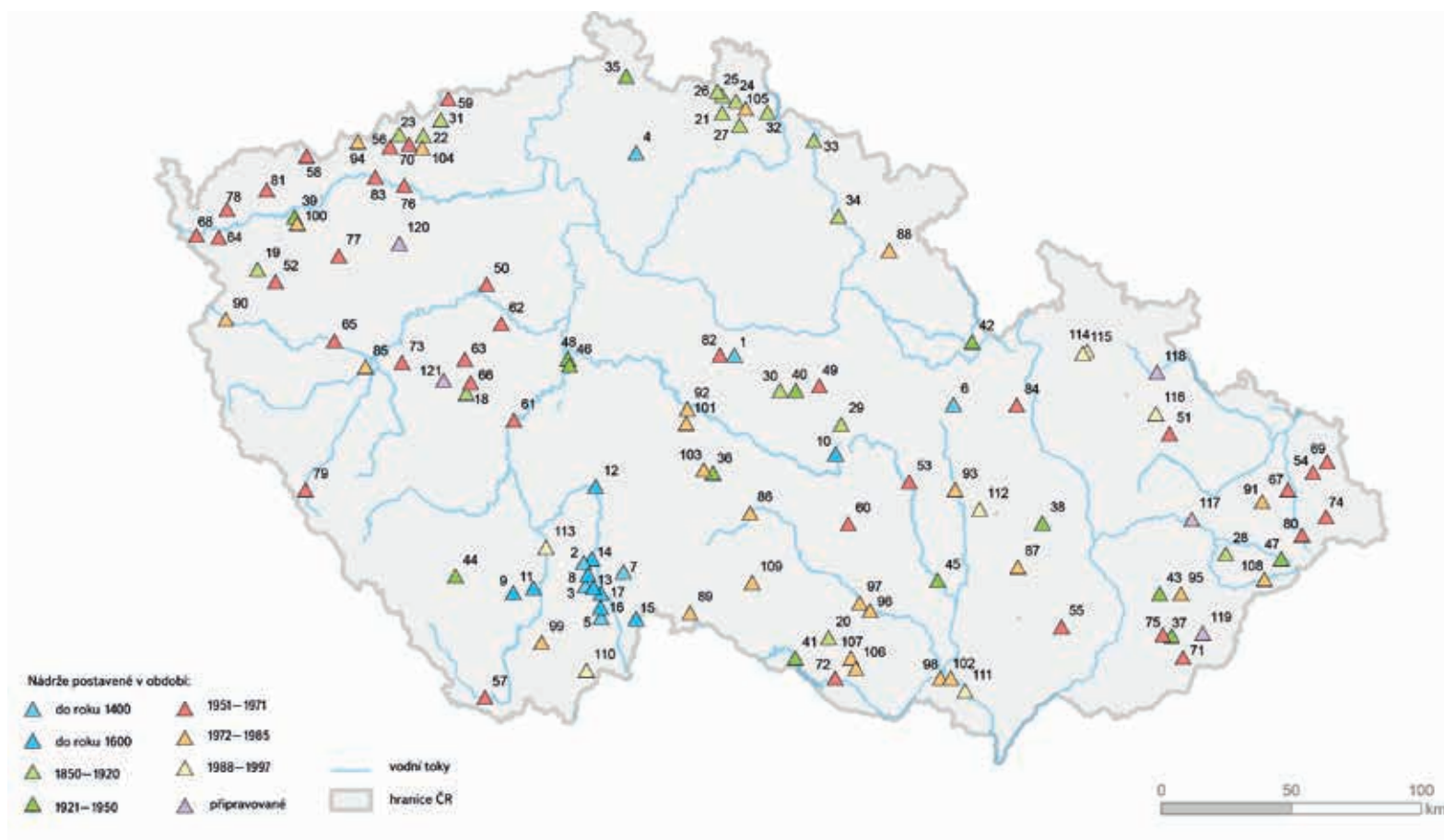
The aim of the article is to present the results and conclusions of the research, which was dedicated to recommending an appropriate approach to the creation and care of fish stocks of the various types of water elements (from small ornamental pools to formal water elements and large fish ponds). These elements form part of the areas of cultural monuments and heritage-protected settlements (especially historic gardens and parks of castles, monasteries, village and urban heritage reserves). The detailed results of a two-year survey of water elements of various types located within the historical gardens in the Kroměříž town, the Červené Poříčí castle area and the former monastery in Osek near Teplice area are described as typical examples of cultural monuments and their water elements. In the end, there are discussed issues of possible management of fish stocks, modification of the aquatic environment to ensure stable conditions for fish breeding and limiting the negative interaction of pollution, excessive and inappropriately chosen fish stocks and the perception of water elements. The results of the field surveys showed an unsatisfactory state for practically all localities due to water eutrophication, overgrowth of vegetation in some elements, unwanted interventions in fish stocks, reduction of the population of predatory species by uncontrolled fishing and the occurrence of invasive species. There was found a relatively low awareness of the possibilities of regulating fish stocks and the principles of sustainable care.



Budování velkých vodních děl v kontextu idejí a ideologií

SIXTUS BOLOM-KOTARI, MILENA FOREJTNÍKOVÁ

Klíčová slova: vodní díla — přehrady — ideologie — české země



Obr. 1. Mapa ČR, lokalizace velkých vodních staveb – rozlišení podle doby vzniku

Fig. 1. Map of the Czech Republic, location of large water structures – distinction according to the time of construction

1 Velký rybník, 2 Bošilecký rybník, 3 Dvořiště, 4 Máchovo jezero, 5 Opatovický rybník, 6 Hvězda, 7 Velká Holná, 8 Záblatý, 9 Dehtář, 10 Velké Dářko, 11 Bezdrev, 12 Jordán, 13 Velký Tisý, 14 Horusický rybník, 15 Staňkovský rybník, 16 Svět, 17 Rožmberk, 18 Pilská, 19 Mariánské Lázně, 20 Jevišovice, 21 Harcov, 22 Jezeří, 23 Kamenička, 24 Bedřichov, 25 Fojtka, 26 Mlýnice, 27 Mšeno, 28 Bystřička, 29 Hamry, 30 Pařížov, 31 Janov, 32 Souš, 33 Labská, 34 Les Království, 35 Chřibská, 36 Sedlice, 37 Luhačovice, 38 Plumlov, 39 Březová, 40 Seč, 41 Vranov, 42 Pastviny, 43 Fryšták, 44 Husinec, 45 Brno (Kníničky), 46 Slapy, 47 Horní Bečva, 48 Štěchovice, 49 Křižanovice, 50 Klíčava, 51 Kružberk, 52 Podhora, 53 Vír, 54 Žermanice, 55 Koryčany, 56 Křimov, 57 Lipno, 58 Myslivny, 59 Fláje, 60 Mostiště, 61 Orlík, 62 Suchomasty, 63 Zászkalská, 64 Jesenice, 65 Hracholusky, 66 Obecnice, 67 Olešná, 68 Skalka, 69 Těrlícko, 70 Jirkov, 71 Bojkovice, 72 Znojmo, 73 Klabava, 74 Morávka, 75 Ludkovice, 76 Nechanice, 77 Žlutice, 78 Horka, 79 Nýrsko, 80 Šance, 81 Tatrovce, 82 Vrchlice, 83 Kadaň, 84 Nemilka, 85 České Údolí, 86 Hubenov, 87 Opatovice, 88 Rozkoš, 89 Landštejn, 90 Lučina, 91 Větrkovic, 92 Želivka (Švihov), 93 Letovice, 94 Přísečnice, 95 Slušovice, 96 Mohelno, 97 Dalešice, 98 Nové Mlýny (horní), 99 Řimov, 100 Stanovice, 101 Němčice, 102 Nové Mlýny (střední), 103 Trnávka, 104 Újezd, 105 Josefův Důl, 106 Těšetice, 107 Výrovce, 108 Karolinka, 109 Nová Říše, 110 Humenice, 111 Nové Mlýny (dolní), 112 Boskovice, 113 Hněvkovice, 114 Dlouhá Stráně (dolní nádrž), 115 Dlouhá Stráně (horní nádrž), 116 Slezská Harta, 117 Skalička, 118 Nové Heřminovy, 119 Vlachovice, 120 Kryry, 121 Amerika

ABSTRAKT

Příspěvek se zabývá některými aspekty vztahu člověka a vody na příkladu velkých vodních děl v českých zemích. Na tomto vztahu můžeme představit principy praktického fungování idejí a ideologií, včetně náboženství. Nejde zdaleka jen o „pohanské“ kultury, směřující přímo k uctívání vody jako živé bytosti. Také křesťanství podstatně ovlivnilo rámeček, v němž se vodní hospodářství po celá staletí pohybovalo, a zároveň nové ideje v souvislosti s osvícenstvím a průmyslovou revolucí během 18. a 19. století. Klíčovou částí příspěvku je téma budování velkých vodních děl ve 20. století, intenzivní zvláště v jeho druhé polovině. Zmíněny jsou rovněž politické, ideologické a přírodní změny, které se na počátku 21. století promítají do vztahu člověka k vodním zdrojům a k možnostem jejich ovlivňování.

Moto: „...Kapličky na mezích, rostlinné motivy stavitelů katedrál, barokní sepětí přírody a staveb ukazují, že až do 19. století byla příroda stále ještě posvátná, byť jako zrcadlo Boží. Pak došlo k výraznému rozdílu mezi duchem a hmotou. Příroda se postupně stávala brzdou pokroku. Teprve v poslední době se postupně rozpomínáme na to, že posvěcení krajiny je vlastně jejím polidštěním“ [1].

ÚVOD

Ministerstvo kultury a Národní památkový ústav se v rámci své činnosti zaměřují na ochranu technických památek mnoha typů. Tento příspěvek informuje o spolupráci specialistů různých oborů a o některých potížích tímto vzniklých při pracích na projektu „Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu“ řešeném v programu Ministerstva kultury NAKI II (kód projektu DG18P02OVV019). Pojetí příspěvku je výsledkem dialogu historika a památkáře na jedné straně a technického vodohospodářského pracovníka na straně druhé. Věříme, že vzájemné poznání a pochopení obou postojů přispěje k výměně zkušeností a pestřejšímu obrazu světa a lidského společenství. Jde o podnět k další diskuzi a zamyšlení, pokoušející se pojmenovat jednotlivé aspekty širších vztahů s vědomím rezignace na vystižení fenoménu v jeho úplnosti nebo obecné platnosti. Možné konfliktní linie jsou na jedné straně spojovány s otázkou míry služebnosti techniky a technologie manipulované mocí a ideologií, na straně druhé je poukazováno na účelnost, přínosnost a vložené technické dovednosti.

Dějiny vztahů člověka a vody zahrnují reakce různých kultur a civilizací na náhlé proměny přírodních podmínek, např. v podobě dramatických povodní, ale i na dlouhodobé procesy, jako jsou změny srážkové činnosti nebo teplot. Vodní hospodářství a jeho vývoj není jen specifickým fenoménem, zrcadlí také dobové ideje a ideologie, k nimž náleží i náboženství. Zaměříme-li se na kořeny a důsledky technokratického přístupu k vodnímu hospodářství spojené s liniovými regulacemi vodních toků, stavbou přehrad a umělých vodních cest, lze jeho ideovou inspiraci ukotvit v idejích osvícenství, kdy došlo téměř ke zbožštění rozumu.

Od druhé poloviny 18. století lidé postupně přijímali předtím nesamozřejmá racionální kritéria (změřit, zvážit, spočítat, ideálně odborníky dané specializace) jako rozhodující ve vztahu ke světu kolem nich. V podobě proměny "víry ve vědu" a "vědy ve víru" tento postoj převládá a přetrvává do současnosti. Stále více se však ukazují limity takového uvažování, neboť lidský rozum je pouze jednou z mnoha forem poznávání skutečnosti, nikoli jedinou možnou.

Významné vodní stavby byly ovšem budovány i s vírou člověka ve vlastní schopnosti a podporu bohů. Tato víra vedla k hledání možností, jak vylepšit přírodní podmínky, aby krajina či země užívala větší množství obyvatel při pohodlnějším a bezpečnějším způsobu života, a zajistila tak prosperitu ať už místní komunity, nebo širšího společenství.

Ze staveb vodního hospodářství v symbolickém společensko-historickém kontextu jsme vybrali jako téma příspěvku budování velkých vodních ploch od středověku do současnosti. Ve výše uvedeném projektu je nejvíce pozornosti věnováno právě přehradám. U tohoto typu vodních staveb jsme začínali

sladovat spolupráci odborníků z různých oborů, včetně vyjasňování základní terminologie, přičemž nejvíce jsme pocítovali vzájemně odlišné postoje i přístupy k hodnocení významnosti jednotlivých staveb.

Na obr. 1 jsou barevně rozlišena vybraná vodní díla podle doby vzniku. V průběhu času některá zanikla, někdy i celé rybníční soustavy, přičemž do dalšího přehledu a úvah byla zahrnuta ta, která slouží dodnes.

Již z této mapy je zřejmé soustředění většího počtu nádrží v určitém období v některých povodích i celoplošné rozložení přehrad v období druhé poloviny 20. století.

Středověk a raný novověk

Středověk a raný novověk akcentuje otázku náboženství ve vztahu k zániku velkých antických říší a počátkům nové globalizace. Pro vznik středověké civilizace je zásadním kontinentem Evropa, která se stává namísto Středomoří těžištěm politického, ekonomického a kulturního dění. Spolu s „ochlazením“, souvisejícím s přesunem společenských center na sever, formuje více než tisícileté období středověku křesťanské náboženství vztahující se mimo hmotný svět. Obojí se projevuje ve svržení antického kultu lidského těla. To přestává být obdivováno jako zdroj krásy a radosti, namísto toho je tabuizováno coby hříšné lákadlo pekla. Náboženská askeze se významně podílela na změně konfigurace evropské kultury po pádu Římské říše [2]. Tento přechod od antiky do křesťanského středověkého světa nebyl překotný, šlo o proces trvající několik století, jak popisuje ve svých pracích Jarmila Bednaříková [3], kromě toho i křesťanství se k původně barbarickým národům dostalo prostřednictvím Říma, což je přínosné sledovat v globální perspektivě [4].

Spolu s přístupem k lidskému tělu křesťanství změnilo také pohled na vodu. Očišťující voda měla symbolicky významné, rozsahem však nepatrné místo ve křesťanských kostelích, zatímco římské vodovody a lázně dávno zničili Gótové, Langobardi a Vandalové. Pro běžné užívání vody stačily většinou obyvatel namísto výstavných vodovodů studny, řeky a potoky. „Hříšný“ čas trávený v lázni měl náležitě modlitbě a práci. Přestože pokusy zcela vymýt společné koupání nahých mužů a žen ve středověké Evropě neuspěly, význam osobní tělesné hygieny většinou upadl. A tak, když čas od času přicházela epidemie nějaké choroby, byla ve středověku považována za „trest Boží za hříchy“. Při morových epidemiích takto umírala zhruba jedna třetina populace [5], přičemž morem byly nazývány i jiné nakažlivé choroby, které měly takto plošný dopad. V případě vodou přenášených chorob např. cholera.

Technické dovednosti v historických dobách středověku máme často tendenci podceňovat z pohledu současných technologických možností a z toho plynoucího pocitu nadřazenosti nad minulostí. Naplánování a zaměření i několikakilometrové trasy v minimálním sklonu bez optického nivelačního stroje můžeme však stále obdivovat jako malý technický zázrak. Přitom to byla nezbytná dovednost pro stavbu napájecích kanálů rybníčních soustav nebo pro převody vody v hornaté krajině z jednoho povodí do druhého (Schwarzenberský kanál, Blatenský příkop apod.). Zadavatel stavby měl tehdy jen hrubou představu, jak by měl výsledek vypadat, a o technické podrobnosti, jak bude cíle dosaženo, se nezajímal. Důvodem je také ideový/ideologický přístup v těchto dávnějších dobách, kdy v kronikách a jiných zachovaných materiálech není zdůrazňována intelektuální zdatnost samotného stavitele, nýbrž jeho spojení s vnějšími okolnostmi či přímo závislost na nich. Třeba, že se tak stalo „s Boží pomocí...“, nebo naopak v lidovém podání „upsal se pekle...“ Křesťanství zároveň limitovalo touhu člověka „vyrovnat se Bohu“ symbolizovanou biblickým příběhem o stavbě Babylonské věže, postavené ke slávě člověka, a nikoli Boha. Teprve osvícenství se všemi důsledky popířelo křesťanský strach z Božího trestu, pokud člověk přesáhne svá měřítka.

S renesancí a zámožnými objevy se kyvadlo dějin překlátilo na cestu globalizace a návratu k antickému dědictví. Příkladem obratu od lokálních středověkých měřítek k širším ambicím zůstává i české rybníkářství, jehož zlatá éra v 16. století



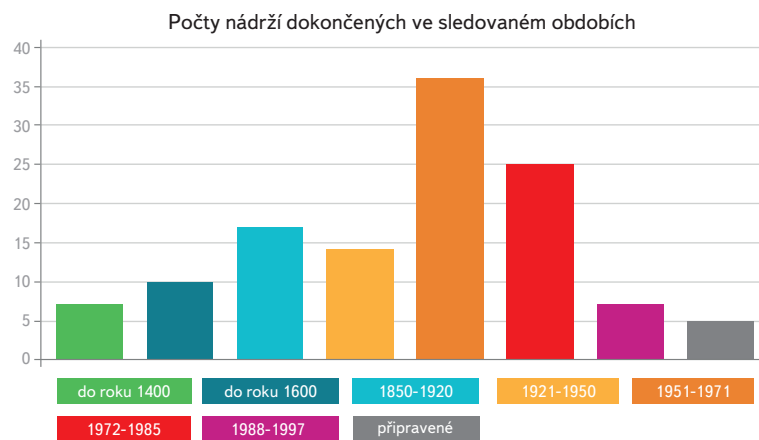
Obr. 2. Graf vývoje budování přehrad v českých zemích (převzato z: [21])
Fig. 2. Development of dam construction in Czech lands (taken from: [21])

se kryje s rozkvětem české renesance. Nejznámější český rybníkář Jakub Krčín z Jelčan a Sedlčan (1535–1604) působil ve službách renesančního velmože Viléma z Rožmberka, ale též legendárního císaře Rudolfa II. Rybníkáři usilovali o vytvoření celého systému vodního hospodářství v krajině. Na rozdíl od středověké minulosti jim nebránily překážky v podobě rozdrobené pozemkové držby, kdy se o jednu vesnici dělilo i několik majitelů. Na počátku raného novověku disponovala vrstva nejbohatších šlechticů stabilizovaným rozsáhlým majetkem územně ucelených panství, kde existoval prostor pro realizaci ambiciózních záměrů, jakými byla např. velká vodní díla. Není proto divu, že rybníkářství v českých zemích 16. století bylo až na ojedinělé výjimky záležitostí šlechtického podnikání [6].

Osvícenství a jeho dědictví ve 20. století

Zdání nadvlády nad přírodou, kterému lidé uvěřili na základě proměny světa za průmyslové revoluce, se projevovalo vírou v budoucnost, v nekonečný růst a pokrok. Dokladem zůstávají plány na stavbu řady velkých vodních děl. Pozdější důvěra v rozumové řešení všech problémů lidstva navazuje na tradice tkvící svými kořeny v osvícenství. Ve 20. století náležely tyto tradice k oporám moderního technokratického myšlení na Východě i na Západě. S tím je nerozlučně spjata jak úsilí o rozumové překonání mýtů a svazujících hierarchií včetně náboženství, tak i radikální racionalistické prostorové přeformátování životního prostředí, v němž mají řádní občané žít. Typická je důvěra v hodnoty, které se dají exaktně spočítat a s jejichž trajektoriemi směrem do budoucnosti je možno pracovat podobně, jako pracují fyzikové se zákony gravitace či zachování hmoty. Učení o osvobozující moci lidské racionality však již ve svých základech skrývá potenciál nové totality – ztotožnění obrazu vědeckého, matematizovaného světa (jenž může být maximálně pouhou výsečí reality) s realitou přítomného okamžiku. Tato víra ve vědu podobně jako další ideologie nepřipouští alternativu, resp. ji odsouvá do iracionálních, a tedy „nevědeckých“ kategorií. Režimy státního socialismu realizovaly ve druhé polovině 20. století osvícenskou verzi modernity. Dědictví osvícenského absolutismu konce 18. století (podstatná v tomto směru byla středoevropská zkušenost s vládou císaře Josefa II. a jeho „revoluce shora“) se transformovalo do „pečovatelské diktatury“ – komplexní a zároveň výrazně autoritativní péče o občany, z níž není možné se žádným legálním způsobem vymanit [7].

Sociální inženýrství s úsilím o povznesení životních podmínek všech obyvatel bez rozdílu a bez ohledu na to, zda dotyční obyvatelé o takové povznesení stojí, či ho odmítají, se odrazilo mimo jiné v masivní výstavbě přehrad. Této aktivitě předcházelo půlstoletí budování novodobých přehrad v českých zemích, vyvolané intenzifikací průmyslové výroby na přelomu



Obr. 3. Počty vybudovaných nádrží podle sledovaných období
Fig. 3. Numbers of constructed reservoirs according to monitored periods

19. a 20. století. Až do poloviny 20. století však vznikaly vodohospodářské stavby a vodohospodářská infrastruktura „zespodu“, z potřeb obcí, lokálního zemědělství, na popud průmyslových podniků či protipovodňové ochrany konkrétního území. Zakládala se lokální i nadregionální vodní družstva (první na Čáslavsku roku 1882), která v letech 1890–1939 sehrála ve zlepšování vodních poměrů klíčovou roli [8].

V prvních desetiletích, na konci 19. a na počátku 20. století, výstavba přehrad probíhala ve znamení úsilí o harmonickou integraci tohoto výrazného prvku do krajiny, komponované člověkem po staletí dle lidských měřítek. Stavby jsou přirozeně členité (zdobné) s použitím tradičních materiálů (kámen, pálené tašky). Typická je v tomto směru přehrada Les Království (1910–1920), navržená jako pohádková stavba, jejíž účel je ovšem ryze praktický. Podobné úsilí o integraci těchto vodních děl probíhalo na úrovni lidských vztahů. Obyvatelé jednotlivých lokalit mívali prostor si na myšlenku proměny svého prostředí zvyknout, případně výstavbu vodních děl s jejich výhodami přímo aktivně požadovali, byť situace byla zpravidla mnohoznačnější, než jak ji popisovali levicoví spisovatelé. Marie Majerová v románu *Přehrada* [9] ironizovala popisem boje o zbožštěné vodní dílo starý pomalý byrokratický systém v kontrastu s ideálem „revoluce shora“, diktatury civilizace vědecko-technického pokroku:

„Zajisté, všechno nasvědčuje tomu, že se to stane. Ale Božena stále ještě nevěří. Kolikrát již selhaly plány a kolik slibů bylo proneseno do větru! V dobách pro ni historických, za dědečkovy vlády nad Cholinem, žádala prý obec pražská ve Vídni u příslušných úřadů rakouské monarchie o povolení, aby mohla stavět jez v místech, kde nyní stojí obrovská přehrada. A vlastně byl celý její život i život jejich rodu souběžný s bojem o přehradu. Stále se o ní doma mluvilo, toužebně i nenávidně. [...] Zástupci politických stran si zabezpečovali přízeň lidu svůdnými hesly, tlustými doutníky a cukrлаты. [...] A zase dlouhá léta se nic nedělo. Ledaže starostové ze středního Povltaví sepsali memorandum, anebo zemědělství zástupci z kraje si dojeli na svého senátora. [...] Postupem let byla konečně postavena silnice podle vody, po delší přestávce přípojka dráhy a pak, když už nikdo nevěřil, že se stavba uskuteční, byl uzákoněn vodocestný fond.“

V rámci masivního hospodářského oživení po skončení druhé světové války se dá mluvit o zlatém věku výstavby přehrad na obou stranách železné opony, ale i mimo tzv. vyspělý svět. V případě Československa pak platí, že nejvíce přehrad bylo vybudováno ve druhé polovině 20. století, ovšem často na místech vyhledaných a doporučených již v době kolem roku 1900. Převzatý graf na obr. 2 to názorně dokládá. Na obr. 3 jsou pak počty vybudovaných přehrad znázorněny podle stejných období jako v mapě na obr. 1.

Politické změny v Československu po roce 1948 zahájily etapu plánovitě, nejednou násilně „od stolu“ vnucené výstavby velkých vodohospodářských děl. Autoritativní povaha režimu umožňovala, aby byl oproti předchozímu období složitých diskuzí, otálení a ohledů na soukromé vlastnictví uveden poměrně snadno – doslova škrtem pera – do chodu celý realizační proces, materiál, stroje

i pracovní síly. Spisovatelé jako Zdeněk Pluhař, jenž pracoval jako jeden ze stavbyvedoucích na Vířské přehradě, vycházeli vstřícně potřebě změnit podobně radikálně také vzorce myšlení v hlavách lidí. V Pluhařově románu *Modré údolí* [10] nevystupuje kouzelné údolí Svratky ani příběh konkrétní stavby. Schematické charakteristiky postav a prostředí, jakož i vývoj událostí směřující k vítězství budovatelů nad přírodou, jsou plně podřízeny ideologickému zadání:

„Soudruzi, teď už nepracujeme pro zisk něčí kapsy, teď stavíme pro sebe. Přehrada je naše, tak jako všechno v tomto státě...“ Na zničení svých domů si obyvatelé zatopené vesnice ani nevzpomenou, protože přehrada – a důvěra ve vládnoucí systém – je osvobodí od strachu z budoucnosti. *„Vždyť se zbavíte toho věčného strachu. Sama dobře víš, co jsou povodně v našem údolí, jaká to bývá hrůza, když se dá do pohybu ledová zácpa. Zeptej se táty, Julko, kolikrát tu lidé přišli o střechu nad hlavou, o celý majetek, kolik lidí tu za povodní i zahynulo. [...] První hvězda se už dávno rozsvítila na fialovém nebi, velká a zářivá.“*



Obr. 4. Mušovský kostel měl být zbořen současně se zatopenou obcí. Jeho záchrana se podařila na poslední chvíli zásluhou skupiny studentů z katedry dějin umění Filozofické fakulty, kteří objevili v kostele na nejstarší románské zdi pod nánosy novějších omítek fresky. Stav kostela v době prvního napouštění nádrže. (Foto: osobní archiv I. Příbylové)
Fig. 4. The Mušov village church was to be demolished at the same time as the flooded village. It was saved at the last minute thanks to a group of students from the Department of Art History at the Faculty of Arts, who discovered a fresco on the oldest Romanesque wall in the church, under layers of newer plaster. (Photo: personal archive of I. Příbylová)



Obr. 5. Vodní dílo Bystřička dokončené v roce 1912, bezpečnostní přeliv
Fig. 5. Bystřička dam completed in 1912, safety spillway

Prameno záleželo na postoji místních obyvatel, na přírodě, krajinné harmonii, ba ani na širší ekonomické logice takové výstavby. Překážky nové výstavbě v podobě vlastnických vztahů, místních sociálních vazeb, veřejného mínění a vlastně čehokoli šlo poměrně snadno zdolat poukazem, že ta která budovatelská akce je nepostradatelnou součástí „socialistické péče o občany“ a nemá alternativu. Kvůli budování vodních nádrží zaniklo v průběhu 20. století přes 100 vesnic [11, 12]. Dědictví jednostranného pojetí a přesvědčení o jednoznačném přínosu výstavby velkých vodních děl zanechalo v krajině i ve společnosti řadu problémů, které zůstávají dodnes nedořešeny [13–15].

Z pohledu vodohospodáře se toto období ovšem jeví poněkud jinak. V poválečném Československu bylo potřeba obnovit a dobudovat základní infrastrukturu i průmysl.

Státní vodohospodářský plán republiky (dále SVP) [16] zpracovaný i na poznatcích a zkušenostech z předválečného Československa v letech 1949–1953 se tak stal prvním soustavným přehledem možností využití vodního bohatství státu.



Obr. 6. Vodní dílo Orlík, betonová tížní hráz dokončená v roce 1960 (Foto: V. Macha, 2021)
Fig. 6. Orlík waterworks, a concrete gravity dam completed in 1960 (Photo: V. Macha, 2021)



Obr. 7. Vodní dílo Letovice, sypaná hráz dokončená v roce 1976. Stav v době oprav bezpečnostního přelivu v roce 2022 (Foto: M. Forejtníková)
Fig. 7. Letovice waterworks, an example of a bulk dam completed in 1976. The state at the time of the safety spillway repairs in 2022 (Photo: M. Forejtníková)

Byl směrným plánem pro vodohospodářská opatření všech odvětví národního hospodářství i pro územní plánování, který na základě podrobného místního průzkumu umožňoval využití vodních zdrojů v jednotlivých povodích. Dal podnět k soustavnému sledování a vyhodnocování údajů o přírodních podmínkách ovlivňujících vodní zdroje a hospodaření s vodou, což vedlo k jeho průběžné aktualizaci a doplňování. Zpracoval problematiku zásobování pitnou vodou, prosazoval komplexní a víceúčelové využívání vodních zdrojů, přechod od místních vodovodů ke skupinovým a k oblastním vodovodním sítím. Řešil protipovodňové úpravy a odtokové poměry celých oblastí. Byl závazným dokumentem, který mimo jiné umožnil vznik takového množství přehrad v krátkém čase.

Jedním ze současných dokumentů navazujících na SVP v tématu přehrad je General LAPV [17], jímž se v územním plánování chrání lokality, které by v budoucnu mohly být využity pro stavbu přehrad v případě postupujících klimatických změn.

Období po roce 1990

Tak jako v dřívějších dobách, změny v idejích a jejich praktické dopady se neprojeví ze dne na den. Již před listopadem 1989 byly postoje k ekologickým otázkám využívány k politickým a ideologickým bojům, po změně poměrů dozrávaly i v dalších letech. Některé velké vodní stavby byly v těchto přelomových letech na čas pozastaveny a diskutovalo se o jejich účelnosti. V jiných případech došlo k zakončování stavby již před rokem 1989 z důvodů spíše ekonomických, i když se ze strany autorit uvádělo přistoupení na diskuzi s ekologickými nevládními organizacemi. Nakonec však byly většinou dostavěny a dnes jsou přínosem jak pro energetiku, tak pro další vodohospodářské účely – např. přečerpávací elektrárna Dlouhé stráně, vodní dílo Slezská Harta nebo i třetí Novomlýnská nádrž.

Politické a ideologické změny po roce 1990 vedly také k zavržení ekonomických nástrojů socialismu, jako je plánovitě národní hospodářství, a s tím bylo upuštěno i od dlouhodobého plánování ve vodním hospodářství. Přírodní jevy jako povodně (např. 1997, 2002), přívalové srážky (průběžně) či dlouhodobé sucho (např. 2015–2017) ukazují, že ve vodním hospodářství je plánování nezbytné, aby se alespoň částečně vyrovnávaly negativní vlivy sociálního prostředí zaměřeného na okamžitý komerční nebo politický zisk. Také požadavky směrnic Evropské unie [18] a předpokládané klimatické změny vrátily „plánování v oblasti vod“ do popředí zájmu. Na rozdíl od doby SVP je nyní vyžadováno projednání těchto dokumentů s veřejností i na úrovni samosprávy [19].

Pohled historika: Otázkou zůstává, jaký bude praktický dlouhodobý dopad těchto plánů na budoucí podobu vodního hospodářství v České republice.

Výmluvným příkladem vnuceného technokratického řešení je kaskáda tří přehradních nádrží na řece Dyji pod Pavlovskými vrchy na jihu Moravy. Vládní rozhodnutí z května 1971 o výstavbě Novomlýnských vodních nádrží bylo poslední tečkou za jakoukoli diskuzí o otázce jejich výstavby, jak svědčí věta z kroniky posléze zatopené obce Mušov: „Nebude se diskutovat, je to již hotová věc.“ Občané se dostali do pozice pouhých „pěšáků“ na pomyslné šachovnici [21, 22]. Nádrže byly postaveny, aby zamezily každoročním záplavám a zvýšily intenzitu zemědělské výroby. Výstavbu odůvodňovaly plány socialistického hospodářství na rozsáhlé systémy závlah zemědělské půdy, které byly po roce 1989 částečně opuštěny. Z pohledu ekologických aktivistů jde „o vodohospodářský paskvil“, kvůli němuž byly zničeny „nejcennější a nejkrásnější lužní lesy u nás a možná i ve střední Evropě“ [23]. Jako memento ční nad hladinou uprostřed vod prostřední nádrže kostel sv. Linharta (obr. 4).

Vznik velkých vodních děl byl vždy podmíněn souhrou několika vlivů: technickými dovednostmi a přírodními podmínkami, záměry zadavatele a investora, ideologickým zázemím i obecným povědomím. Všechny tyto vlivy podléhají v průběhu času změnám. Výstavba každého většího vodního díla je časově náročná a i během jejího budování se mohou tyto podmínky měnit jednotlivě nebo v různých kombinacích.

Výstavba zděné přehrady Bystřička (obr. 5) spadá do období před první světovou válkou a je ukázkou, jak se v průběhu času mění účel a využití vodního díla. Výběr místa a velikost díla byly spojeny s prvotním účelem zdroje vody pro

plánovaný plavební kanál Dunaj-Odra. I když myšlenka tohoto kontroverzního průplavu nebyla dosud uskutečněna, vodní dílo za čas své existence mnohokrát pomohlo ve zvládnutí povodně [24]. Průběžně je nádrž využívána především k rekreačním účelům, operativně pak posloužila k urychlenému navýšení průtoků v Bečvě, a tím k naředění koncentrací toxických látek v době nedávné havárie.

Také připravované vodní dílo Skalička změnilo svůj hlavní účel a s ním i uvažované technické řešení již mnohokrát, aniž by zatím došlo k jeho realizaci. Původní záměr byl podobný jako u Bystřičky, v období socialismu se s nádrží počítalo jako se zdrojem chladicí vody pro plánovanou jadernou elektrárnu, po roce 1997 pak převládla protipovodňová funkce (projektováno jako suchá nádrž). Nyní v období déle trvajících sucha opět z vodohospodářského hlediska vystupuje do popředí řešení v podobě trvalé vodní plochy.

Po druhé světové válce se sešla nově zaváděná ideologie s většinovým povědomím o nutnosti rychlé poválečné obnovy průmyslu, rozvoje energetiky a budování nové společnosti. Většina přehrad postavených v padesátých a šedesátých letech 20. století byla prezentována jako velké stavby socialismu a o jejich výstavbě se většinou nepolemizovalo. Později v dobách normalizace sedmdesátých a osmdesátých let již oficiálně propagované ideologii věřil málokdo a v obecném povědomí se stále více projevovat příklon k ekologickým otázkám. Záměr výstavby dalších přehrad se dostával čím dál více do střetu i s představami státní ochrany přírody. Začlenění vodního díla do krajiny v různých obdobích je možno porovnat na obr. 6. a 7.

ZÁVĚR

Přes všechny rozdíly v přístupu různých oborů k problematice přehrad a celého vodního hospodářství se dá konstatovat, že na některých závěrech se shodujeme.

Ve středověku se hospodaření s vodou chápalo jako královský regál, ale také v moderní době je voda považována za veřejný statek a je předmětem veřejného zájmu. Historická vodní díla, která nyní často chráníme jako technickou nebo i přírodní památku, byla však v době svého vzniku budována zejména s ohledem na užitek. S vývojem nových technologických možností byly pak také s důrazem na užitečnost ve 20. století vybudovány velké přehradní systémy s vodními nádržemi, které jsou někdy vnímány jako hrubé a násilné zásahy do krajiny i do místních komunit.

Fragmentace společnosti počátku 21. století nenachází shodu s dřívějším technooptimismem, vírou v pokrok ani v hierarchickém řízení společnosti shora, opřeném o expertní stanoviska autorit. Ve 20. století vyzkoušená řešení výstavby velkých vodních děl se však uplatňují i nadále tam, kde zajištění potřeb vody do budoucna nemá jinou alternativu. Prosazování udržitelného využívání vodních zdrojů s preferencí jemnějších zásahů přináší harmonizační změny do krajiny. Projevuje se tak i v technických disciplínách snaha o návrat k přirozeným vodním poměrům. Tento trend promítají do nových řešení také současní projektanti a vodohospodáři. Teprve čas ukáže, do jaké míry podobný obrat probíhá také v lidských myslích, obrat k obnově rovnováhy v nás samých.

Poděkování

Vznik tohoto příspěvku byl umožněn pracemi na projektu „Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu“ řešeném v programu Ministerstva kultury NAKI II (kód projektu DG18P02OVV019).

Literatura

- [1] CÍLEK, V. *Krajiny vnější a vnitřní*. Praha: Dokořán, 2005. ISBN: 80-7363-042-7.
- [2] SMITHOVÁ, V. *Dějiny čistoty a osobní hygieny*. Praha: Academia, 2011, s. 144.
- [3] BEDNAŘÍKOVÁ, J. *Stěhování národů*. Praha: Vyšehrad, 2013. ISBN: 978-80-7429-305-4.
- [4] TVEDT, T. *Water and Society. Changing Perspectives of Societal and Historical Development*. London: IB Tauris, 2021.
- [5] BERGDOLT, K. *Černá smrt v Evropě. Velký mor a konec středověku*. Praha: Vyšehrad, 2002.
- [6] VOREL, P. Zlatá doba českého rybníkářství. Vodní hospodářství v ekonomice 16. století. *Dějiny a současnost. Kulturně historická revue*. 2007, 29(8), s. 30–33; ČECHURA, J.: *Jakub Krčín z Jelčan*. Praha: Vyšehrad, 2020.
- [7] SPURNÝ, M. *Most do budoucnosti. Laboratoř socialistické modernity na severu Čech*. Praha: Karolinum, 2016.
- [8] PELÍŠEK, I. Vodní družstva na území České republiky: historie pro budoucnost. *Selská revue*. 2021, 3.
- [9] MAJEROVÁ, M. *Přehrada*. Brno: Host, 2010.
- [10] PLUHAŘ, Z. *Modré údolí*. Praha: Československý spisovatel, 1954.
- [11] HORÁČEK, M. *Za krásnější svět. Tradicionalismus v architektuře 20. a 21. století*. Brno: Barrister & Principal, 2013.
- [12] HÁJEK, P. *Jde pevně kupředu naše zem. Krajina českých zemí v období socialismu 1948–1989*. Praha: Malá Skála, 2008.
- [13] OLŠÁKOVÁ, D., JANÁČ, J. *Kult jednoty: stalinský plán přetvoření přírody v Československu 1948–1964*. Praha: Academia, 2018.
- [14] K dějinám technokratického vodohospodářského plánování viz ŠTANZEL, A. *Wasserträume und Wasserräume im Staatssozialismus. Ein umwelthistorischer Vergleich anhand der tschechoslowakischen und rumänischen Wasserwirtschaft 1948–1989*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2017.
- [15] JANÁČ, J. Hydrokraté a česká vodohospodářská mise ve 20. století (1930-1960). *Soudobé dějiny*. 2017, 24(1–2), s. 19–53.
- [16] SVP. *Státní vodohospodářský plán*. Praha, 1953
- [17] *Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území, aktualizované znění*. Praha: MŽP a MZe, 2020.
- [18] *Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 23. října 2000 ustávající rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky RS*.
- [19] *Plánování v oblasti vod*. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/planovani_oblasti_vod
- [20] HORSKÝ, O. *Inženýrskogeologický průzkum pro přehrady*. E-kniha, 2015. ISBN: 978-80-87749-68-5.
- [21] KORDIOVSKÝ, E. (ed.). *Mušov 1276-2000*. Pasohlávky: Obec Pasohlávky, 2000.
- [22] MLEJNKOVÁ, H. a kol. *Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy*. Praha, Brno: VÚV TGM, 2016.
- [23] VLAŠÍN, M. V čem jsem se nejvíc mylil: Semletá příroda na Nových Mlýnech., *Deník Referendum*. 2018. Dostupné z: <https://denikreferendum.cz/clanek/28082-v-cem-jsem-se-nejvic-mylil-semleta-priroda-na-novych-mlynech> [vid. 23. únor 2022]
- [24] <http://www.pmo.cz/cz/o-podniku/vodni-dila/bystricka/>

Autoři

PhDr. Sixtus Bolom-Kotari, Ph.D.¹

✉ bolom-kotari@hiu.cas.cz

ORCID: 0000-0003-4574-6968

Ing. Milena Forejtníková²

✉ milena.forejtnikova@vuv.cz

¹Historický ústav AV ČR, Praha

²Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno

THE CONSTRUCTION OF LARGE WATER WORKS IN THE CONTEXT OF IDEAS AND IDEOLOGIES

BOLOM-KOTARI, S.¹; FOREJTNIKOVÁ, M.²

¹Institut of History, Czech Academy of Sciences, Prague

²T. G. Masaryk Water Research Institute, Brno

Keywords: water works – dams – ideology – Czech lands

The study describes some aspects of the relationship between people and water using the example of large reservoir lakes in the Czech lands. Based on this relationship, we can present the principles of the practical impact of ideas and ideologies, including religion. It is not just about “pagan” cults, leading to the worship of water as a living being. Christianity also significantly influenced the framework in which water management moved throughout the centuries. It was rather influenced by new ideas in connection with the Enlightenment and the Industrial Revolution during the 18th and 19th centuries. A key part of the study is the topic of building large water works in the 20th century, particularly intensive in its second half. There are also mentioned political, ideological and natural changes, which in the beginning of the 21st century are reflected in man’s relationship with water resources and the possibilities of influencing them.



Autoři VTEI

Ing. Robert Kořínek, Ph.D.

VÚV TGM, v. v. i., Ostrava

✉ robert.korinek@vuv.cz
www.vuv.cz



Ing. Robert Kořínek, Ph.D., je výzkumným pracovníkem VÚV TGM, v. v. i., od roku 2002. Vystudoval Vysokou školu báňskou – Technickou univerzitu Ostrava, obor Technologie a hospodaření s vodou. Doktorské vzdělání absolvoval v oboru Úpravnictví na téže univerzitě, kde se zabýval posuzováním životního cyklu. Od roku 2006 se věnuje systematickému mapování stavebního, technologického a architektonického vývoje staveb věžových vodojemů na území České republiky. Kromě oboru vodního hospodářství se rovněž zabývá výzkumnými aktivitami týkajícími se odpadového hospodářství, zejména oblasti předcházení vzniku odpadů.

Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.

VÚV TGM, v. v. i., pobočka Brno

✉ milos.rozkosny@vuv.cz
www.vuv.cz



Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D., vystudoval VUT v Brně, Fakultu stavební – obor Vodní hospodářství a vodohospodářské stavby. Od roku 2000 je zaměstnán ve VÚV TGM, v. v. i., pobočka Brno v oddělení ochrany jakosti vod jako výzkumný pracovník, od roku 2010 pak ve funkci působí vedoucího tohoto oddělení. Je absolventem certifikovaného Kurzu vzorkování pro pracovníky vodohospodářských laboratoří a kontrolních laboratoří z let 2000 a 2019. Od roku 2011 je aktivním členem CzWA. Zabývá se zejména problematikou eliminace znečištění odpadních vod z malých bodových zdrojů znečištění (do 2 000 EO), využitím přírodních technologií pro čištění odpadních vod a čištění znečištěných povrchových vod a smyvů. Dále se věnuje komplexnímu sledování a hodnocení stavu a jakosti vod, vodních a mokřadních ekosystémů a malých vodních nádrží.

Mgr. Michaela Ryšková

Národní památkový ústav,
 Metodické centrum průmyslového dědictví, Ostrava

✉ ryskova.michaela@npu.cz
www.npu.cz



Mgr. Michaela Ryšková pracuje od roku 1993 jako památkářka v Národním památkovém ústavu, územním odborném pracovišti v Ostravě. Profesně se dlouhodobě zabývá průmyslovým dědictvím. V této oblasti se podílela a podílí na řadě výzkumných projektů a je autorkou i spoluautorkou několika odborných publikací.

PhDr. Sixtus Bolom-Kotari, Ph.D.

Historický ústav AV ČR, v. v. i., Praha

✉ bolom-kotari@hiu.cas.cz
www.hiu.cas.cz



PhDr. Sixtus Bolom-Kotari, Ph.D., vystudoval historii a archivnictví na Filozofické fakultě Masarykovy univerzity v Brně. Studium na téže fakultě završil roku 2013 v doktorském studijním oboru historie – české dějiny. Za studentských let dokumentoval drobné sakrální památky na Broumovsku, později pracoval jako stavební garant v Národním památkovém ústavu. Další profesní působení spojil roku 2012 s Historickým ústavem Akademie věd v Praze v různých pozicích, mj. jako výkonný redaktor Českého časopisu historického a hlavní řešitel i člen řešitelského týmu výzkumných projektů. Mimo to externě vyučoval památkovou péči na Univerzitě Karlově. V letech 2018–2021 působil jako ředitel Muzea Náchodsko. Specializuje se na české a středoevropské dějiny 18. až 20. století, náboženské a církevní dějiny, vizuální kulturu, historické tradice a památkovou péči.



Dvojrozhovor s Ing. arch. Evou Dvořákovou a Ing. arch. Terezou Bartošíkovou, Ph.D., o ochraně technického a industriálního kulturního dědictví v Česku a na Slovensku

V rámci prosincového čísla VTEI, jež je celé věnováno tématu technického a industriálního kulturního dědictví a „Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI II)“ Ministerstva kultury, jsme o rozhovor požádali dvě specialistky v tomto oboru, paní Ing. arch. Evu Dvořákovou z Národního památkového ústavu a Ing. arch. Terezu Bartošíkovou, Ph.D., z Památkového úřadu Slovenské republiky.

Dámy, jak jste se dostaly k tomu, že se profesně zabýváte tématem technického a industriálního dědictví?

Dvořáková: Krátce po absolutoriu ČVUT jsem nastoupila do tehdejšího Státního ústavu památkové péče a ochrany přírody do oddělení lidové architektury a technických památek. Zpočátku se moje činnost zaměřovala pouze na lidovou architekturu, která mi byla blízká už proto, že jsem absolvovala na katedře rekonstrukcí u pana architekta Svatopluka Voděry. Jeho publikace o lidové architektuře a jejich úpravách byly pro nás tehdy ukázkou, jak jsou lidové stavby krásné a jak k jejich úpravám citlivě přistupovat. Technické památky měl v oddělení v té době na starosti pan doktor Jiří Vondra, který mi postupně část své agendy předával. Je potřeba si uvědomit, že v době, o níž mluvím, tedy na začátku osmdesátých let 20. století, se pod pojmem technická památka rozuměl tak nanejvýš mlýn, kovárna nebo most. Industriální dědictví se až na některé výrazné architektonické stavby, třeba Kotěrovu vodárnu na Pankráci, vůbec nepovažovalo za památkové

hodnotné. Po odchodu doktora Vondry do penze o agendu technických památek v tehdejší Státním ústavu památkové péče nikdo moc nestál. V té době technické památky nebyly v uměleckohistorických kruzích vnímány jako adekvátní součást kulturního dědictví, a tak na mě prostě „zbyly“.

Bartošíková: Keď som sa v maturitnom ročníku rozhodovala pre vysokú školu, hovorila som, že chcem opravovať hrady alebo stavať mosty. Talentové skúšky mi zaistili miesto na Fakulte architektúry. Mala som tak možnosť špecializácie na dejiny architektúry a obnovy pamiatok. K technickým stavbám ma to však napriek tomu ťahalo, takže som sa venovala najmä obnovám industriálnych areálov. S touto témou som robila diplomovú a neskôr aj dizertačnú prácu. Po škole som nastúpila na miesto metodika pre technické pamiatky na Pamiatkovom úrade Slovenskej republiky. Môžem teda povedať, že robím prácu, ktorú som chcela robiť, a spojila sa mi v práci história aj technické stavby.

Můžete čtenářům přiblížit, co je to technická památka, co industriální dědictví a jak je legislativně v České i Slovenské republice ukotvena jejich ochrana?

Dvořáková: Pro pojem technická památka se nejčastěji užívá následující obecná definice: „Technickou památkou rozumíme jedinečné nebo typické hmotné pozůstatky, dokládající vývoj techniky a její úroveň v určitých historických podmínkách. Je dokladem historického vývoje lidské společnosti.“

Je však třeba předeslat, že technická památka je označení obecné a není ukotveno a ani nebylo v obou dosud u nás vydaných zákonech zaměřených k ochraně památek. Zákon zná jen pojem kulturní památka.

Zákon č. 22 z roku 1958 o kulturních památkách definoval kategorii památek včetně technických jako „... kulturní statek, který je dokladem historického vývoje společnosti, jejího umění, techniky, vědy a jiných oborů lidské práce a života nebo jest jí dochované historické prostředí sídlištních celků a architektonických souborů anebo věc, která má vztah k významným osobám a událostem dějin a kultury.“

Od 1. ledna 1988 začal platit zákon č. 20/87 Sb., o státní památkové péči, který nahradil zákon č. 22/58. Ani tento vědu a techniku nevynechává. Za kulturní památky považuje ty, které jsou významnými doklady historického vývoje, životního způsobu a prostředí společnosti od nejstarších dob do současnosti jako projevy tvůrčích schopností a práce člověka z nejrůznějších oborů lidské činnosti pro jejich hodnoty revoluční, historické, umělecké, vědecké a technické. Pokud jde o termín industriální dědictví, je výklad v českém jazyce poněkud komplikovaný. Termín *industria*, který uvádějí některé slovníky, je z latiny překládán jako píle, přičinlivost, zatímco jiné odborné publikace uvádějí přímo pro *industrii* termín průmysl. Hranice je v tomto případě tedy tak trochu rozostřená. Rovná se termín industriální dědictví pojmu průmyslové dědictví? Jen podotýkám, že ani jeden termín zákon o státní památkové péči nezná. Vysvětlení pojmu průmyslové dědictví asi nejlépe podává *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče* autorů Miloše Matěje a Michaely Ryškové, kterou vydal Národní památkový ústav v roce 2018.

Bartošíková: Najväčší rozdiel medzi českým a slovenským chápaním pamiatok vychádza z rozdielov v legislatíve. Na Slovensku máme relatívne nový pamiatkový zákon, ktorý pamiatkarom pridal mnoho kompetencií a povinností. Sme úrad a o obnove aj vyhlasovaní nových pamiatok priamo rozhodujeme. Zákon zmenil aj názvoslovie pamiatkového fondu, kde už nemáme kategórie národná kultúrna pamiatka a kultúrna pamiatka ako v Čechách. Všetky naše zákonom chránené objekty sú národné kultúrne pamiatky.

Zákon o ochrane pamiatkového fondu nepozná špeciálny druh pamiatok – technické pamiatky. Súčasný slovenský zákon iba všeobecne definuje ochranu národných kultúrnych pamiatok a pamiatkových území. Pamiatková hodnota je podľa nášho zákona súhrn významných historických, spoločenských, krajinných, urbanistických, architektonických, vedeckých, technických, výtvarných alebo umelecko-remeselných hodnôt. Každá pamiatka teda musí mať doloženú pamiatkovú hodnotu.

V praxi hovoríme o industriálnych pamiatkach ako o podmnožine technických pamiatok. Medzi technické pamiatky patria aj studne, mosty alebo hrádze, ktoré neslúžili výrobe. Industriálne pamiatky chápeme ako pamiatky industrializácie – zväčša ide o priemyselné areály postavené v 19. a 20. storočí. Technické pamiatky sa v pamiatkovom fonde nachádzajú už dávno a postupne sa začíname zameriavať aj na ochranu industriálnych pamiatok väčšieho rozsahu a z novej doby.

Jakým spôsobom je ve vaší instituci (NPÚ/PÚ SR) zastřešena oblast industriálního dědictví a s kým dalším spolupracujete v otázkách jeho záchranu, ochrany, obnovy nebo případných konverzí?

Dvořáková: Když jsem nastupovala do tehdejšího Státního ústavu památkové péče a ochrany přírody, pracovalo v oddělení lidové architektury a technických památek pět pracovníků, z nichž pouze jeden měl na starosti agendu tehdy nazývanou památky vědy, výroby a techniky. Od doby vzniku ústavu v roce 1958 se podařilo jen v průběhu osmdesátých let 20. století díky úsilí tehdejšího ředitele Ing. arch. Jiřího Gwuzda ustavit samostatné oddělení technických památek při Krajském středisku státní památkové péče a ochrany přírody v Ostravě. Ostatní územní pracoviště odborníkem, jenž by se touto agendou zabýval, disponovala jen ojediněle.

Od té doby se mnohé změnilo k lepšímu. V každém územním odborném pracovišti Národního památkového ústavu je jedno systémové místo pro specialistu na průmyslové dědictví. Ke kvalifikovanému posuzování technického dědictví přispělo i zřízení Metodického centra průmyslového dědictví v Ostravě, které vzniklo z potřeby zlepšit poznání, dokumentování a ochranu technických a průmyslových památek a pod jehož vedením se postupně daří zahajovat výzkumy podle jednotlivých výrobních odvětví.

Od vzniku instituce se datuje spolupráce s Národním technickým muzeem, neboť navazuje na myšlenku, že výjimečné technologie převezmou do svých sbírek technická muzea. Na konci šedesátých let 20. století přibyla spolupráce s právě zřízeným Technickým muzeem v Brně, kde se podařilo založit u nás první pracoviště industriální archeologie, kterým tato odborná instituce reagovala na podněty nově založené Mezinárodní komise pro ochranu průmyslového dědictví TICCIH (1975).

Od devadesátých let 20. století, kdy Ministerstvo kultury vypsal první programové projekty v rámci vědy a výzkumu, jichž se od počátku zúčastnily nejen památkové instituce, ale také vysoké školy či jednotlivé vědecké instituce, je možno datovat spolupráci především s ČVUT. Za významnou na poli technického dědictví lze považovat spolupráci s Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě a Českým svazem stavebních inženýrů, s nimiž Národní památkový ústav prostřednictvím Kolegia pro technické památky uzavřel dlouhodobou smlouvu o spolupráci.

V současné době bylo podepsáno také Memorandum o spolupráci se Správou železnic, od něhož si obě instituce slibují zlepšení situace při obnově drážního fondu.

V rámci vědy a výzkumu spolupracuje zejména Metodické centrum průmyslového dědictví s řadou institucí. Jako jeden z příkladů lze uvést kooperaci na metodice klasifikace a hodnocení vodohospodářských objektů, která vznikla ve spolupráci Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, Historického ústavu Akademie věd České republiky, Univerzity Palackého v Olomouci, Národního památkového ústavu a řady odborníků a konzultantů mimo tyto instituce.

Bartošíková: Momentálne na úrade funguje sekcia technických pamiatok, čo je poradný orgán generálneho riaditeľa zložený zo zamestnancov PÚ SR a krajských pamiatkových úradov. Pracovnú náplň zameranú výhradne na technické pamiatky mám na Slovensku na starosti iba ja, to jest referát technických pamiatok PÚ SR. Na krajských pamiatkových úradoch je niekoľko kolegov, ktorí sa v rámci svojho výkonu pracovnej činnosti zaoberajú technickými pamiatkami, nie však výlučne.

Spoluprácu máme nadviazanú so Slovenským technickým múzeom a jeho pobočkami a so Slovenským banským múzeom. Z inštitucionálneho hľadiska je pre nás dôležitá spolupráca s Banským archívom v Banskej Štiavnici ako aj s lokálnymi technickými múzeami.

Spolupráca s vysokými školami sa zhoršila, keďže dlhoroční pedagógovia, venujúci sa technickým pamiatkam, odišli do dôchodku. Sme však spolupráci otvorení.

Samostatnú kategóriu tvorí spolupráca s občianskymi združeniami a nadšencami. Často v interakcii so zanietenými majiteľmi pamiatok prinášajú takéto spolupráce najlepšie výsledky pre pamiatky aj pre poznanie histórie daného typologického druhu objektov.

U mnoha památek dochází ke střetu různých hledisek a zájmů. Například ochrana přírody, bezpečnost vodních děl, zájmy ekonomické. Myslíte si, že památková péče je v současné době schopna jednotlivé aspekty vybalancovat? V čem případně vidíte možnost zlepšení?

Dvořáková: Moderní památková péče oproti dřívějšímu, někdy až extrémnímu doktrínářství je dnes ve svých přístupech a metodách pluralistická. Hledá a nalézá řešení vždy individuálně, případ od případu, s přihlédnutím k hodnotě a charakteru dotčené památky, stupni jejího dochování i povaze soudobých

potrieb, ktoré má obnova naplniť. Základom je nutnosť prúbežnej komunikácie se spoločností, jejž verejný záujem má pamätková péče predovšetkým chrániť. Výrazne sa proměnili i metódy péče o pamätky, do nichž se promitajú vedle dobového vývoje architektúry také výsledky súčasnej vedy a výzkumu. V oblasti technického a průmyslového dědictví je jedním z vodítek pro fundované rozhodování výše zmíněná *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče*, na niž v budoucnu navážou oborové metodiky. Předpokladem ke řešení sporných otázek pak bude uplatnění v praxi navazujících metodik jednotlivých výrobních odvětví, při jejichž tvorbě památková péče úzce spolupracuje s řadou odborných institucí, VÚV TGM nevyjímaje.

Bartošíková: O nájdenie primeraného kompromisu medzi požiadavkami pamiatkovej starostlivosti a ostatnými záujmami, ktoré do nej vstupujú, sa snažíme ako pamiatkari prakticky pri každej obnove pamiatky. Ekonomické hľadisko je prítomné naprieč celým pamiatkovým fondom, keďže vlastník kultúrnej pamiatky má svoje vlastné zväčša limitované finančné možnosti. Ekonomický ohľad vstupuje už aj do konaní o vyhlásení veci za kultúrnu pamiatku, pretože sa vlastník obáva zvýšenej miery finančnej aj administratívnej záťaže pri starostlivosti a narábaní so svojim vlastníctvom, ak bude musieť splniť nároky pamiatkovej ochrany. Bolo by potrebné nájsť predovšetkým vhodné motivačné nástroje, aby vlastník kultúrnej pamiatky nebral kultúrnu pamiatku primárne ako záťaž, ale dostal pomocnú ruku a vhodné kompenzácie zo strany štátu.

Na ochranu prírody často narážame pri potrebe udržiavať niektoré pamiatky viditeľné z diaľkových pohľadov či v prípadoch, keď stromy narúšajú koreňovým systémom stavby. Začínáme sa stretávať s otázkami na budovanie rybovodov pri vodných dielach väčšieho rozsahu. Závažným hľadiskom sa stáva energetická efektívnosť pri prevádzke technických pamiatok. Stalo sa nám, že boli na vodnej elektrárni vymenené priemyselné tabuľkové okna za plastové okná so zdôvodnením, že museli zamedziť zamŕznutiu turbín v zime. Pôvodne bol objekt s celoročnou obsluhou 24/7 a temperovaním priestorov, momentálne je plne automatizovaný bez vykurovania.

Ďalším hľadiskom je aj bezbariérovosť pamiatok, čo v prípade technických pamiatok nie je vždy možné zabezpečiť. Bezpečnostné aspekty sa snažíme riešiť individuálne pre každú pamiatku, aby sme zabezpečili bezpečnosť aj pôvodný výraz objektu. Uprednostňujeme použitie pôvodných materiálových a konštrukčných riešení, ale napríklad pri potrebe výmeny výpustných zariadení vodných nádrží umožňujeme použiť súčasné technické riešenia. Riešenia návodných a vzdušných strán hrádze sa nám podarili s vodo hospodármi zosúladiť pri banských tajchoch.

Jaká jsou specifika památkové péče o objekty technického charakteru? Je nějaký rozdíl v posuzování jejich památkového významu od řekněme „klasických“ kulturních památek? Existuje metodický návod, případně specifická kritéria, pro hodnocení jejich památkového významu?

Dvořáková: Oproti klasickému památkovému fondu je technické dědictví značně rozmanitý fond tvořený specifickými zástupci mnoha výrobních odvětví, a proto je v těchto případech nutné uplatnit speciální přístupy ke stanovení památkových hodnot. Jakými principy se řídí prohlašování technických památek a jejich zařazení do *Ústředního seznamu kulturních památek* a jaké hodnoty jsou pro průmyslové dědictví prioritní, podává již výše uvedená *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče*, na kterou v budoucnu navážou oborové metodiky, reflektující specifika vybraných průmyslových odvětví, klíčových pro rozvoj průmyslu i pro lokalitu České republiky.

Bartošíková: Zo zákona je starostlivosť o technické pamiatky rovnaká ako o ostatné druhy pamiatok. Pri technických pamiatkach narážame na špecifické situácie, najmä ak objekt stále slúži pôvodnému účelu. Vtedy sa zachovanie pôvodnej funkcie často viaže na normy a predpisy, ktoré súvisia s ich bezpečnou prevádzkou.

V takýchto prípadoch je samozrejme zachovanie funkčnosti technológie či automatizácie procesov na úkor autenticity niektorých drobných súčiastok.

Na Slovensku metodický návod na posudzovanie významu a hodnôt pamiatok vo všeobecnosti nemáme. Technické pamiatky majú niektoré špecifické aspekty, ktoré sú odlišné od iných druhov pamiatok, napríklad technologický tok pôvodnej výroby. Z hľadiska pamiatkovej ochrany je dôležitá napríklad aj skutočnosť, že je zachovaný objekt alebo technológia jedinečná, prvá svojho druhu alebo najvýkonnejšia z hľadiska daného odvetvia na Slovensku. Chránime však aj typické ukážky technických pamiatok alebo zariadení.

Väčšina technických pamiatok disponuje technickou hodnotou v spojitosti s ostatnými pamiatkovými hodnotami, napríklad hodnotou architektonickou, historickou, prípadne umelecko-remeselnou. Zachovanie technologického zariadenia nie je podmienkou na zápis pamiatky za NKP.

Klasické pamiatky – kaštiele, kostoly – sú pre verejnosť ľahšie pochopiteľné, keďže sú „páčiť“, majú viac dekoratívnych prvkov a výtvarnej výzdoby. Postupne však začína aj industriálna estetika prenikať do povedomia laickej verejnosti.

Existuje nějaká užší forma spolupráce – například odborné platformy – v této oblasti mezi vašimi dvěma institucemi?

Dvořáková: Spolupráce obou organizací, byť skromná, se datuje již od sedmdesátých let 20. století, kdy se objevily první kontakty, sice spíše mezi technickými muzei, ale kterých se účastnili i zástupci památkové péče. Zde bych chtěla vzpomenout na aktivity již bohužel zesnulého doktora Laco Mlynky v oblasti vodních mlýnů a účast na různých exkurzích a přednáškách na konferencích. K oboustranné spolupráci v současné době přispívá i reciproční setkávání pracovníků obou našich institucí.

Bartošíková: Za PÚ SR spolupracujem pri rôznych technických témach s Metodickým centrom priemyselného dedičstva v Ostrave, s jednotlivými pracovníkmi NPÚ, s Výskumným centrom priemyselného dedičstva pod Fakultou architektúry ČVUT, ale napríklad aj s mlynológmi stojacimi za portálom vodnimlynycz.

Spatřujete v rámci přístupu k problematice industriálního dědictví na české i slovenské straně něco, čím byste se mohli vzájemně inspirovat?

Dvořáková: Inspirace na obou stranách je hodně a evidentní snahou odborných pracovníků obou institucí je zachovat nejvýraznější reprezentanty industriálního dědictví včetně nápomoci při jejich obnově a hledání nového využití. To, co obě instituce odlišuje, je jejich legislativní postavení v rámci státu. Zatímco v České republice je Národní památkový ústav odbornou organizací zajišťující ochranu kulturního dědictví bez výkonných pravomocí, Památkový úřad Slovenskej republiky spojuje obě složky, tedy jak odbornou, tak výkonnou dohromady. Co je lepší, těžko soudit.

Bartošíková: Českí kolegovia nás inšpirujú najmä mimoriadne širokou publikačnou činnosťou a tvorbou metodických materiálov. Osvetová činnosť a popularizácia technických pamiatok zo strany NPÚ je rozsiahlejšia a hodná nasledovania. Vo všeobecnosti je v Čechách lepšie a pestrejšie riešené financovanie výskumov, publikačnej činnosti a obnov pamiatok zo zdrojov Ministerstva kultúry, ale aj územných celkov, obcí a Európskej únie. Oblasť, kde by sme sa mohli inšpirovať, je mnoho.

Můžete alespoň přibližně uvést, jaké je zastoupení technického a industriálního dědictví mezi památkově chráněnými objekty v České a Slovenské republice? A jaké je zastoupení vodo hospodářských objektů v rámci technického a industriálního dědictví?

Dvořáková: Jestliže první soupisy kulturních památek pořizované v průběhu šedesátých let 20. století zaevidovaly něco přes tisíc památek vědy, výroby a techniky, dnešní *Ústřední seznam kulturních památek* jich čítá okolo tří tisíc. Ani současné doplňování kvalitních reprezentantů průmyslového dědictví na základě odborných výzkumů není stále ukončeno. Přesto lze uvést, že z těch přibližně tří tisíc prohlášených technických reprezentantů činí průmyslové stavby necelých deset procent. Tento údaj pochází z databáze *Industriální topografie* Výzkumného centra průmyslového dědictví ČVUT.

Pokud jde o počty vodohospodářských staveb vedených v *Ústředním seznamu kulturních památek*, je těžké je dohledat už proto, že není jasné, zda lze vodní mlýny, které již nemají vodní kolo, považovat za vodohospodářské stavby, nebo za lidovou architekturu. Navíc vyhledávání v současném *Památkovém katalogu* je v tomto směru poněkud obtížné.

Bartošíková: Na Slovensku máme systém evidencie pamiatok, ktorý národné kultúrne pamiatky (areály) delí na jednotlivé pamiatkové objekty. Technické pamiatkové objekty majú zastúpenie v pamiatkovom fonde necelé štyri percentá. Vodohospodárske stavby sú však medzi technickými pamiatkami zastúpené relatívne hojne. Zo 680 technických pamiatkových objektov je 170 priamo vodohospodárskych – vodné nádrže, hrádze, náhony, vodárne, vodojemy, čerpace stanice a k nim príslušné technológie. Ďalších 85 sú pamiatkové objekty, ktoré boli vodou poháňané – elektrárne, mlyny, píly, hámre a technológie na ich pohon. To znamená, že 37 percent technických pamiatok na Slovensku je priamo spojených s vodou.

Vysoká miera zastúpenia vodohospodárskych objektov v pamiatkovom fonde je daná jednak geografickými charakteristikami Slovenska, kde vodná sila sa vyskytuje na celom území a bola impulzom na vznik výroby. Tiež je daná dobovou pamiatkarskou praxou, keď sa vyhlasovali za pamiatky v prvom rade významné banské pamiatky, kam patrili aj banské tajchy, a následne sa záujem ochrany pamiatok presunul na stavby remeselnej výroby, najmä vodné mlyny, píly a hámre. Výrazne je aj zastúpenie dochovaných technologických zariadení, keďže vodné elektrárne zväčša stále fungujú, mlynské turbíny neboli z mlynov odstraňované a aj vodné nádrže musia byť zachované v prevádzkyschopnom stave.

Které památkově chráněné historické vodohospodářské objekty jsou z vašeho pohledu v rámci České a Slovenské republiky unikátní, ikonické? A které vodohospodářské objekty naopak chráněny nejsou, ale z vašeho pohledu by si památkovou ochranu zasloužily?

Dvořáková: Každé z vodohospodářských děl si zasluhuje uznání. Představa, jak asi budovali náhony první mlynáři či jak stavěli hráze, musí nutně budit náš obdiv. Určitě za ikonické lze u nás považovat středověké rybníční soustavy budované na panství Pernštejnů či Rožmberků. Ostatně třeboňské rybníky stále pod názvem Třeboňské rybníkářské dědictví figurují jako kulturní statek České republiky navrhovaný k zápisu do *Seznamu světového kulturního a přírodního dědictví*. Řada specifických vodohospodářských staveb, zejména umělých liniových děl, dosud není dostatečně prozkoumána. Stejně tak nejsou oceněny novodobé krajiny vodních děl, především Vltavská kaskáda, která by si jistě ochranu zasloužila. Samostatnou pozornost si zasluhuje také konvolut věžových vodojemů z první republiky, z nichž bych mohla jmenovat unikátní věžový vodojem na Kladně v Rozdělově s první použitou kovovou konstrukcí z uhlíkové oceli a nenosným cihelným pláštěm, který je dnes nefunkční, ale patří mezi dobré příklady nového využití.

Bartošíková: Z chráněných objektov je zaujímavou sústava pamiatok v Kremnických vrchoch, tzv. Turčekovský vodovod z 15. storočia – podzemná elektráreň – 11 kilometrov dlhá dedičná štôľňa cisára Ferdinanda. Ide o dielo, ktoré je významné z historických dôvodov, ale aj vďaka technickým hodnotám. Vodnú elektráreň spustili v roku 1922, nachádza sa 245 metrov pod zemou

a má osadené tri horizontálne Peltonové turbíny. Ide o najhlbšie položenú podzemnú elektráreň v Európe. Známu vodohospodárskou pamiatkou UNESCO je sústava banských tajchov v Banskej Štiavnici, ktoré slúžili pre pohon banských a hutníckych zariadení.

Momentálne sa snažíme o zápis sústavy vodných diel na Starohorskom potoku. Ide o dve vodné nádrže s doskovou hrádzou typu Ambursen, dvomi derivačnými elektrárnami a technologickým príslušenstvom. Významné sú nielen kvôli unikátnemu druhu hrádzí a prepadového zariadenia, ale aj kvôli tomu, že išlo o prvý pokus o prevádzku prečerpávacej elektrárne na našom území.

Jaká je vaše úloha coby instituce při konverzích historických industriálních objektů? Existuje nějaký metodický postup, návod pro dosažení zdařilé konverze? A co je vlastně zdařilá konverze?

Dvořáková: Za zdařilou konverzi, česky lépe za nové využití, lze považovat takovou úpravu, kde je zachována v co největší míře stopa hlavních atributů původní výrobní stavby. Nové zásahy by neměly setřít původní provozní, technologické a typologické znaky a neměly by překrýt novým výrazem celkový charakter stavby a atmosféru prostředí. Základem pro pochopení výrobní stavby a pro následné nové využití je její dokonalá znalost po stránce stavební i znalost výrobního procesu. V rámci oborových výzkumů Národního památkového ústavu je jedna z připravovaných metodik zaměřená speciálně na konverze. Z oblasti vodohospodářských staveb bych asi zmínila velmi kultivovanou konverzi věžového vodojemu na Letné, za kterou obdržel architektonický tým ocenění generální ředitelky Národního památkového ústavu.

Bartošíková: Rozhodnutie o zámere obnovy národnej kultúrnej pamiatky vydávajú podľa pamiatkového zákona krajské pamiatkové úrady, ktoré metodicky usmerňujú obnovy všetkých pamiatok a stavieb v pamiatkových územiach. Ochrane technických pamiatok sa, bohužiaľ, nemôžu venovať prednostne, a preto často metodikujú konverzie továrni rovnakí ľudia ako hrady alebo kostoly. Radi by sme v budúcnosti umožnili vyššiu špecializáciu kolegov metodikov. Osobne považujem za dobrú konverziu takú, ktorá zabezpečí nielen ďalšie fungovanie objektu, ale je k nemu aj náležite citlivá. Výber vhodnej funkcie je najzásadnejším krokom dobrej konverzie. Často sa stáva, že konverziou príde objekt o veľa dobových detailov a technológií, ktoré bohužiaľ ustúpia nárokom nového využitia.

Jakými způsoby je realizována osvěta či popularizace tohoto tématu ze strany vaší instituce směrem k veřejnosti? A spolupracujete v rámci této osvěty i s institucemi a subjekty podporujícími turistický ruch?

Dvořáková: Jedním z cílů památkové péče je samozřejmě industriální – nebo, chcete-li, průmyslové – dědictví popularizovat. To se děje prostřednictvím pořádání výstav, přednášek a spoluprací, zejména s místní municipalitou nebo spolky. Zároveň Národní památkový ústav udílí od roku 2014 každoročně ceny Patrimonium pro futuro s podtitulem Společenské ocenění příkladů dobré praxe ve snaze zhodnotit a vyzdvihnout, co se v oblasti památkové péče podařilo, a ocenit ty, kteří se o úspěšné dílo přičinili. Za poslední roky získávaly tuto cenu také technické památky, ať už to bylo Jizerskohorské technické muzeum v Bílém Potoce, či obnova výtopny v Kořenově.

Bartošíková: Organizujeme prednášky, konferencie, osvetové akcie pre rodiny s deťmi s tematikou technických pamiatok. Bohužiaľ, ich početnosť nie je v priebehu roka vysoká. K téme technických pamiatok aj publikujem, ide však prevažne o odbornejšie práce a popularizácia by potrebovala masovejšie médiá aj jednoduchší prístup. Pravidelne sa snažím pripravovať podujatia pre verejnosť spojené s technickými pamiatkami v termíne mesiaca európskeho dedičstva.

Mediálně nejlepší spolupráci máme so Slovenským rozhlasom, ktorý vysielal v tomto roku seriál „Dedičstvo mlynov“ a v minulom roku seriál „S batohom po technických pamiatkach“. Tento rok chystáme v spolupráci so Slovenským technickým múzeom výstavu a konferenciu venovanú železniarňam. Mali by sme vydať aj digitálny zborník venovaný výskumu mlynov.

Jaké jsou podle vás v současnosti největší výzvy v oblasti ochrany tohoto typu kulturního dědictví? Je možné spatřovat přístup některé evropské země v tomto ohledu jako inspirativní a proč?

Dvořáková: Největší výzvou pro nás je samozřejmě průběžně dodělávat oborové výzkumy, na jejichž základě je možno fundovaně doplňovat *Ústřední seznam kulturních památek* a zároveň navazovat na mezinárodní trendy při jejich ochraně. Velkým přínosem v posledních letech je navázání spolupráce s partnerskou památkovou institucí v norském Oslu už proto, že Norsko opakovaně přispívá na obnovu kulturních památek u nás. I když některé typy památek jsou hodně odlišné, třeba norské velrybářské dědictví, principy ochrany zůstávají stejné. Jiným velmi inspirativním státem je pak Spolková republika Německo, kde je dobrým příkladem takzvaný Emscher Park, obnova útlumové průmyslové oblasti v Porúří, která může být vodítkem pro obnovu bývalé průmyslové oblasti Kladenska či Ostravska.

Bartošíková: Medzi hlavné výzvy ochrany technických pamiatok by som zaradila citlivejšie konverzie, lepšiu ochranu technológií, ocenenie významu archeologického technického dedičstva ako aj ochranu montánnej alebo industriálnej kultúrnej krajiny. Ochrana pamiatok druhej polovice 20. storočia je myslím fenoménom presahujúcim oblasť technických pamiatok. Špecificky u nás nie je správne chápaná ani ochrana industriálnych areálov – zväčša sa nám podarí zabezpečiť ochranu len solitérnych stavieb.

Z európskych krajín je zaujímavý prístup Španielska k ochrane komínov, kde aj keď je továreň búraná, komín nechávajú stáť ako pripomienku histórie. U nás je so zemou zrovnaná celá továreň často len z preventívnych dôvodov, alebo preto, že je možné na to čerpať dotácie.

Závěrem máme s dovolením trochu osobnější otázku – která památka z oblasti vodního hospodářství se vám nejvíce líbí nebo k ní máte bližší vztah a proč?

Dvořáková: Většinou to je ta technická památka, kde jsem momentálně garantem obnovy. Ale z oblasti vodohospodářských staveb bych asi jmenovala zdymadlo v Hoříně a z mého pohledu i jeho zdařilou technickou úpravu. Podstatou úprav zdymadla bylo zvýšení průjezdnosti plavebního kanálu pro vyšší kabinové lodě a nákladní dopravu tak, že původní železobetonovou klenbu větší plavební komory nahradila ocelová konstrukce, která je hydraulicky zdvihaná na pístech. Při vysunutí horní klenby při průjezdu lodí pak představuje dokonalé vodní dílo, jež zůstává oprávněně kulturní památkou doplněnou o nové technické řešení, které je v souladu s posláním plavební komory. U technického dědictví je třeba připustit myšlenku dalších možností inovace technických zařízení a technologií při zachování jejich hlavní funkce i to, že tyto inovace jsou z hlediska památkové péče přípustné, neboť právě ony umožňují zachovat funkčnost technického díla.

Bartošíková: Z estetického hľadiska sa mi páčia vodojemy. V pamiatkovom fonde sú zaujímavé najmä tie vežové – v Trnave, Bernolákove, Palárikove. Sústavu dvoch podzemných vodojemov zdobených výtvarnými súčasťami, s dochovanou technológiou, ale i s torzom pôvodnej sadovníckej úpravy areálu so sochárskou výzdobou, ktorý sa nachádza v Bratislave, som detailne spracovala v odbornom návrhu na vyhlásenie za pamiatku.

Příjemne ma prekvapila aj sústava pamiatok studňa – čerpacia stanica – technologické zariadenie na ostrove Sihot v Bratislave. Bežne tento objekt nie je prístupný, keďže ide o stále funkčný zdroj pitnej vody. Vyznačuje sa však malebnou estetickou osadenou do prírodného prostredia, ktorú v Bratislave nečakáte.

Děkujeme vám oběma za rozhovor.

**Ing. Miriam Dzuráková
Ing. Robert Kořínek, Ph.D.**

Ing. arch. Eva Dvořáková

Ing. arch. Eva Dvořáková je absolventkou Fakulty stavební, oboru architektura, na ČVUT v Praze. Od roku 1974 působí v oblasti památkové péče. V Národním památkovém ústavu se v rámci specializovaného oddělení zabývá technickým i průmyslovým dědictvím a věnuje se rovněž výzkumu industriálních a technických areálů a objektů. Patří k iniciátorům založení Sekce ochrany průmyslového dědictví při Národním technickém muzeu v Praze (1987) a je členkou vědecké rady Výzkumného centra průmyslového dědictví při Fakultě architektury ČVUT. Je též spoluautorkou řady publikací, mj. *Industriální skanzen Čechy a Morava* (Praha 1992), *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku* (Praha 2000), *Industriál – paměť – východiska* (Praha 2007) nebo *Industriální cesty českým středozápadem* (Kladno 2009).



Ing. arch. Tereza Bartošíková, Ph.D.

Ing. arch. Tereza Bartošíková, Ph.D., je zamestnancom Pamiatkového úradu Slovenskej republiky od roku 2015. Vyštudovala Fakultu architektúry STU v Bratislave, doktorskú prácu obhájila na rovnakej fakulte. Počas štúdiá absolvovala stáž vo Výskumnom centre priemyselného dedičstva pri ČVUT. Pracovne sa venuje technickým pamiatkam na celom území Slovenska od najstarších dôb až po druhú polovicu 20. storočia. Výskum a mapovanie technických pamiatok spája s publikačnou a edukačnou činnosťou. Na základe ňou spracovaných návrhov sa podarilo vyhlásiť za kultúrnu pamiatku už niekoľko hodnotných a zaujímavých technických objektov, vrátane vodohospodárskych.



Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti

Výzkum ve všech vědních oborech od nepaměti přináší nespočetné množství nových informací a rozšiřování spektra aktuálního poznání. V minulosti bylo bádání ztíženo tehdejšími možnostmi šíření nově získaných poznatků. Mnoho vědců na světě si kladlo tytéž otázky, nabízelo a ověřovalo podobné hypotézy, získávalo obdobné vědecké výsledky a docházelo k vlastním jedinečným závěrům. Problémem byla velmi omezená možnost sdílení těchto nových informací, tudíž možnost jejich vzájemného využití a velmi často i jejich zachování a zpřístupnění budoucím generacím. S jistotou lze říci, že v historii vědy bylo objeveno obrovské množství poznatků a informací, které nebyly dostatečně využity, byly objevovány opakovaně nebo zcela ztraceny.

Současná doba přináší neskutečné možnosti a nástroje pro shromažďování dochovaných historických dat a jejich využití v souvislostech dnešních poznatků. Velmi přínosným se ukazuje spolupráce odborníků z různých vědních oborů s historiky, kteří se dokážou orientovat v archivech a vyhledat zde a zpřístupnit historické dokumenty z různých oblastí vědy pro nové zpracování a využití. Dalším velkým přínosem je možnost digitalizace a pokročilého technického zpracování historických poznatků, zajišťující jejich zachování pro budoucí generace.

Tyto aktivity jsou podporovány projekty Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI a NAKI II), vyhlašovaného Ministerstvem kultury. Pracovníci VÚV TGM od roku 2012 intenzivně využívají tohoto projektového programu k zpřístupňování a novému využívání historických vodohospodářských informací a jejich konfrontaci se současnými poznatky.

V Dlouhodobé koncepci rozvoje výzkumné organizace (DKRVO) na období 2018 až 2022, která vychází z Metodiky hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací (Metodika 17+), schválené usnesením vlády ČR č. 107/2017, o Metodice hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, je od roku 2018 zařazen výzkumný úkol VÚ11 „*Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti*“.

Tato část DKRVO s přispěním účelových institucionálních prostředků podporuje výzkum a šíření znalostí, kterou v oblasti VÚ11 představuje využívání historických zdrojů a zkušeností v souladu s tématem oblasti 5 (Environmentálně příznivá společnost) Koncepce výzkumu a vývoje Ministerstva životního prostředí na léta 2016–2025.

Výzkumný úkol je navázán zejména na projekty řešené v rámci programu NAKI zaměřeného na vodohospodářská témata z historického pohledu a aktivity v rámci jejich implementace po dokončení řešení (tab. 1).

Projekty jsou orientovány na výzkum a zpracování historických zdrojů informací s cílem hodnocení stavu a vlivu změn na složky životního prostředí, přírodní zdroje, krajinu a člověka. Nejhodnotnějším přínosem těchto projektů je vyhledání, evidence a inventarizace dostupných dokumentů souvisejících se zpracovávaným tématem. Jako zdroje informací slouží kromě knih a dalších písemných materiálů zejména historické mapy, fotografie, archivní materiály, výtvarná díla, osobní informace od pamětníků aj. Informace z historických zdrojů jsou zpracovávány a prezentovány klasickými i moderními formami

výstupů tak, aby byly co nejpřístupnější pro další využití a pro jejich prezentaci zájemcům z řad odborné i laické veřejnosti. Výsledky projektů jsou kromě odborných výstupů zpřístupňovány formou populárně-vědeckých knih, interaktivních map, webových aplikací, edukačních programů a veřejných databází. Veřejnosti jsou výsledky projektů představovány prostřednictvím webových stránek, výstav, workshopů, seminářů, konferencí, mediálních zpráv apod.

VÝZKUMNÝ ÚKOL VÚ11 JE AKTUÁLNĚ ČLENĚN DO TŘÍ DÍLČÍCH CÍLŮ

DC11-1 Výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti zásobování a hospodaření s vodou

V rámci dílčího cíle DC11-1 je prováděn výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblastech zásobování a hospodaření s vodou, úpravy vod pro potřeby sídel a průmyslu, vodárenství, čištění vod a historického vývoje vodního hospodářství.

Tato část je podpořena probíhajícím projektem „*Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití*“, řešeným v rámci programu NAKI II a implementací tří projektů nazvaných „*Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)*“, „*Rekreační potenciál vody v Praze – stav a výhledy*“, zpracovávaného v rámci Operačního programu Praha – pól růstu a „*Dokumentace, pasportizace, archivace a návrhy konverzí komínových vodojemů jako ohrožené skupiny památek industriálního dědictví na území České republiky*“, řešeného v letech 2013–2015 v rámci programu NAKI.

DC11-2 Výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti hospodaření s vodou v krajině

V rámci dílčího cíle DC11-2 je prováděn výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblastech hospodaření s vodou v krajině, dopadů významných vodohospodářských změn na další vývoj (stavby vodních děl, vodohospodářské úpravy toků, extrémní klimatické jevy, zdroje znečištění aj.) a historického vývoje čištění vod.

Dílčí cíl je podpořen probíhajícími projekty „*Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu*“ a „*Závlahy – znovuobjevené dědictví, jejich dokumentace a popularizace*“, řešenými v rámci programu NAKI II, a implementací ukončených projektů „*Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče*“ (NAKI) a „*Hodnocení území na bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách) s cílem posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji v ČR*“ (Program KUS Ministerstva zemědělství).

Kombinace historických vodohospodářských témat byla v letech 2012–2016 řešena v projektech programu NAKI „*Identifikace významných území s kulturně-historickými hodnotami ohrožených přírodními a antropogenními vlivy*“ a „*Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy*“ (tab. 1).

DC11-3 Environmentální výchova a propagace problematiky hospodaření s vodou s cílem vytvoření environmentálně příznivé společnosti

Dílčí cíl DC11-3 je zaměřen na aktuální trendy předávání informací veřejnosti, informovanost o odborných aktivitách v oblasti hospodaření s vodou, zahrnutí odborné i laické veřejnosti do environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) a environmentálního poradenství (EP), usměrňování prezentace ochrany životního prostředí v mediích a rozšíření portfolia kontaktů a prezentačních možností. Aktivity jsou prováděny ve spolupráci s PR pracovištěm VÚV TGM vydáváním popularizačních článků a propagace výsledků projektů v časopise VTEI, na webových a facebookových stránkách a v médiích.

V rámci aktivit DKRVO „*Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti*“ byla vytvořena řada odborných výstupů, které byly představeny odborné veřejnosti formou odborných článků a prezentací na vědeckých konferencích a seminářích a zpracovány do metodik. Tyto výstupy přispívají k lepším výsledkům VÚV TGM v rámci hodnocení výzkumných organizací a s tím souvisejícím přidělováním účelové podpory výzkumu.

Další aktivity jsou zaměřeny na popularizaci zajímavých historických i současných vodohospodářských témat. K tomuto účelu jsou jak v rámci projektů, tak ostatních aktivit VÚV TGM vytvářeny populárně-vědecké typy výstupů. Výběr z nich uvádíme dále:

Populárně-vědecké a odborné knihy

- PAVELKOVÁ, R., FRAJER, J., NETOPIIL, P. a kol. *Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století*. Praha 2014, 167 s.
- ROZKOŠNÝ, M. a kol. *Zaniklé rybníky v České republice – případové studie potenciálního využití území*. Praha 2015, 170 s.
- MLEJNKOVÁ, H. a kol. *Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy*. Brno 2016, 263 s. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=pdf/kniha_zatopene_dedictvi.pdf
- *Katalog výstavy Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy*. Praha 2016, 210 s. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=pdf/katalog_vystavy.pdf
- ROZKOŠNÝ, M. a kol. *Kvalita prostředí vodních prvků kulturních památek a historických sídel. Posouzení stavu a možnosti řízení kvality v rámci památkové péče*. Praha 2019, 120 s. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vodnivrky-zalozka> Výstupy.
- KULT A. a kol. *1919–2019. Sto let činnosti Výzkumného ústavu vodohospodářského od jeho založení v roce 1919: Historie v datech*. Praha 2020, 405 s.
- *1919–2019. 100 let činnosti Výzkumného ústavu vodohospodářského: Historie ve fotografiích*. Praha 2020, 110 s.
- VONKA, M., KOŘÍNEK, R., HOŘICKÁ, J., PUSTĚJOVSKÝ, J. *Komínové vodojemy: situace, hodnoty, možnosti*. Praha 2015, 127 s.
- VONKA, M., KOŘÍNEK, R. *Komínové vodojemy. Funkce, konstrukce, architektura*. Praha 2015, 103 s.

Specializované mapy a mapové soubory

- *Současný stav historických rybníků na území České republiky*, 2013. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/historickerybniky>
- *Současné půdní poměry na plochách zaniklých rybníků v okresech Pardubice a Jindřichův Hradec*, 2015.

- *Změny využití krajiny v zázemí vodní nádrže Vranov*, 2016. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=mapy/Vranov_mapa%20vyuziti%20krajiny.pdf
- *Změny využití krajiny v zázemí vodní nádrže Brno*, 2016. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=mapy/Brno_mapa%20vyuziti%20krajiny.pdf
- *Změny využití krajiny v zázemí vodního díla Nové Mlýny*, 2016. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=mapy/Nove_Mlyny_mapa%20vyuziti%20krajiny.pdf
- *Vliv změny využití krajiny na ohroženost půdy vodní erozí v zázemí vodního díla Nové Mlýny*, 2016. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=mapy/Mapa_vliv_krajiny_na_erozi.pdf
- *Archeologické lokality pod hladinou Vodního díla Nové Mlýny*, 2016. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=mapy/mapa_archo.pdf
- *Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)*, 2020. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/praha-rekreace?t=aktivita2&t2=vysledky>
- *Historické vodohospodářské objekty v povodí Svitavy*, 2020. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=svitava>
- *Historické vodohospodářské objekty v povodí horní Moravy*, 2021. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=horni_morava
- *Historické vodohospodářské objekty v povodí Moravice*, 2021. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=moravice>
- *Historické vodohospodářské objekty v povodí Ploučnice*, 2022. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=ploucnice>
- *Historické vodohospodářské objekty v povodí Doubravy a horní Klejnárky (Čáslavsko)*, 2022. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=caslavsko>

Workshopy, konference a výstavy

- *Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy*, 2016 – putovní výstava.
- *Povodně a sucho v zatopených obcích jižní Moravy, jak je zachytily dobové kroniky, fotografie a vyprávění*, 2016 – osvětová akce.
- *Památky ohrožené přírodními a antropogenními vlivy*, 2018 – Brno, odborný seminář.
- *Rybníky 2018* – Praha, spolupráce na organizaci konference.
- *Věžové vodojemy v pozadí*, 2018 – workshop.
- *Historie plavebního kanálu Dunaj-Odra-Labe*, 2019 – Brno, workshop.
- *Věžové vodojemy*, 2019 – Praha, konference.
- *Národní dialog o vodě*, 2019 – Nové Město na Moravě, setkání vodohospodářské veřejnosti i zástupců státní správy a samosprávy.
- *Praktické poznatky a doporučení k péči a údržbě vodních prvků památkově chráněných lokalit*, 2019 – Kroměříž, odborný seminář.
- *Extrémní hydrologické jevy ve vztahu k ochraně památek*, 2018 – osvětový seminář.
- *Den Dunaje*, 2018–2022 – pravidelná osvětová akce.
- *Den otevřených dveří ve VÚV TGM*, 2018–2022 – pravidelná osvětová akce
- *Putovní výstava při příležitosti 100. výročí založení VÚV TGM*, 2019.
- *Konverze věžových vodojemů*, 2021 – Praha, výstava.

Tab. 1. Projekty zaměřené na zpracování historických vodohospodářských zdrojů informací

doba řešení	hlavní řešitel	identifikátor projektu	program	název projektu	cíle projektů
2012–2015	FOREJTŇKOVÁ, Milena	DF12P01OVV035	NAKI 2011 až 2017 (MK)	<i>„Identifikace významných území s kulturněhistorickými hodnotami ohrožených přírodními a antropogenními vlivy“</i>	V rámci projektu byla vyhodnocena míra potenciálního ohrožení vybraných kategorií památek (národní kulturní památky a památky světového kulturního dědictví) a chráněných území (městské památkové rezervace, vesnické památkové rezervace, archeologické památkové rezervace a ostatní památkové rezervace) významnými přírodními, průmyslovými a zemědělskými riziky, a to jednotným postupem pro celé území ČR.
2012–2015	ROZKOŠNÝ, Miloš	QJ1220233	KUS 2012 až 2018 (MZE)	<i>„Hodnocení území na bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách) s cílem posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji v ČR“</i>	V rámci projektu byla provedena inventarizace ploch po bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách), i hodnocení současné krajiny na těchto plochách a navrženy změny směrem k posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji.
2013–2015	KOŘÍNEK, Robert	DF13P01OVV021	NAKI 2011 až 2017 (MK)	<i>„Dokumentace, pasportizace, archivace a návrhy konverzí komínových vodojemů jako ohrožené skupiny památek industriálního dědictví na území České republiky“</i>	V rámci projektu byla provedena lokace existujících komínových vodojemů na území ČR, zajištěn jejich stavebněhistorický průzkum, vytvořena stavební dokumentace/pasportizace lokalizovaných objektů, shromážděna původní a současná obrazová dokumentace a vytvořeny návrhy rekonstrukcí a konverzí existujících komínových vodojemů jak z hlediska původního účelu, tak i z hlediska zcela nového využití.
2013–2016	MLEJNKOVÁ, Hana	DF13P01OVV012	NAKI 2011 až 2017 (MK)	<i>„Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy“</i>	V projektu byla zhodnocena historická, sociálně-kulturní a ekologická kontinuita území, která byla zcela pozměněna vodohospodářskými úpravami, a porovnán stav společnosti, kultury, krajiny, vodních toků, vodních ploch a jejich využívání, biotopů a dalších složek utvářejících kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy, před a po zatopení velkých území při výstavbě vodních nádrží – Nové Mlýny, Vranov a Brněnská přehrada.
2016–2019	ROZKOŠNÝ, Miloš	DG16P02M032	NAKI II 2016 až 2022 (MK)	<i>„Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče“</i>	Řešení projektu bylo zaměřeno na ověření environmentálně šetrných a neinvazivních technologií udržení či zlepšení kvality vodního prostředí a snižování množství a nebezpečných vlastností dnového sedimentu nádrží areálů kulturních památek a historických sídel.
2018–2020	MLEJNKOVÁ, Hana	UH0382	Operační program Praha – pól růstu ČR	<i>„Rekreační potenciál vody v Praze – stav a výhledy 2018–2020. Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)“</i>	Cílem projektu bylo zhodnocení vývoje vodní rekreace na území Prahy od konce 19. století po současnost a zmapování rekreačního potenciálu současných i výhledových koupacích lokalit na území Prahy. Předmětem výzkumu bylo zhodnocení současných možností (včetně výhod a omezení) vodní rekreace a zmapování dalších, dosud nevyužívaných vodních ploch s cílem zjistit potenciál jejich využití a posoudit současnou kvalitu vody a možnosti zlepšení stavu

doba řešení	hlavní řešitel	identifikátor projektu	program	název projektu	cíle projektů
2018–2022	KOŘÍNEK, Robert	DG18P02OVV010	NAKI II 2016 až 2022 (MK)	„Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití“	Cílem projektu je identifikace a evidence věžových vodojemů, jejich dokumentace, určení jejich hodnoty a komplexní zpracování historického, konstrukčního, technologického a architektonického vývoje těchto staveb na našem území. Dále se projekt zabývá návrhy jejich nového využití, a to zejména formou konverzí.
2018–2022	DZURÁKOVÁ, Miriam	DG18P02OVV019	NAKI II 2016 až 2022 (MK)	„Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu“	Cílem projektu je přispět k poznání, systematické dokumentaci a nastavení objektivních hodnotících kritérií pro specifickou skupinu technických památek z kategorie „historické vodohospodářské stavby“. V rámci projektu je vytvářena metodika jednoznačné identifikace, třídění, hodnocení z hlediska památkové péče, ochrany a obnovy historických vodohospodářských objektů, a to prostřednictvím kritérií stanovených na základě interdisciplinárního přístupu.
2020–2022	ROZKOŠNÝ, Miloš	DG20P02OVV015	NAKI II 2016 až 2022 (MK)	„Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace a popularizace“	Projekt má za cíl podrobně a souhrnně zdokumentovat a popularizovat historii závlah a části průmyslu spojeného s jejich realizací a produkcí zařízení k zavlažování půdy jako specifických sektorů vodního hospodářství a průmyslového dědictví.

Webové a facebookové stránky

- *Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy.*
<https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi>
<https://www.facebook.com/zatopenededictvi>
- *Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost):*
<https://heis.vuv.cz/projekty/praha-rekreace?t=aktivita2>
<https://www.facebook.com/plovarypraha>
- *Věžové vodojemy:*
<https://heis.vuv.cz/projekty/vezovevodojemy>, www.vezovevodojemy.cz
<https://www.facebook.com/VezoveVodojemy>

Webové aplikace

- *Hodnocení území na bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách) s cílem posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji v ČR. Interaktivní aplikace.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/historickerybniky>
- *Neinvasivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče. Webová prezentace projektu.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vodniprvky>
- *Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost). Webová mapová aplikace.* Dostupné z: <http://www.dibavod.cz/vodni-rekreace-praha>
- *Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace a popularizace. Webová aplikace projektu, databáze vybraných lokalit závlahových soustav a staveb.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/zavlahy>

- *Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu. Webová aplikace projektu.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/vhobjekty/>
- *Ohrožení památkově chráněných objektů vnějšími vlivy. Webová mapová prezentace.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/ohrozenepamatky>

Databáze

- *Databáze věžových vodojemů.* Dostupné z: <http://www.vezovevodojemy.cz/?action=diesel.list&table=vodojemy>
- *Databáze Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?t=dtb>
- *Databáze Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost).* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/polrustu2rekreace/default.asp?lang=&tab=4&tab2=6&wmap=>
- *Databáze vybraných závlahových soustav a objektů.* Dostupné z: <https://meliorace.vumop.cz/zavlahy/popularizace/databazi.html>
- *Databáze zmapovaných historických vodohospodářských objektů České republiky.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=databazecr>
- *Databáze historických vodohospodářských objektů ve vybraných povodích ČR.* Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/projekty/vh-objekty?t=vystupy&t2=databazeppp>

Edukační materiály

- *Jak se žilo v Bítově a Kníničkách, než zmizely pod hladinami přehradních nádrží?* Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=eduk/zivot_v_obcich_pred_zatopenim.pdf
- *Procházka starým Bítovem.* Dostupné z: https://heis.vuv.cz/projekty/zatopene-dedictvi?s=eduk/prochazka_starym_bitovem.mp4
- *Virtuální prohlídka Cornštejna pod Bítovem.* Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=vflxM7j8ZjM>
- *Atlas bioohrožení* (vytvořeno jako podpora metodiky *Identifikace významných území s kulturněhistorickými hodnotami ohroženými přírodními a antropogenními vlivy*).

Řešení výzkumných projektů a dalších aktivit, zaměřených na historická témata, ukázalo na důležitost a velký význam historických dat, která jsou často opomíjena, zejména v důsledku jejich horší dostupnosti. Studium tohoto typu informačních zdrojů vyžaduje mnohdy spolupráci historiků a pracovníků archivů, často také vzájemnou vstřícnost a kooperaci mezi odbornými institucemi či státními podniky a soukromými společnostmi, které disponují vlastními odbornými archivy. Neméně důležitý je přínos práce s pamětníky a uchování jejich vzpomínek, soukromých písemností a archivů, včetně fotografických. Specifikem řady vodohospodářských soustav, děl a objektů je jejich průběžná modernizace a přestavba s cílem zajistit plnění aktuálních společenských potřeb a požadavků. I z těchto důvodů je důležité mít možnost zachovat, nebo alespoň zdokumentovat jejich stav a vybavení – i přístrojové – v různých obdobích jejich provozu. Je tedy velmi záslužné věnovat se takto zaměřeným výzkumům, a zachránit tak pro budoucí generace mnoho užitečných a často nenahraditelných informací.

Poděkování

Příspěvek byl vytvořen s podporou Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace (DKRVO) a projektů programu NAKI II DG18P02OVV010 „Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití“, DG18P02OVV019 „Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu“ a DG20P02OVV015 „Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace a popularizace“.

Autor

RNDr. Hana Zvěřinová Mlejnková, Ph.D.

✉ hana.mlejnkova@vuv.cz

ORCID: 0000-0002-3892-6226

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha

Banskoštiavnická vodohospodárska sústava – významná technická pamiatka UNESCO

Od 16. do 19. storočia v Banskej Štiavnici a okolí vznikala unikátna vodohospodárska sústava, ktorá slúžila miestnym baniam. Vodohospodárska sústava pozostávala z vodných kanálov – zberných jarkov, ktoré sústreďovali povrchovú vodu zo štiavnických vrchov a privádzali ju do nádrží tajchov. Tajchy sú vodné nádrže, ktoré boli vybudované pre akumuláciu povrchovej vody zo zberných jarkov. Voda z nádrží tajchov bola vypúšťaná do vodných kanálov – náhonných jarkov, ktoré privádzali vodu k ťahtám. Tu bola voda odvedená v potrubí do útrov bane, kde získaná energia vody poháňala čerpacie stroje, ktoré odčerpávali podzemnú vodu zo zatopených baní. Akonáhle bola odčerpaná podzemná voda, baníci mohli pokračovať v ťažbe zlata a striebra. Na vodný pohon fungovali v Banskej Štiavnici a okolí aj úpravnicke zariadenia, ktoré upravovali vyťaženú rudu z baní. Banskoštiavnická vodohospodárska sústava dávala po stáročia do pohybu viac ako stovku zariadení na vodný pohon. Sústava pozostávala z cca 60 tajchov, 170 km jarkov a 15 vodných štôlní.

Tajchy – priehrady a nádrže

Priehrad tajchov sú sypané zemné hrádze. Hrádze boli sypané zo zemín, ktoré sa nachádzali v blízkom okolí. Z hľadiska konštrukcie priehrad môžeme tajchy rozdeliť na homogénne a heterogénne. Homogénne hrádze tajchov sú staršie, nižšie a masívnejšie. Teleso takejto hrádze sa skladá z jedného alebo z viacerých druhov zemín podobných vlastností. Tieto hrádze sú najstaršie a stavali sa zväčša do príchodu S. Mikovýho. Druhým typom priehrad sú heterogénne, ktoré sa skladajú zo stabilizačných častí a stredového tesniaceho jadra. Ide o štíhlejšie, vyššie hrádze s lepšou stabilitou. V stabilizačných častiach sa nachádzajú prevažne suťové hliny a v tesniacom jadre íl alebo hlina. Výška hrádz tajchov sa pohybuje od 3,3 m po najvyššiu Veľkú Richňavu (31,9 m). Zvyčajne tajchy majú iba jednu hrádzu – priehradu, ktorá prehradzuje údolie. Existujú však aj tajchy s dvoma a viacerými hrádzami. Napríklad Počúvadliansky tajch má šesť hrádzí.

Zberné a náhonné jarky a vodné štôlnie

Zberné a náhonné jarky boli otvorené korytá, ktoré boli vytýčené po vrstevniciach s minimálnym sklonom. Spád zberných jarkov sa pohyboval okolo 0,66 % (4 stopy na 100 siah). Náhonné jarky disponovali miernejším sklonom ako zberné – približne 0,16 % (12 palcov na 100 siah). Šírka jarkov bola od 0,6 m do 1,0 m, ich hĺbka sa pohybovala od 0,5 m po 1,5 m. Jarky pozostávali z koryta a telesa. Aby nedochádzalo k väčším stratám a zrýchlil sa presun vody, niektoré dlhé oblúkové časti jarkov boli nahradené vodnými štôľňami. Na trasách jarkov boli razené aj vodné štôlnie, ktoré prevádzali vodu z povodia do povodia. Budovanie jarkov a vodných štôlní nebola lacná záležitosť.

Súčasný stav vodohospodárskej sústavy – technickej pamiatky UNESCO

V roku 1993 bola Banská Štiavnica – a technické pamiatky jej okolia – zapísaná do zoznamu svetového kultúrneho dedičstva UNESCO, ako vôbec prvé slovenské mesto. V prvej a piatej podmienke zápisu mesta a okolia na zoznam UNESCO figuruje unikátna vodohospodárska sústava budovaná od 16. storočia, ktorá

zaznamenala najväčší rozmach v 18. storočí, maximálne využívala hydro-energetický potenciál okolitých vrchov a zostala najpokročilejšou vodohospodárskou sústavou do 19. storočia – kritérium I. S vyčerpatelnými zdrojmi minerálov sa mesto stalo zraniteľným s jeho historickou urbanistickou štruktúrou v rozpade a bolo ohrozené zaobchádzaním s unikátnym vodohospodárskym systémom, ktorý bolo potrebné chrániť – kritérium V.

O pár mesiacov bude presne 30 rokov od zápisu mesta Banská Štiavnica a technických pamiatok jeho okolia na zoznam UNESCO. V tejto časti článku priňášame krátku rekapituláciu toho, čo sa za obdobie 30 rokov podarilo a nepodarilo zachrániť. Sústreďíme sa len na prvé – najdôležitejšie kritérium zápisu do UNESCO, a to unikátnu vodohospodársku sústavu a popis jej súčasného stavu.

Celkovo je v súčasnosti evidovaných 26 banskoštiavnických tajchov v štiavnických vrchoch, rozdelených do ôsmych vodohospodárskych sústav. Z nich 22 tajchov prešlo zo správy Rudných baní, š. p., prípadne z vlastníctva mesta Banská Štiavnica do správy Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. (ďalej SVP, š. p.). Ostatné tri tajchy sú v súkromnom vlastníctve a posledný tajch je v správe Lesov SR, š. p.; 23 tajchov dosahuje maximálnu prevádzkovú hladinu. Zo zvyšných troch tajchov je jeden od výstavby s minimálnou hladinou. Z druhého tajchu boli odstránené funkčné objekty, a teda v nádrži nie je možná akumulácia vody. Na treťom tajchu bola v priebehu 20. storočia poškodená hrádza, a tak už nedokáže zadržiavať vodu.



Obr. 1. Štiavnické Bane – Veľká Windšachta, Evička (Foto: S. Červeň)



Obr. 2. Beliansky tajch – vrcholová nádrž Belianskej vodohospodárskej sústavy (Foto: S. Červeň)



Obr. 3. Vodná štôlna (Foto: S. Červeň)



Obr. 7. Zberný jarok po obnove OZ (Foto: S. Červeň)



Obr. 4. Hlavný Richňavský zberný jarok (Foto: S. Červeň)



Obr. 8. Ťažbou zničený jeden zo zberných jarkov (Foto: S. Červeň)



Obr. 5. Velká Richňava po rekonštrukcii (Foto: S. Červeň)



Obr. 9. Nevhodná rekonštrukcia jedného zo zberných jarkov (Foto: S. Červeň)



Obr. 6. Zberný jarok počas obnovy OZ (Foto: S. Červeň)



Obr. 10. Ťažbou zničený jeden zo zberných jarkov (Foto: S. Červeň)

V ohrození sú ďalšie tri menšie tajchy, ktorých nádrže sú na pokraji zane-
senia sedimentami. Celkovo 18 tajchov bolo vyhlásených za národné kul-
túrne pamiatky (10.46555/VTEI.2022.09.001 NKP), a to v rokoch 1955 a 1979.
V období od zápisu do UNESCO (1993) doteraz boli dodatočne k niektorým
pamiatkovo chráneným tajchom vyhlásené za pamiatku aj vybrané objekty
ako hrádza, bezpečnostný priepad, dnové výpusty a podobne. Celkovo bolo
od roku 1993 zrekonštruovaných 13 tajchov, a to správcom, vlastníkom alebo
inou inštitúciou.

Iniciatíva Občianske združenie Štiavnický tajch

Pokiaľ sme v predchádzajúcej časti článku hovorili iba o tajchoch, v tej nasledov-
nej zhodnotíme stav vodohospodárskej sústavy a jej častí – zberných a náhon-
ných jarkov. V roku 2011 bola založená iniciatíva Občianske združenie (ďalej OZ)
Štiavnický tajch, vďaka ktorej sa v priebehu 10 rokov podarilo v teréne identifi-
kovať 73 zberných a náhonných jarkov a 15 vodných štôlní, a to za pomoci his-
torických máp z 18. až 20. storočia.

Súčasný stav zberných a náhonných jarkov sme rozdelili do šiestich skupín,
a to na jarky (v km):

- funkčné: 2,5 jarkov
- zachovalé: 7,5 jarkov
- viditeľné: 13 jarkov
- zdeformované: 11,5 jarkov
- nezachovalé: 20,5 jarkov
- neexistujúce: 18 jarkov

Z celkového počtu jarkov je funkčných a udržiavaných už len 2,5 km. V súčas-
nosti má len sedem jarkov štatút národnej kultúrnej pamiatky a je pod ochra-
nou pamiatkového zákona. Ostatným jarkom ako technickým pamiatkam
UNESCO sa ochrana zabezpečuje v zmysle Zákona č. 100/2002 z 30. januára 2001
o ochrane a rozvoji územia Banskej Štiavnice a okolia. Vyhlásenie ostatných
zberných, náhonných jarkov a vodných štôlní za národné kultúrne pamiatky
sa neustále oddiaľuje, čím dochádza k ich neustálej devastácii. Najčastejšie prí-
činy devastácie zberných a náhonných jarkov spočívajú v nevedomosti vlast-
níka, správcu alebo nájomníka pozemkov o ich výskyte, čo je až nepochopi-
teľné v lokalite UNESCO. Jarky bývajú často likvidované pri hospodárení v lese
– ťažbe dreva, pri spracovaní a približovaní drevnej hmoty a transporte vyťa-
ženého dreva po telese jarku. Takýmto spôsobom bola zdevastovaná väč-
šina jarkov. Ďalším dôvodom devastácie technickej pamiatky UNESCO sú
súkromní vlastníci, najmä v chatových oblastiach okolo tajchov, ktorí majú
často prístupové cesty k nehnuteľnostiam vybudované cez korytá jarkov.

V tomto prípade jarky deformujú prejazdmi motorových vozidiel, dokonca zasy-
pávaním koryt jarkov, vytváraním prejazdov či budovaním parkovísk v kory-
tách jarkov. Nepochopiteľné sú aj niektoré rekonštrukcie jarkov, kedy sú zemné
lichobežníkové korytá nahradzané betónovými. Takýto druh likvidácie tech-
nických pamiatok UNESCO nemá nič spoločné s ochranou svetového dedič-
stva a je ukážkou, že niečo nie je v poriadku. Z celkového počtu 170 km jarkov,
ktoré boli budované v okolí Banskej Štiavnice, je v súčasnej dobe funkčných
iba 2,5 km. Ešte dnes by však bolo možné zachrániť a obnoviť ďalších približne
53 km. Cieľom iniciatívy OZ Štiavnický tajch je ochrana, záchrana a edukácia
verejnosti o unikátnej vodohospodárskej sústave v okolí Banskej Štiavnice. Pre
ochranu technických pamiatok UNESCO v Banskej Štiavnici a okolí bola na pod-
net OZ Štiavnický tajch zriadená pracovná skupina, ktorú zvoláva mesto Banská
Štiavnica a kde sú prezentované návrhy na ochranu jarkov pred dotknutými
inštitúciami. Priamo v teréne sú OZ organizované záchranárske práce – dob-
rovoľnícke brigády, kde sú za pomoci dobrovoľníkov zachraňované a obnovov-
vané vybrané úseky zberných jarkov. Celkovo sa v priebehu 18 mesiacov poda-
rilo zachrániť a udržiavať 1,5 km jedného zo zberných jarkov. V rámci edukácie
verejnosti boli OZ vydané dve publikácie o Banskoštiavnickej vodohospodár-
skej sústave, téma je prezentovaná na sociálnych sieťach a webe ([https://bstaj-
chy.sk/](https://bstajchy.sk/)), organizované sú komentované prehliadky – sprevádzania po častiach
sústavy a tajchoch. Veľkým cieľom OZ Štiavnický tajch je obnoviť posledných
obnoviteľných 53 km jarkov a zabezpečiť im takého správcu, ktorému bude
záležieť na tejto nesmierne významnej svetovej technickej pamiatke UNESCO.

PodĎakování

*Príspevok bol vytvorený v rámci riešenia výskumného projektu DG18P02OVV019
„Historické vodohospodárske objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou
dobu“, ktorý je financovaný programom NAKI II Ministerstva kultury ČR.*

Autor

Ing. Michal Červeň
✉ bstajchy@gmail.com

Občianske združenie Štiavnický tajch

VTEI/2022/6

Od roku 1959

**VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE
WATER MANAGEMENT
TECHNICAL AND ECONOMICAL INFORMATION**

Odborný dvouměsíčník specializovaný na výzkum v oblasti vodního hospodářství. Je uveden v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR.

Ročník 64



VTEI.cz

Vydává: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce, Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6

Redakční rada:

RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D., doc. Ing. Michaela Danáčová, Ph.D., doc. Dr. Ing. Pavel Fošumpaur,
doc. Ing. Silvie Heviánková, Ph.D., Mgr. Róbert Chriateľ, Mgr. Vít Kodeš, Ph.D.,
Ing. Jiří Kučera, Ing. Martin Pavel, Ing. Jana Poárová, Ph.D., Mgr. Hana Sezimová, Ph.D.,
Dr. Ing. Antonín Tůma, Mgr. Lukáš Záruba, Ing. Marcela Zrubková, Ph.D.

Vědecká rada:

doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D., prof. RNDr. Bohumír Janský, CSc.,
prof. Ing. Radka Kodešová, CSc., RNDr. Petr Kubala, Ing. Tomáš Mičaník, Ph.D.,
Ing. Michael Trnka, CSc., Dr. rer. nat. Slavomír Vosíka

Šéfredaktor:

Ing. Josef Nistler (josef.nistler@vuv.cz)

Odborné redaktorky:

Mgr. Hana Beránková (hana.berankova@vuv.cz)
Mgr. Zuzana Řehořová (zuzana.rehorova@vuv.cz)

Zdroje fotografií tohoto čísla:

VÚV TGM, shutterstock.com, 123RF.com, viktormacha.com, slavomircerven.sk

Grafická úprava, sazba, tisk:

ABALON s. r. o., www.abalon.cz

Náklad 700 ks

Časopis VTEI vychází od roku 2022 v anglické mutaci,
která je k dispozici na <https://www.vtei.cz/en/>

Příští číslo časopisu vyjde v únoru.

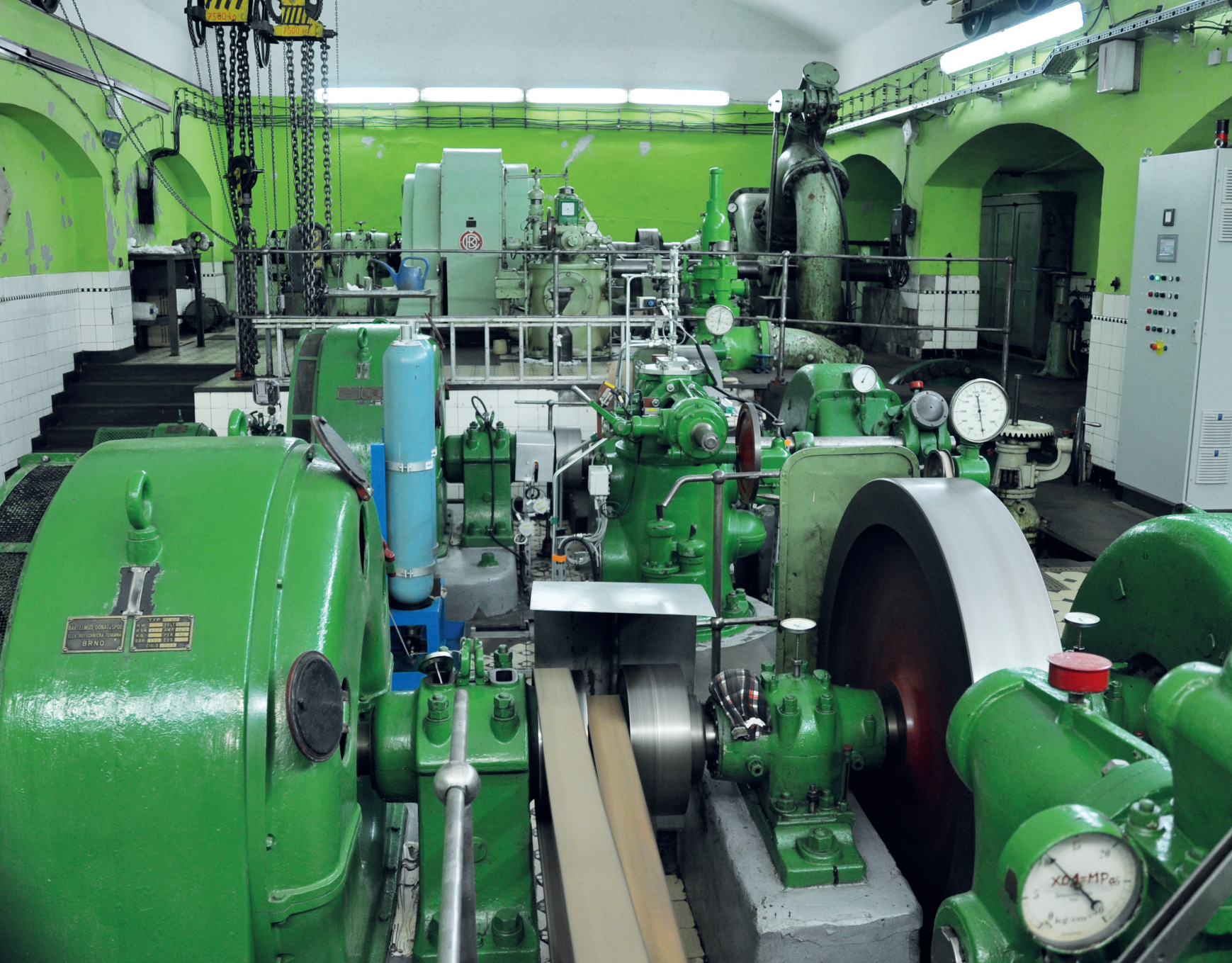
Pokyny autorům časopisu jsou uvedeny na www.vtei.cz

CC BY-NC 4.0

ISSN 0322-8916

ISSN 1805-6555 (on-line)

MK ČR E 6365



PODZEMNÁ VODNÁ ELEKTRÁREŇ V KREMNICI

Podzemná vodná elektráreň je súčasťou pamiatkovo chráneného vodohospodárskeho systému v Kremnických vrchoch na Slovensku, ktorý pozostáva z tzv. Turčekovského vodovodu z 15. storočia, sústavy troch vodných elektrární s retenčnými nádržami a jedenásť kilometrov dlhej dedičnej štólne cisára Ferdinanda. Vodnú elektráreň uviedli do prevádzky v roku 1922, je nepretržite funkčná, má osadené tri pôvodné horizontálne Peltonové turbíny z roku 1920. Hlavný priestor elektrárne má klenutý strop s architektonickými detailmi. Nachádza sa 245 metrov pod zemou, pod objektom šachty s ťažnou vežou. Jedná sa o prvú a zároveň najhlbšie umiestnenú podzemnú elektráreň v Európe.

Na informácie o podzemnej vodnej elektrárni v Kremnici nadviaže v roku 2023 seriál krátkych príspevkov o historických vodohospodárskych stavbách, kde budú predstavené technicky či architektonicky hodnotné objekty tohto typu industriálneho dedičstva. *Text a fotografiu dodala Ing. Miriam Dzuráková.*

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁRSKÝ
T.G. MASARYKA**

veřejná výzkumná instituce

VTEI.cz