

# 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.

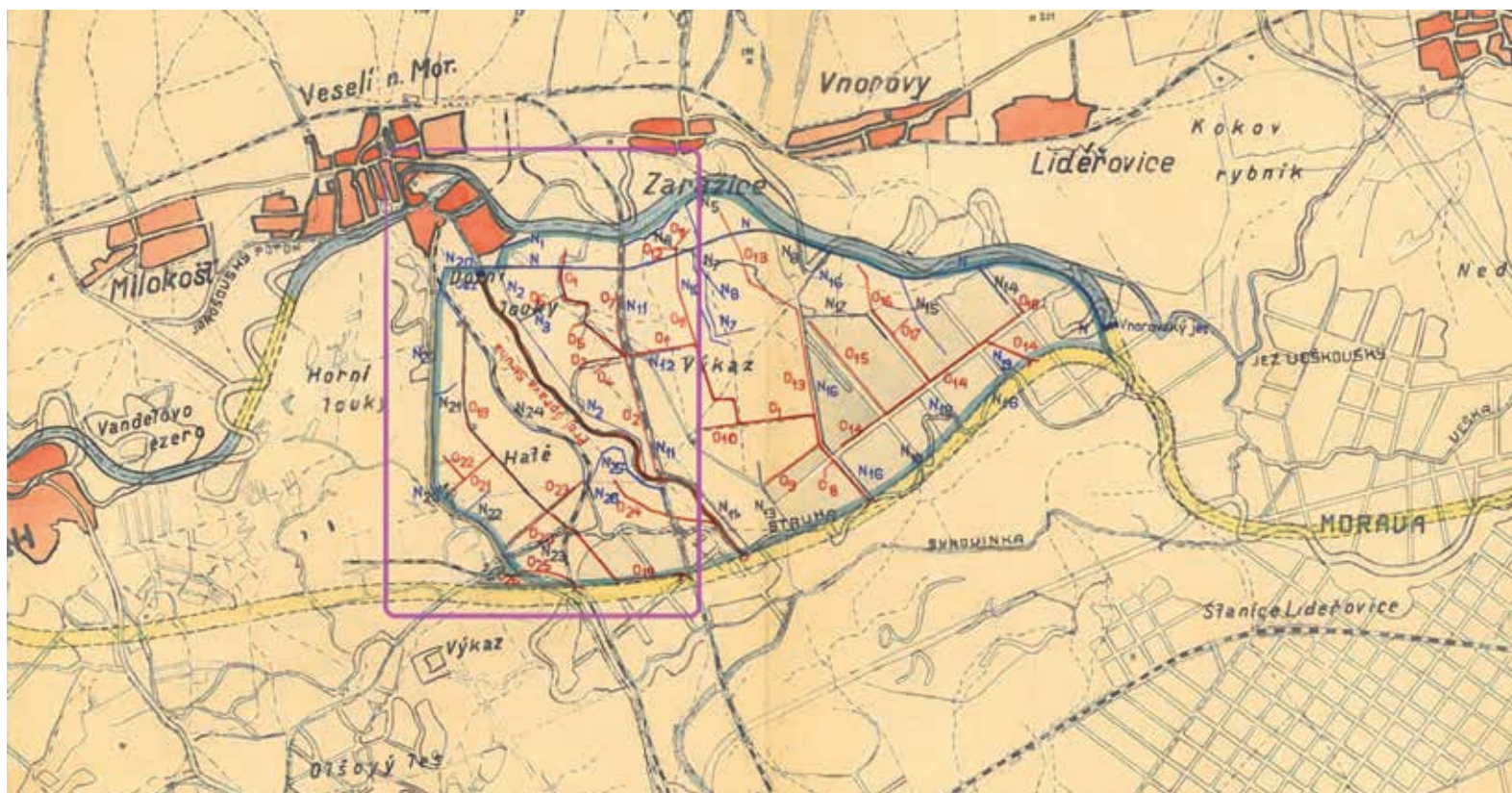
Nedílnou součástí je zaměření na průmysl spojený s realizací závlahových soustav, objektů a zařízení, který lze řadit již mezi průmyslové dědictví naší země.

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 příkopy 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 Veselá 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 Veselá 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 lučnými 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?)“.

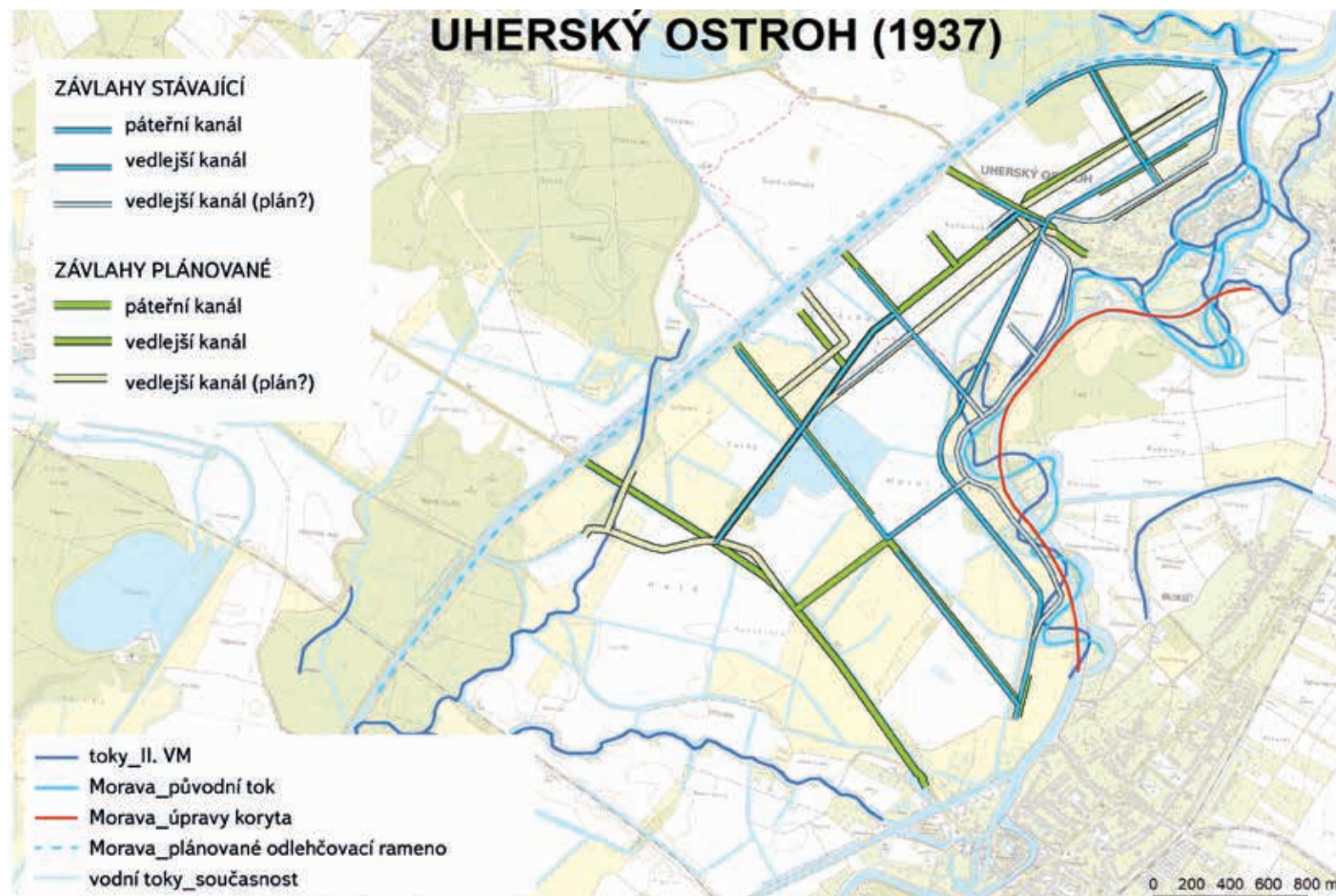
Nové technologie mapování v terénu a následného počítačového zpracování, které byly odzkoušeny pro dokumentaci dědictví historických lučních závlah, jsou uvedeny v následujících podkapitolách.

### Možnosti využití DMT pro identifikaci závlahových staveb a objektů v krajině

Digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G) aktuálně představuje nejpřesnější 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, Znojensku, 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).

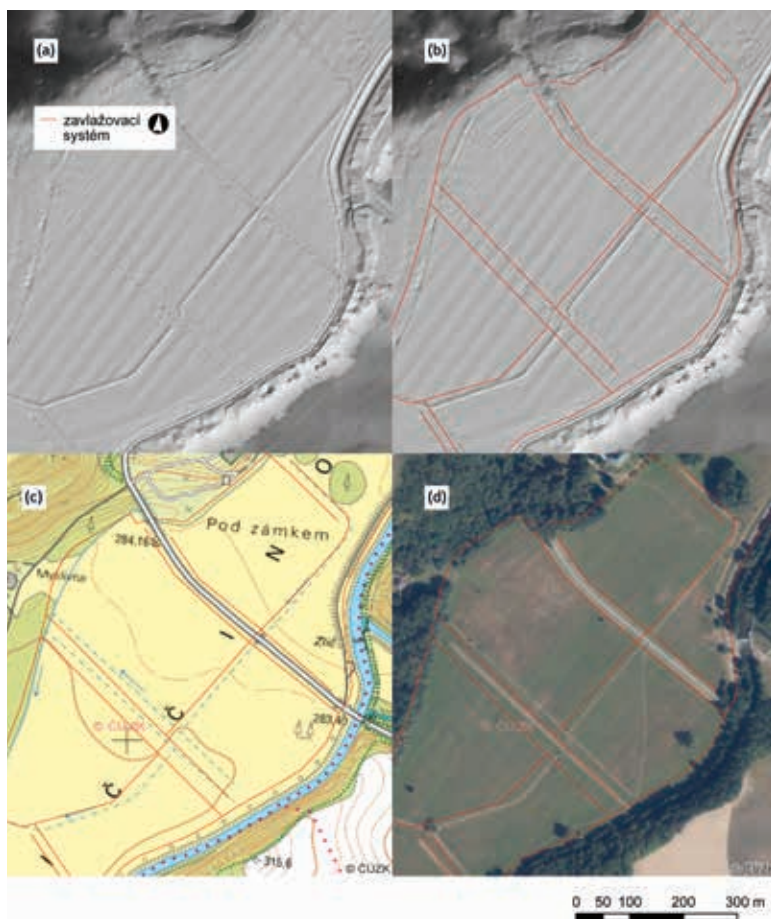
Pro výpočet byla využita data DMR 5G ČÚZ. Vstupní textové soubory byly převedeny na bodovou vrstvu, z níž byla vypočítána nepravidelná trojúhelníková síť TIN, kterou je možné převádět na rastr s libovolným rozlišením.

## 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.

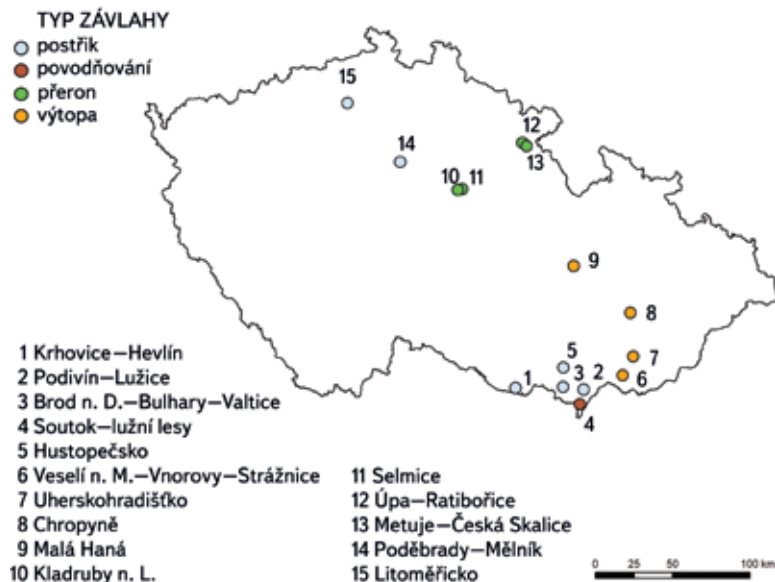


Obr. 5. Příklad rozlišení pozůstatků závlahy luk hřbetinovým přeronom a kanály v nivě řeky Úpy nad Českou Skalici. Ukázka využití TIN digitálního modelu terénu v lokalitě pro stanovení polohy jednotlivých částí zavlažovacího systému – (a) TIN digitální model terénu, (b) TIN digitální model terénu s vyznačením 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. Bařův 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 – znovuobjevované 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 16<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> 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 16<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> 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: CSEKŮ, 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.<sup>1</sup>**

✉ [milos.rozkosny@vuv.cz](mailto:milos.rozkosny@vuv.cz)  
ORCID: 0000-0002-6617-5431

**Ing. Miriam Dzuráková<sup>1</sup>**

✉ [miriam.dzurakova@vuv.cz](mailto:miriam.dzurakova@vuv.cz)  
ORCID: 0000-0001-5653-8182

**Mgr. Radek Bachan<sup>1</sup>**

✉ [radek.bachan@vuv.cz](mailto:radek.bachan@vuv.cz)  
ORCID: 0000-0002-9982-3132

**Mgr. David Honek, Ph.D.<sup>1</sup>**

✉ [david.honek@vuv.cz](mailto:david.honek@vuv.cz)  
ORCID: 0000-0001-6957-051X

**doc. PhDr. Zbyněk Sviták, CSc.<sup>2</sup>**

✉ [svitak@phil.muni.cz](mailto:svitak@phil.muni.cz)  
ORCID: 0000-0001-5826-5704

**Ing. Hana Hudcová, Ph.D.<sup>1</sup>**

✉ [hana.hudcova@vuv.cz](mailto:hana.hudcova@vuv.cz)  
ORCID: 0000-0002-7462-9333

**Mgr. Martin Caletka, Ph.D.<sup>1</sup>**

✉ [martin.caletka@vuv.cz](mailto:martin.caletka@vuv.cz)  
ORCID: 0000-0003-0772-3247

**Mgr. Aleš Vyskočil, Ph.D.<sup>3</sup>**

✉ [vyskocil@brno.avcr.cz](mailto:vyskocil@brno.avcr.cz)

<sup>1</sup>Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno

<sup>2</sup>Filozofická fakulta Masarykovy univerzity, Brno

<sup>3</sup>Historický 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.<sup>1</sup>; DZURÁKOVÁ, M.<sup>1</sup>; BACHAN, R.<sup>1</sup>; HONEK, D.<sup>1</sup>;  
SVITÁK, Z.<sup>2</sup>; HUDCOVÁ, H.<sup>1</sup>; CALETKA, M.<sup>1</sup>; VYSKOČIL, A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>T. G. Masaryk Water Research Institute, Brno

<sup>2</sup>Faculty of Arts, Masaryk University, Brno

<sup>3</sup>Institute 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.