

TECHNICKÉ KULTURNÍ DĚDICTVÍ NA LABSKO-VLTAVSKÉ VODNÍ CESTĚ

doc. Dr. Ing. Pavel Fošumpaur a kolektiv – ČVUT v Praze

Příspěvek představuje hlavní cíle a průběžné výsledky projektu „Dokumentace a prezentace technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě“, který je řešen v rámci programu Národní a kulturní identity administrovaného Ministerstvem kultury ČR. Objekty zdmadel na Labsko-vltavské vodní cestě představují rozsáhlé a unikátní technické dědictví. Cílem projektu je dokumentace existujícího technického dědictví v úrovni jednotlivých zdmadel a jejich stavebních a technologických prvků. Dalším cílem projektu je prezentace a zpřístupnění těchto technických památek široké veřejnosti. Prezentace objektů obsahuje historický vývoj jejich návrhu, popis funkce původních technologických prvků a jejich současnou roli ve vodní dopravě a využití rekreačního a turistického potenciálu.

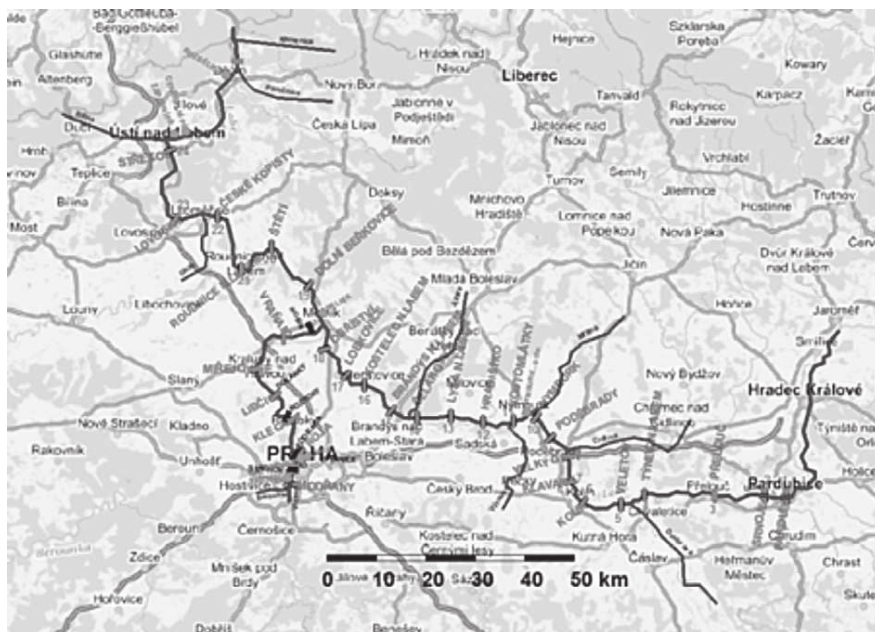
1. Úvod

Historický vývoj úprav splavněných úseků Labe a Vltavy dokládá, že jeho počátky se ztotožňují s počátky osídlování říčních údolí ve středověku. Tyto úpravy souvisely s potřebou člověka využívat řeky pro plavbu a vodní energii a prošly v průběhu středověku zajímavým vývojem. V průběhu 19. století a v první polovině 20. století byla na Labsko-vltavské vodní cestě (LVVC) postupně zrealizována rozsáhlá vodohospodářská infrastruktura. Její výstavba byla původně motivována zejména rozvojem vodní dopravy, ale současně se jedná o systém multifunkčních objektů, které plní řadu dalších účelů (odběr vody, využití vodní energie, protipovodňová ochrana, vodní sporty a rekreace). Na LVVC je dnes celkem přes 30 zdmadel a svým charakterem se většina z nich řadí do technického a industriálního dědictví, které obecně patří mezi nejohroženější typ kulturního dědictví. Vysoká míra ohrožení tohoto kulturního dědictví vychází ze skutečnosti, že původní objekty dodnes slouží svému účelu a dochází u nich k potřebě jejich modernizací a rekonstrukcí. Současně tato historická zdmadla představují unikátní soubor technického kulturního dědictví, jehož prezentace a zpřístupnění široké veřejnosti příznivě podpoří jeho ekonomické a neekonomické uplatnění ve společnosti v podobě rozvoje cestovního ruchu, rekreačního potenciálu vodních cest a posílení národního sebeuvědomění. Schéma LVVC je znázorněno na obr. 1.

Hodnocením metod modernizací a rekonstrukcí na britských vodních cestách se zabývali Maeer a Millar [1], kteří konstatují, že britské vodní cesty zažili rozmach během průmyslové revoluce, avšak po konci druhé světové války nastala stagnace. V současnosti však je patrná péče o vodní cesty ze strany státu. Výsledkem je obnova a ochrana kulturního dědictví a současně nezanedbatelný ekonomický přínos formou turistického ruchu. K podobnému závěru dospěli také Harrison a Sutton [2], kteří pozitivně hodnotí péči o kulturní dědictví na vodních cestách v Anglii a ve Walesu v souvislosti s nepřímými ekonomickými přínosy regionům a diskutují možnosti pro nalezení potřebných finančních zdrojů. Skvělým příkladem obnovy a využití technického dědictví na vodních cestách jsou také skotské kanály, zejména Forth and Clyde Canal, který je spojen s Union Canal novodobým lodním zdvihadlem ve Falkirk [3].

Na Fakultě stavební ČVUT v Praze je v letech 2018–2022 řešen grantový projekt „Dokumentace a prezentace technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě“, který je řešen v rámci programu Národní a kulturní identity administrovaného Ministerstvem kultury ČR. Na řešení projektu se současně podílejí pracovníci státních podniků Povodí Labe a Povodí Vltavy. Hlavní cíle projektu jsou dva: (1) dokumentace technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě a (2) prezentace technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě široké veřejnosti.

Obr. 1: Schéma Labsko-vltavské vodní cesty.



2. Vývoj Labsko-vltavské vodní cesty

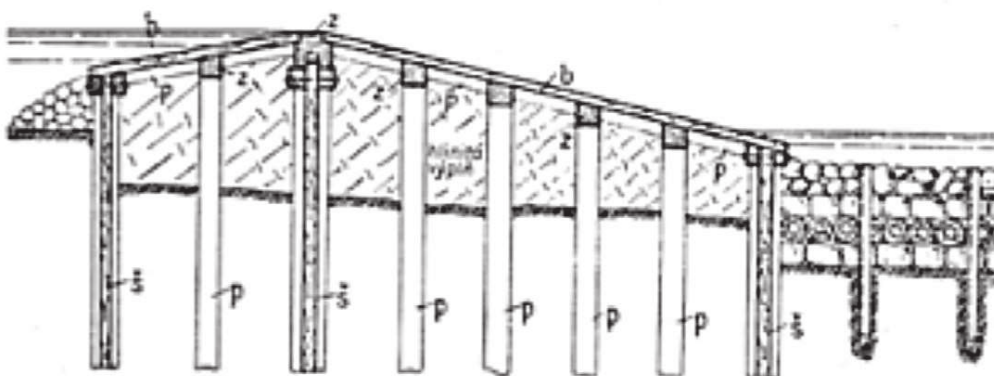
2.1 Historie úprav Labsko-vltavské vodní cesty

Osídlování území zpravidla počínalo v údolích významných řek, kde byly příznivější podmínky pro rozvoj zemědělství a průmyslu a pro zajištění bezpečnosti před nájezdy nepřátel. Podél řeky Labe byl od 13. století život soustředěn zejména na rozvoj významných královských měst v okolí řeky. Vznikla tak města jako Dvůr Králové, Jaroměř, Hradec Králové, Kolín, Nymburk, Poděbrady, Mělník, Litoměřice a Ústí nad Labem. Kromě příznivých účinků, které přinášela blízkost řeky, se pochopitelně lidé museli rovněž potýkat s ničivými důsledky povodní. V suchých obdobích naopak lidé museli čelit problémům z nedostatku vody. Řeky Labe a Vltava byly od počátků osídlení Čech využívány jako výhodné dopravní cesty, které podněcovaly vznik sídel, obchodu a později průmyslu. První dochované zmínky o tom pocházejí z 6. století a četnější písemné doklady z 10. století.

Úpravy vodních toků v ČR mají dlouhou historii a realizovaly se nejčastěji z důvodu ochrany před povodněmi, zajištění splavnosti, využití vodní energie, zajištění odběrů vody (obyvatelstvo, závlahy a průmysl), stabilizace koryta toku z důvodu vodní eroze a podobně. První úpravy na Vltavě a Labi pocházejí z dob vlády Karla IV., který se snažil podpořit rozvoj lodní dopravy v Čechách. Hospodářská politika Karla IV. vycházela ze zkušeností z Flander, Francie a Itálie, kde viděl, jak lodní doprava pomáhala rozvíjet mezinárodní obchod. Další význam úprav

Labe a Vltavy spočíval ve využívání vodní energie prostřednictvím mlýnů, pil a hamrů, které byly zřizovány již ve 13. a 14. století. Pro efektivnější využití vodní energie byly budovány pevné jezy, které však znamenaly překážku pro plavbu a věčný spor plavců o vodní právo byl hlavním problémem plavby až do 18. století. Spory o vodu pak musela řešit městská rada a zasáhl do nich i Karel IV., který privilegiem z roku 1340 ustavil „Cech přísežných mlynářů zemských“, v jejichž pravomoci bylo soudit spory o vodu i o výšku jezů. Jednalo se vlastně o první vodo-hospodářskou instituci v dějinách Českého státu.

První pevné jezy ze 13. století byly dřevěné konstrukce a dodnes se jich zachoval značný počet. Jedná se o historicky cenné stavby, které jsou součástí kulturního dědictví. Dlouhou životností se vyznačují zejména dřevěné jezy s výplní. V podstatě se jedná o jednu nebo několik dřevěných štětových stěn š a řady pilot P, na které jsou načepovány vodorovné trámce z. Vodorovné trámce pilot jsou spojeny převážkami p (viz obr. 2). Pro výplň se používal kámen, pěchovaná hlína, jíl, hlína s pískem, atd. Přelivná konstrukce byla tvořena bedněním b (dříve vždy z modřínových fošen) [4].



Obr. 2: Dřevěný jez s výplní [4].

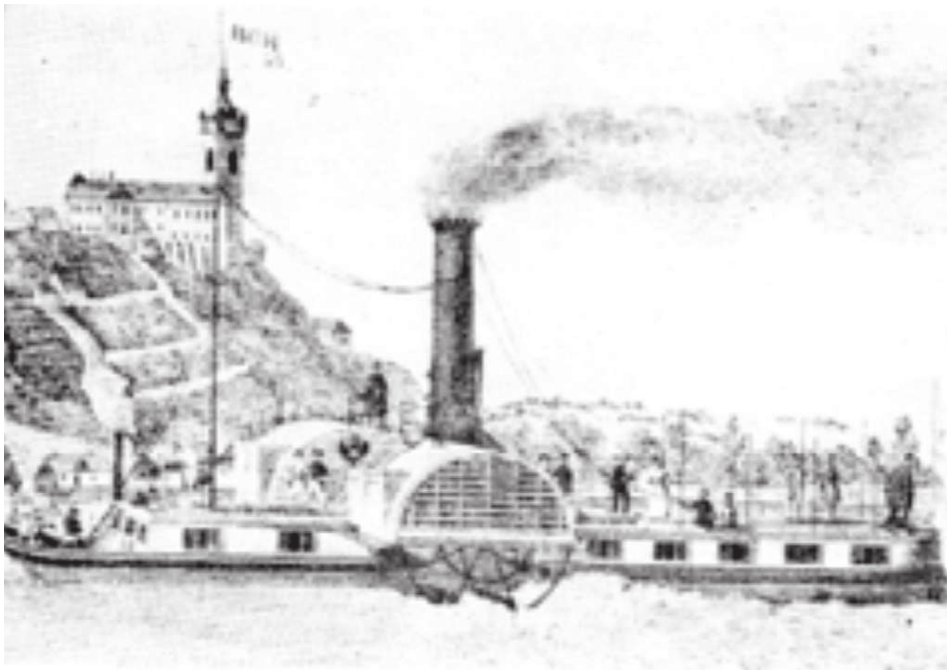
Popsaná konstrukce jezu má zřejmě svůj původ v jezových konstrukcích na Vltavě v Praze, vybudovaných již ve 13. století. Dodnes se jim proto říká jezy pražské nebo staropražské. Staroměstský jez nad Karlovým mostem, jehož podélná osa jde šikmo přes Vltavu, má přibližně v polovině délky vorovou propust. Ze 13. století se na Vltavě v Praze dochoval rovněž Štítkovský jez, provedený obdobným způsobem. Jez má lomenou osu a je rovněž dělen vorovou propustí [5]. V úseku středního Labe od Hradce Králové po Mělník se nacházelo celkem 14 pevných mlýnských jezů staropražského typu o spádech od 0,97 m (Valy) po 2,97 m (Opatovice). V Opatovicích byl vybudován první jez na Labi patrně již v druhé polovině 14. století, kdy na Pardubicku opatovičtí benediktini založili proslavený rybníční systém.

Další větší úpravy Vltavy a Labe byly provedeny v 16. a 17. století po nástupu Habsburků na český trůn. Habsburští panovníci, kterým patřily solné doly v Solnohradech, se snažili zlepšit plavební podmínky na Vltavě a Labi, aby po nich mohli dopravovat sůl a dříví do Čech a Německa. Četné pevné jezy, které vzdouvaly vodu a vytvářely spád pro mlýny, se stávaly velkou překážkou plavby a zdrojem rozporů. Proto již v roce 1549 císař Ferdinand jednal se zástupci knížectví a stavů o řešení této situace. V roce 1570 byla ustanovena komise pro regulaci Labe a Vltavy z Prahy do Litoměřic. V roce 1627 poslal císař Ferdinand II. komisi, aby prohlédla všechny jezy na Vltavě a Labi. Poté se využití Labe pro plavbu začalo rychle zvyšovat a v roce 1651 pluly již saské lodě z Hamburku až do Prahy.

V roce 1764 byla ustavena Navigační komise s ředitelem prof. Ferdinandem Schorem v čele. Ta zahájila systematické geometrické měření, a tak vznikly první mapy vodní cesty Labsko-vltavské. Na Vltavě byly již v letech 1726 až 1729 vybudovány první plavební komory v Čechách u Županic pod Kamýkem a poblíž Modřan. Pro usnadnění plavby se začaly likvidovat mnohé jezy, došlo k prohlubování mělčin, k odstřelování skalnatých prahů

a ke zřizování potahových stezek pro vlečení plavidel koňmi. To vše se samozřejmě neobešlo bez těžkostí a především mlynáři kladli silný odpor, protože bourání jezů ohrožovalo jejich existenci.

V roce 1770 bylo ustaveno Ředitelství pro stavby vodní v Čechách (později známé jako Ředitelství vodních cest). To nahradilo zemské přísežné mlynáře školenými vojenskými inženýry. V roce 1777 vydala Marie Terezie na podporu plavby tzv. navigační patent, kterým určila prioritu plavby před jiným využíváním řeky a vyhlásila splavné toky za majetek státu. Technologický průlom v oblasti plavby představoval vynález parního stroje. První parník vyrobený v Čechách byl slavnostně spuštěn na vodu v karlínské loděnici na Rohanském ostrově dne 1. května 1841. Jmenoval se Bohemia a za jeho návrhem stáli Angličané Andrews a Ruston společně s Vojtěchem Lannou, c. k. loďmistrem a podnikatelem z Českých Budějovic. Parník byl dlouhý 38 m a 5 m široký, s ponorem 0,42 m a byl určen pro přepravu 140 cestujících (viz obr. 3).



Obr. 3: Parník Bohemia.

2.2 Novodobé úpravy splavněných částí Labe a Vltavy v 19. a 20. století

Významné využívání Vltavy a Labe pro plavbu nastává v 19. století díky systematickým úpravám koryta, pravidelné údržbě a výstavbě loděnic. Regulační práce dominantně zajišťovala firma průmyslníka a loďmistra Vojtěcha Lanny z Českých Budějovic. Firma si postupně obstarala velkou flotilu korečkových bagrů, vlečných parníků a člunů a dalších technických plavidel, s kterými řešila většinu regulačních a kanalizačních úprav českých řek. V letech 1833 až 1862 společnost provedla regulační práce na Vltavě, při nichž se budovaly podélné soustředovací hráze k zúžení koryta řeky. Tím se zvětšila plavební hloubka a zabránilo se tvoření mělčin. Zahájení paroplavby na Labi i podpis plavebních aktů v roce 1844 zavázaly rakouský stát k vyhloubení mezinárodního úseku řeky Labe na předepsanou hloubku a k jejímu udržování. Tento začátek intenzivnější lodní dopravy v Čechách vedl ke stavebním úpravám a bylo proto třeba odstranit říční ostrovy, rozebrat staré jezy a prohloubit a napřímit plavební koryto [6].

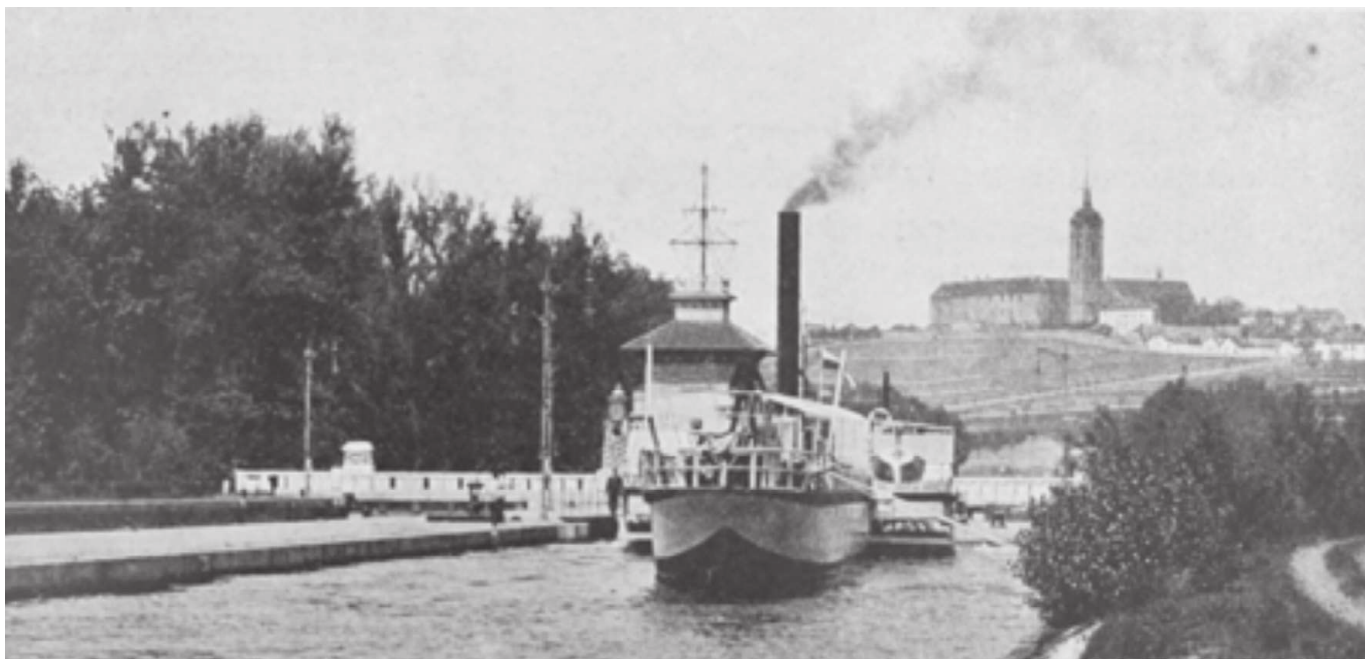
Právní rámec novodobých úprav LVVC představoval říšský vodní zákon č. 93 z roku 1869, na který od roku 1870 navázaly zemské vodní zákony vydávané jednotlivými zemskými sněmy. Český zemský sněm založil anketní komisi, která podpořila v letech 1875 až 1887 realizaci rozsáhlých regulačních prací na dolní Vltavě a na Labi, což značně přispělo k dalšímu rozvoji plavby. Roku 1895 technický odbor místodržitelství v Praze uzavřel studijní práce na projektu kanalizace Vltavy a Labe z Prahy po státní hranice a ministerstvo vnitra jej definitivně schválilo.

Realizací tohoto velkého projektu byla pověřena Komise pro kanalizování řek Vltavy a Labe v Čechách. Komise vybuďovala nejprve plavební stupně na dolní Vltavě pod Prahou: Klecany (1898), Libčice (1900), Trója (1902), Miřejovice (1903) a Vraňany–Hořín (1905), viz obr. 4. Kanalizační splavnění Vltavy v Praze bylo realizováno v letech 1907 až 1913 vybudováním nového Helmovského jezů a plavebních komor u Štvanice, Židovského ostrova a Žofínského ostrova. Součástí úprav byly opravy starých pevných jezů, břehů Vltavy a plavební dráhy. Doplnovaly se rovněž chybějící úseky nábrežních zdí uvnitř města, které se stavěly již od roku 1840 [7].

V projektu nebylo sledováno pouze zajištění potřebné plavební hloubky a šířky plavební dráhy, ale rovněž řada dalších funkcí, mezi které se řadí zejména ochrana měst, obcí a zemědělských kultur před povodněmi, využití vodní energie v průběžných vodních elektrárnách, zásobování vodou a zajištění hygienických a estetických požadavků za nízkých průtoků.

Činnost Komise pro kanalizování řek Vltavy a Labe v Čechách byla významně podpořena vydáním říšského vodocestného zákona č. 66 ze dne 11. 6. 1901 (o stavbě vodních drah a o provedení úpravy řek), který si v říšském sněmu vymohli především čeští poslanci jako kompenzaci za výstavbu alpských železnic, na něž přispívaly nejvíce vyspělé české země. Zákon Komisi umožnil vybudovat dvě zdymadla v Praze, dokončit kanalizaci řeky Labe z Mělníka ke Střekovu a splavnit střední Labe. Na dolním Labi tak byla vybudována zdymadla v Dolních Beřkovicích (1907), Štětí (1909), Roudnici nad Labem (1912), Českých Kopistech (1914) a Lovosicích (1919). Zdymadlo Střekov bylo vybudováno až v roce 1935.

Na středním Labi práce postupovaly v pěti etapách od roku 1901. Podle původního programu prací vyplývajícího ze zákona č. 66/1901 se mělo střední Labe začít upravovat podle připravených projektů systematicky od ústí Vltavy u Mělníku proti proudu. Ukázalo se však, že vzhledem k rychlosti postupu prací není možné ponechat nejvíce ohrožené říční úseky bez zásahu a přešlo se na provádění úprav v místech, kde při jejich oddálení hrozily největší škody při povodních. Naprostá většina zdymadel na středním Labi byla vybudována v rámci prvních třech etap do konce druhé světové války [8].



Obr. 4: Právě dokončené zdymadlo Hořín – první jízda parníkem z Prahy do Mělníka (1905).

3. Zaměření a výstupy projektu

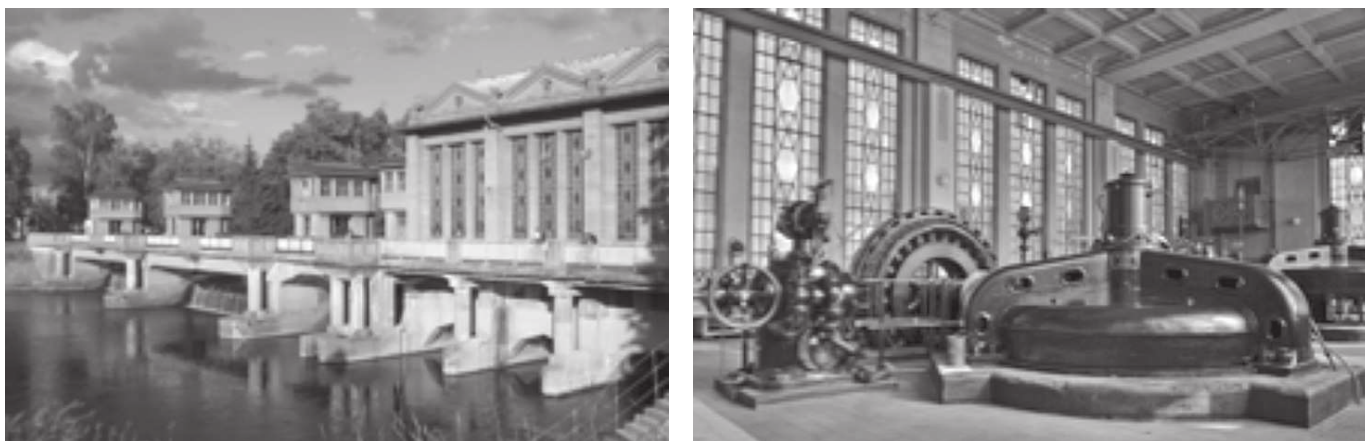
3.1 Dokumentace technického dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě

Objekty zdymadel na LVVC představují rozsáhlé a unikátní technické kulturní dědictví. Zdymadla jsou tvořena typicky jezovou konstrukcí, plavební komorou a vodní elektrárnou. V současné době chybí systematická dokumentace a evidence těchto objektů a technologických prvků pro potřeby jejich ochrany a plánování rekonstrukcí a modernizací s ohledem na kulturně historický charakter. Existuje zde jednoznačná potřeba shromáždit relevantní data v podobě původních technických dokumentací, vývoji technologických částí, starých map a plánů s využitím specializované veřejné databáze. Data jsou v současnosti dostupná velmi roztráštěně v archívech státních podniků Povodí Labe a Povodí Vltavy, Národním technickém muzeu, městských archívech, původních publikacích a podobně. Historii a funkční popisy jednotlivých zdymadel obsahují pouze účelové publikace vydané v minulosti vesměs díky péči správců těchto objektů (Povodí Labe, státní podnik nebo Povodí Vltavy, státní podnik). Jedná se např. o publikace Střední Labe [8], Dolní Labe [7], Historie vodní cesty na dolním Labi [9]. V prvním roce řešení projektu (2018) byla shromážděna kompletní historická data a podklady k objektům na dolní Vltavě mezi vodním dílem Štěchovice a Mělníkem a na dolním Labi mezi Mělníkem a Ústí nad Labem. Tyto archivní materiály pocházejí ze všech dostupných archívů a muzeí a byly zdigitalizovány pro potřeby naplnění specializované databáze. Současně byla vytvořena struktura této databáze, která umožňuje vkládání textových a číselných dat, fotografií, map a plánů. Vytvořená databáze umožňuje pohotovému vyhledávání informací na základě řady různých třídících kritérií. Databáze je sestavena na bázi expertního systému s možností sdílení informací webovým rozhraním s různými uživatelskými a administrátorskými úrovněmi (právo vkládat data, editovat, prohlížet).

V rámci projektu je také identifikováno ohrožené technické kulturní dědictví na LVVC. Výzkum je zaměřen na přehled funkčně a kapacitně nevyhovujících prvků, které vyžadují modernizaci a rekonstrukci historických zdymadel z různých důvodů, mezi které se řadí:

- zajištění bezpečnosti osob dle platných standardů,
- zvýšení přepravní kapacity – nároky na stavební a technologické prvky zdymadel,
- řešení nautických a hydraulických problémů (původní zdymadla někdy nevyhovují současným požadavkům na bezpečné plavební podmínky),
- statické a geotechnické problémy,
- materiálová analýza historických prvků.

Dalším plánovaným výstupem projektu je mapa s odborným obsahem se znázorněním historického vývoje technických úprav LVVC. Zařazen bude rovněž soubor technických výkresů vybraných zdymadel se zvláštní kulturně historickou hodnotou (například zdymadlo Střekov, Miřejovice, Poděbrady (obr. 5), Vraňansko-Hořínský plavební kanál a další).

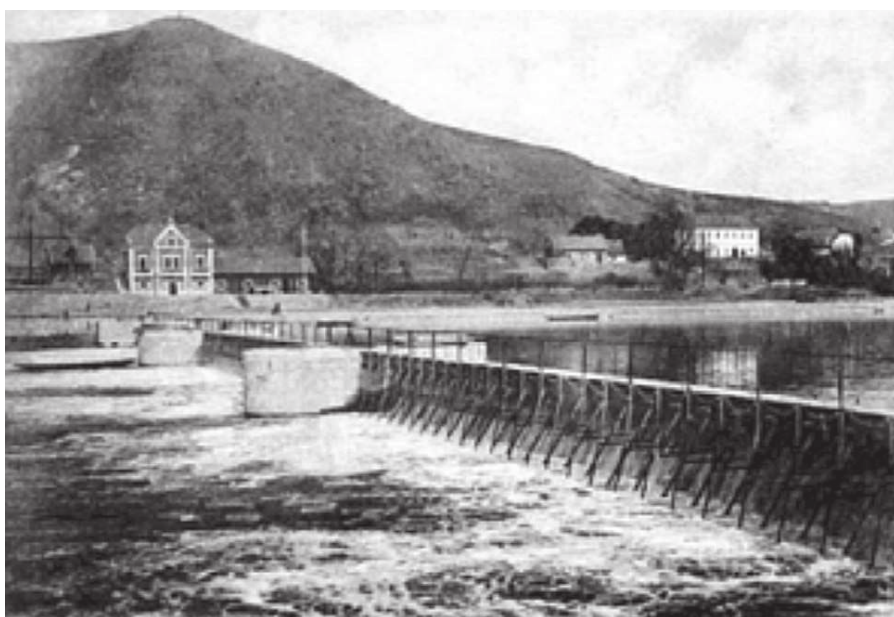


Obr. 5: VD Poděbrady: a) pohled na jez a vodní elektrárnu, b) interiér vodní elektrárny.

3.2 Prezentace technického dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě

Druhým základním cílem projektu je prezentace získaných dat o vývoji LVVC široké veřejnosti. Základním prostředkem je vazba vytvořené specializované veřejné databáze na webové rozhraní s možností prohlížení dat nebo jejich vyhledávání podle zadaných třídících kritérií. Prezentace jednotlivých objektů obsahuje historický vývoj jejich návrhu a popis funkce původních a současných technologických prvků jako byly konstrukce hradlových jezů (viz obr. 6 a obr. 7). Prezentace technického dědictví na LVVC je v současnosti aktuální také v souvislosti s dynamickým rozvojem sportovní a rekreační plavby (významné oživení turistického ruchu se socioekonomickým přínosem). V rámci projektu budou připraveny ve spolupráci se správci vodní cesty také informační tabule a propagační letáky pro návštěvníky v informačních centrech v jednotlivých lokalitách. Součástí prezentace bude také příprava audiovizuálního DVD a začlenění výsledků výzkumu do vzdělávacích programů v rámci výuky středních a vysokých škol a v rámci výuky univerzity třetího věku.

Finálním výstupem projektu v roce 2022 bude výstava prezentující široké veřejnosti technické kulturní dědictví na LVVC a výsledky původního výzkumu v rámci řešení celého projektu. Výstava bude koncipována jako putovní a její součástí bude kritický katalog.



Obr. 6: Jez v Klecanech (1900).



Obr. 7: Jez v Roudnici nad Labem.

4. Závěr

Příspěvek popisuje hlavní cíle, metody řešení a výstupy projektu „Dokumentace a prezentace technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě“. Posláním projektu je vytvoření podmínek pro dokumentaci a prezentaci technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě a předpokladů pro jeho efektivní ochranu. Jedná se o industriální dědictví, které patří mezi nejohroženější typy kulturního dědictví. Základním prostředkem ochrany je jeho dokumentace a identifikace ohrožených prvků při jeho modernizacích, rekonstrukcích a údržbě. Péče o technické dědictví na vodních cestách má rovněž významný ekonomický potenciál z hlediska rozvoje turistického ruchu.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory projektu „Dokumentace a prezentace technického kulturního dědictví na Labsko-vltavské vodní cestě“ číslo DG18P020VV004 řešeného v rámci programu Národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II) administrovaného Ministerstvem kultury ČR.

Autoři příspěvku děkují pracovníkům státního podniku Povodí Vltavy: Ing. Markétě Komárkové a Ing. Miroslavovi Bartoňovi a zaměstnancům státního podniku Povodí Labe: Ing. Ivanu Beranovi, Mgr. Veronice Dolenské, Ing. Lukáši Drahozalovi a p. Janu Kučerovi za laskavou součinnost při zajišťování podkladů a součinnost při řešení projektu.

Seznam literatury

- [1] Maer G and Millar G 2004 Evaluation of UK waterway regeneration and restoration *Proc. of the ICE – Municipal Engineer* **157** Issue 2 pp 103 –109
- [2] Harrison A J M and Sutton R D 2003 Why restore inland waterways? *Proc. of the ICE – Municipal Engineer* **156** Issue 1 pp 25–33
- [3] Haynes N 2015 Scotland's Canals. Historic Scotland in association with Scottish Canals. Edinburgh
- [4] Jermář F 1959 *Jezy, stavby a konstrukce* Czechoslovak Academy of Sciences in Prague p 606
- [5] Gabriel P, Grandtner T, Průcha M. and Výbora P 1989 *Jezy* State publishing house of technical literature in Prague p 453
- [6] Pažourek V 2006 *Největší vodní cesty v Čechách 21st century*
- [7] Podzimek J et al 1976 *Dolní Labe* State agricultural publishing
- [8] Trejtnar K et al 1978 *Střední Labe* State agricultural publishing
- [9] Metra L Šámalová Z 2009 *Historie vodní cesty na dolním Labi. Výstavba zdymadla Střekov* Elbe river board

doc. Dr. Ing. Fošumpaur Pavel, Ing. Horský Martin, Ph.D., Ing. Kašpar Tomáš, Ing. Králík Martin, Ph.D., Ing. Kučerová Jitka, CSc., Ing. Nešvarová Petra, Ph.D., doc. Ing. Satrapa Ladislav, CSc., Ing. Zukal Milan, Ph.D.

*ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra hydrotechniky
Thákurova 7 166 29 Praha 6*