



VLTAVA – PROMĚNY HISTORICKÉ KRAJINY V DŮSLEDKU POVODNÍ, STAVBY PŘEHRAD A ZMĚN VE VYUŽITÍ ÚZEMÍ S VAZBAMI NA KULTURNÍ A SPOLEČENSKÉ AKTIVITY V OKOLÍ

Tomáš Janata¹, Jiří Cajthaml², Darina Kratochvílová³, Pavel Tobiáš⁴ and Jiří Krejčí⁵

1. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra geomatiky, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, tomas.janata@fsv.cvut.cz
2. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra geomatiky, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, jiri.cajthaml@fsv.cvut.cz
3. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra geomatiky, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, darina.kratochvilova@fsv.cvut.cz
4. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra geomatiky, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, pavel.tobias@fsv.cvut.cz
5. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra geomatiky, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, jirikrejci@fsv.cvut.cz

ABSTRAKT

Příspěvek se zaměřuje na představení projektu řešeného v rámci programu Národní a kulturní identity (NAKI II) Ministerstva kultury ČR s názvem Vltava – proměny historické krajiny. V projektu jde především o zpracování velkého množství archivních materiálů v podobě map, plánů, fotografií či historických dokumentů a jejich kombinací a digitalizací o vytvoření uceleného informačního systému patrně nejznámější a nejoblíbenější české řeky Vltavy. Tím bude zachováno, dokumentováno a na jednom místě zpřístupněno velké množství informací o historii Vltavy včetně nemovitého a movitého kulturního dědictví, přičemž zvláštní pozornost se věnuje vybraným socio-kulturním tématům, např. zaniklým sídlům, významným objektům při řece a jejím okolí, společensko-kulturním aktivitám či rozsahu historických povodní. Řeka a krajina kolem ní prošla za poslední dvě století exploatací a mnoha zásadními proměnami spojenými s technickými zásahy (především výstavba přehrad) a na ně navázanou proměnou funkcí řeky, ať už jde o výrobní, dopravní, či rekreační aspekt.

KLÍČOVÁ SLOVA

Vltava, vodní kaskáda, změny krajiny, kartografická analýza, mapová aplikace

ZDROJE INFORMACÍ

Spolu s rozvojem výpočetní techniky v posledních dvaceti letech dochází k masivní digitalizaci archivních fondů. Mapy jsou bohužel často zpracovávány až jako poslední z důvodu specifčnosti svých rozměrů, uložení v rámu apod. Mimo převedení mapy do digitální formy je důležité i její další zpracování. S rozvojem webových mapových aplikací je zřejmé, že mapy mohou být odborné i laické veřejnosti zpřístupněny ve formě bezešvých map (spojených mapových listů), umístěných v některém referenčním souřadnicovém systému, s čímž má pracoviště autorů bohaté dlouholeté zkušenosti.



Z pohledu projektu jsou stěžejní zejména staré mapy pokrývající oblast toku řeky Vltavy. Zajímavá jsou tedy buď státní mapová díla pokrývající celé území ČR anebo lokální díla vztahující se přímo k Vltavě či jejím částem. Státní mapová díla na našem území detailně popisují např. Huml a Michal [3]. Státní mapy velkých měřítek (do 1 : 10 000) zahrnují především staré katastrální mapy několikerého druhu, státní mapy odvozené 1 : 5000 (SMO-5) případně technicko-hospodářské mapy. Jejich spojením pak může vzniknout souvislá mapa většího územního celku – v tomto případě okolí toku Vltavy.

V oblasti map středních měřítek jsou pro projekt využitelné zejména mapy tří vln historických vojenských mapování habsburské monarchie, kde bylo georeferencování pro každou z nich specifické. První vojenské mapování (1764–1768) bylo jako souvislé zatím georeferencováno pouze na pracovišti autorů, souhrnou zprávu přinesli Janata a Cajthaml [4]. Ostatní dvě mapování byla již vícekrát v literatuře zmiňována a jejich využití je snazší z důvodu vyšší přesnosti dané použitou geodetickou sítí. Novějšími topografickými mapami středních měřítek jsou topografické mapy 1 : 25 000 z období 1952–1957, které vznikaly v době těsně před stavbou velkých přehrad a velmi pěkně tak dokumentují stav krajiny před zatopením.

Mapové podklady a zejména příční mapy s příčnými profily umožňujícími digitalizovat i hloubky vody jsou v případě Vltavy k dispozici od poloviny 19. století (tok od Českých Budějovic). Proběhla také částečná digitalizace novějšího mapování z počátku 20. století, a to v rámci výpočtů umožňujících zvažovat vliv Vltavské kaskády na povodně.

Dalšími cennými archivními dokumenty k tématu různých podob řeky Vltavy v proměnách doby disponují státní oblastní archivy, především pro předmětnou oblast archiv v Třeboni. Jedná se o mapy, plány, fotografie, pohlednice, grafické listy, veduty, deníkové nebo kronikářské zápisy, hospodářské záznamy či spisy ke změnám dolního toku řeky, k historii osídlení spjatého s touto řekou, k vodohospodářskému využití, ke splavnění, ke stavbám rozmanitých vodních děl, včetně těch největších typů přehrad na Lipně a Orlíku, a změnám struktury sídel po jejich dostavbě a zatopení a také k jejich využití směrem k rekreaci, sportu a využívání volného času (např. vodáctví).

PROBLEMATIKA V ŠIRŠÍM KONTEXTU

Posláním projektu je především zpracování velkého množství materiálů a vytvoření uceleného interdisciplinárního informačního systému řeky Vltavy (konkrétně úseku od pramene řeky k soutoku s Berounkou). Přestože lze českou nejdelší řeku považovat za lokalitu mimořádného společenského, kulturního a přírodního významu, řada informací k Vltavě, jejímu významu a proměnám, nebyla doposud uceleně prezentována veřejnosti. Ačkoliv se k Vltavě vztahuje celá řada významných dějinných událostí, neexistuje dosud ani klasická muzejní expozice věnovaná různorodým aspektům týkajícím se této řeky. Výjimkou mohou být expozice lokálního významu nebo úzkého zaměření (např. Muzeum Chotilska, MMP – Podskalská celnice na Výtoni, Vorašské muzeum Purkarec, či regionální nebo lokální informační centra). Výzkumu dolního toku Vltavy v Praze a pod Prahou již byl věnován prostor v jiných projektech, a proto se zde autoři věnují pouze ucelené části horního a středního toku Vltavy, jejíž charakter byl v nedávné minulosti významně ovlivněn výstavbou tzv. Vltavské kaskády. Proměnila se tak nejen podoba řeky samotné, ale významně se také proměnily funkce a vnímání předmětného území.

Důraz se klade na již zmíněnou interdisciplinaritu, s využitím přístupů zejména z oblasti geoinformatiky, regionálních dějin, humánní, historické a kulturní geografie. Obdobně jako jiné krajiny, i krajiny říční jsou holistické, dynamické a vnímané [1]. Mají územní, materiální a společenský rozměr, vykazují také určitou inercií a paměť. Jak ukazují



např. Kučera [6] či Mitchell [7], krajiny jsou nejen souhrnem různě starých objektů, ale mají též funkci asociativní. Mají mnoho významů a hodnot a je to právě jejich propojení s lidskými kulturami, které iniciuje potřebu jejich poznání a ochrany jako součásti kulturního povědomí. Možnostem integrace výzkumu různých krajinných charakteristik v rámci jednoho výzkumného modelu již byla věnována určitá pozornost (výběrem např. Hynek [5] nebo Schein [9]).

Z časového hlediska jsou řešeny zejména proměny říční krajiny Vltavy v moderním období (přibližně od poloviny 18. století, kdy vznikla první relevantní mapová díla, do současnosti) v kontextu různých událostí. V projektu je zpracováváno množství prostorových informací týkajících se proměn říční krajiny Vltavy, základem jejichž prezentace bude ucelený informační systém založený na využití rozličných podkladů, zejména starých map. Říční krajina Vltavy je jedním z příkladů území v Česku, která ve 20. století prošla intenzivní proměnou spojenou i se zánikem místního osídlení, ať už ten byl způsoben zvyšováním antropogenního tlaku na krajinu nebo jeho snižováním. Na starých mapách je možné identifikovat zástavbu v okolí řeky (sídla či samoty), vodohospodářské objekty (mlýny, jezy, přehradní hráze), komunikační infrastrukturu (mosty, přístaviště). Bohužel, řada objektů již neexistuje. Buď přestaly sloužit svému účelu a byly zbourány nebo musely ustoupit stavbě přehradní kaskády na Vltavě. Stavba velkých přehrad s sebou přinesla zatopení velké části původního údolí Vltavy, a to včetně historicky velmi cenných území (např. Svatojánské proudy). V projektu tak budou dokumentovány proměny zaplavených území, jejich podoby a funkce, a to i pomocí trojrozměrných modelů. Velkým fenoménem týkajícím se toku řek jsou také povodně. Výzkum historických povodní na Vltavě (výše hladin vody, časový průběh i plocha zatopeného území) může přispět k lepšímu pochopení jejich vzniku, průběhu či periodicity.

K Vltavě se také váže celá řada kulturních a společenských aktivit. Jako oblíbené rekreační místo bylo údolí Vltavy využíváno před výstavbou kaskády i po ní. Došlo však k významným změnám v druzích i formách cestovního ruchu, který byl a je na řece a v jejím bezprostředním okolí uskutečňován. Proměna společenského a kulturního významu zkoumaného území a s těmito funkcemi související infrastruktury (od zájezdních hostinců, přes přístaviště, trempské osady, chatové osady až po zařízení hromadné rekreace), vzhledu a využití břehů toku, struktury jejich uživatelů byla na mnoha místech zásadní.

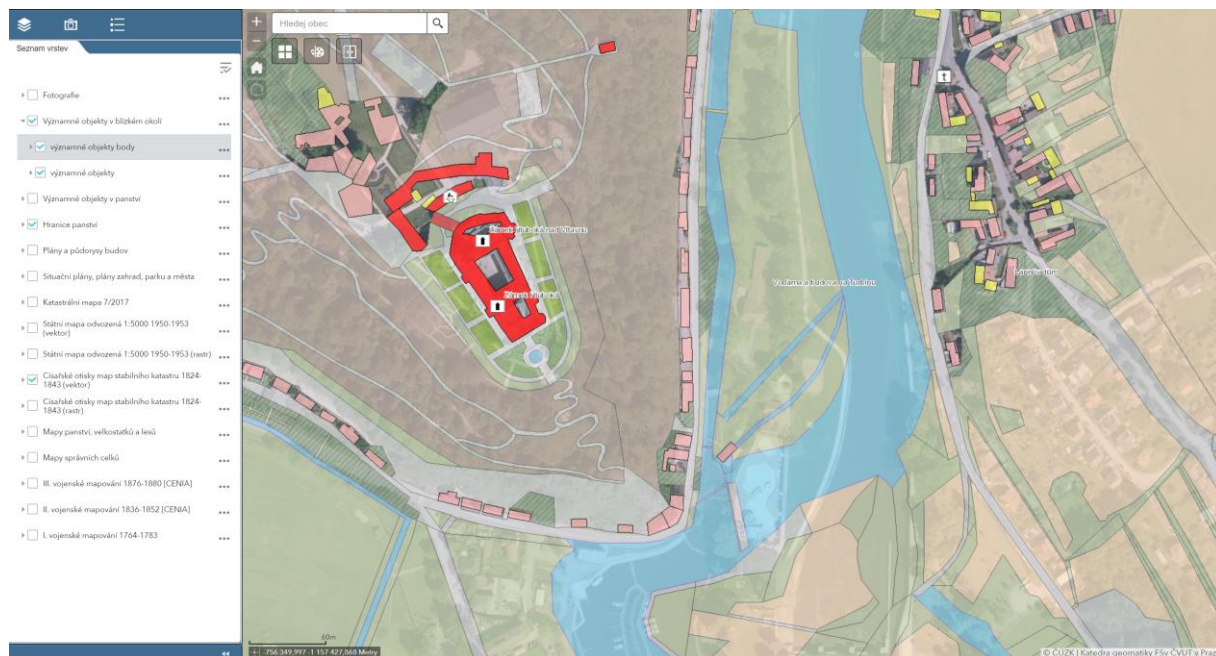
Elektronické mapové portály, přístupné na internetu, jsou českou veřejností vysoce žádané, přesto lze zatím v oblasti historie Vltavy využívat pouze aplikace neprostorové (např. web stara-vltava.cz). Projekt tak bude působit v roli transferu historických informací do vzdělávání moderními kartografickými metodami, k uchování národní paměti, formování národní identity a kultury v nejširším, multikulturním smyslu a formování historického vědomí společnosti. Unikátním je projekt z hlediska kartografického. Spolupráce vysokoškolských odborníků na kartografii s tematickými odborníky slibuje kvalitní webové kartografické dílo respektující zásady kartografické čitelnosti, srozumitelnosti a uživatelské přívětivosti. Kromě elektronického informačního systému budou výstupy projektu i klasické výstavní artefakty (rozsáhlé fyzické 3D modely původního údolí řeky v měřítku 1 : 10 000, které budou interaktivně zaplavovány vodou, fyzický 3D model původně plánované a nerealizované přehradní hráze Slapy, velkoformátový tisk celého toku řeky v měřítku 1 : 10 000) i knižní publikace.

METODY VIZUALIZACE

Technologická řešení elektronických mapových aplikací jsou v dnešní době stále více orientována na oblast internetu. I v tomto projektu je plánováno využití právě webových mapových technologií (viz Obr. 1). Zatímco v první fázi rozkvětu internetové kartografie



(kolem roku 2000) byly aplikace zejména statické, založené na technologii HTML4, v současnosti se stále více prosazují interaktivní prvky pro práci s mapou (technologie HTML5, Flex, atd.).



Obr. 1: Ukázka prostředí mapové aplikace s různými tematickými vrstvami

Kromě klasických dvourozměrných map je stále využívanější i možnost trojrozměrného zobrazení modelu reality. 3D vizualizace je názorný a oblíbený způsob zpřístupnění historického stavu zaniklých i stále existujících kulturně či přírodně významných, příp. památkově chráněných objektů a oblastí a patří bezpochyby k současným trendům popularizace kulturního dědictví. S využitím starých map, jejich vektorových modelů, digitálního modelu terénu, plánové dokumentace, historických fotografií, procedurálního i 3D CAD modelování, příp. fotogrammetrických metod je možné rekonstruovat zaniklé nebo změněné historické budovy, ale i rozsáhlá území.

Tvorba 3D modelů významných budov a jejich okolí je v současné době poměrně zavedené odvětví jak u nás, tak v zahraničí. Na druhou stranu se ale výsledky 3D modelování mohou značně lišit podle zvolené podrobnosti rekonstrukce a s tím související kvality výsledného modelu. Kromě toho je možné rozlišovat výsledky 3D modelování podle zvoleného měřítka a tedy velikosti zobrazovaného území. Modely větších zastavěných území jsou vytvářeny například v archeologii, kde je výhodná možnost rekonstruovat zaniklý stav archeologických nálezů.

Častější než rekonstrukce původního, později změněného stavu, je modelování sídel zcela zaniklých (vlivem vystěhování obyvatelstva z dané oblasti, vznikem vojenského prostoru, těžby, zaplavení přehradních nádrží, atd.), které umožní připomenutí a především uchování této často smutné části naší historie v národní paměti (např. Popelka a Dedkova [8]). Autoři se mimo jiné podíleli také na rekonstrukci zaniklých obcí v rámci jiného projektu „Rekonstrukce krajiny a databáze zaniklých obcí v Ústeckém kraji pro zachování kulturního dědictví“, zaměřeného na zaniklou krajinu severozápadních Čech (k projektu podrobně Brůna [2]).



Většinou se však jedná o případy lokálních sond nebo o větší hustě urbanizované historické území. Řešení této problematiky v rámci širokého uceleného území historické krajiny v okolí velké části vodního toku Vltavy je unikátní. Toto řešení předpokládá využití široké škály nástrojů modelování, včetně rekonstrukce původního terénu s využitím současného digitálního modelu reliéfu, výškopisu na starých mapách, především na 1. vydání státní mapy odvozené z 50. let 20. Století (viz Obr. 2), jež bylo analogicky popsáno Brúnou [2] při řešení rekonstrukce původní krajiny postižené pozemní těžbou v severozápadních Čechách. Takto vzniklý model původního terénu, překrytý georeferencovanou starou mapou či jejím vektorovým modelem, poskytuje názornou ukázkou historické krajiny, která je doplněna procedurálně modelovanou zástavbou dle vektorového modelu starých map (Tobiáš [10]), především císařských otisků map stabilního katastru. V případě, že jsou k dispozici podklady pro více časových období, je možno sledovat také vývoj sledovaného území v čase. Uvedený způsob je vhodný pro modelování rozsáhlejších území, nicméně modely jednotlivých budov jsou tvořeny s menší přesností.



Obr. 2: Ukázka 3D vizualizace historického údolí Vltavy s vyznačením současné hladiny

Na opačném konci spektra potom stojí modely, které jsou zpracovány s větší podrobností a zachycují většinou pouze jednu zájmovou budovu nebo soubor budov. Takové modely jsou vytvářeny na základě podrobné plánové dokumentace nebo znalosti architektonických pravidel a blíží se již k tvorbě informačních modelů budov (BIM).

Samotný historický 3D model neslouží jen k prezentačním či popularizačním účelům, ale lze na jeho základě analyzovat různé situace, s využitím historických dat. Zajímavé a stále aktuální možnosti přináší modelování a analýza historických povodní, jejich vlivu na krajinu, obyvatele, jakož i srovnání s povodněmi posledních let.



ZÁVĚR

Projekty podobného typu využívají moderní prostředky ke zpřístupnění a vizualizaci jak historických, tak soudobých kartografických dokumentů v rámci jednoho prostředí. Začleněním množství dalšího materiálu a výrazně mezioborovým přístupem však řešený projekt předkládá ojedinělý mapový portál, dokumentující řeku Vltavu jako svébytný celek s široce proměnlivými dějinami, navíc v širším kontextu krajiny a doby.

PODĚKOVÁNÍ

Tento příspěvek byl finančně podpořen projektem Ministerstva kultury ČR v rámci programu NAKI II č. DG18P02OVV037.

REFERENCE

- [1] ANTROP, M. Background concepts for integrated landscape analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 77, 2000, s. 17–28.
- [2] BRŮNA, V. et al. Paměť krajiny Ústeckého kraje ukrytá v mapových archivech. Vydání první. V Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2015. 2 svazky (103; 103 stran). ISBN 978-80-7414-981-8.
- [3] HUML, M. a J. MICHAL: Mapování 10. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2000, ISBN 80-01-02113-0, 319 s.
- [4] JANATA, T. a J. CAJTHAML. Georeferencing of First Military Mapping survey maps in the area of Bohemia using polynomial method. In: *Digital Approaches to Cartography Heritage. 11th ICA Conference & 20th MAGIC Conference*, Riga, 2016. Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki. 2016, s. 289–296. ISSN 2459-3893.
- [5] HYNEK A. Názorová diverzita v chápání krajiny – souvstažnost prostorovosti krajiny. In: J. KOLEJKA a kol., *Krajina Česka a Slovenska v současném výzkumu*, Brno 2011, s. 12–46.
- [6] KUČERA, Z. Krajina jako dědictví, In: Eva HEŘMANOVÁ – Pavel CHROMÝ a kol., *Kulturní regiony a geografie kultury*. ASPI, Praha 2009, s. 156–180.
- [7] MITCHELL, D. New axioms for reading the landscape. Paying attention to political economy and social justice, In: *Political Economies of Landscape Change: Places of Integrative Power*. The GeoJournal Library 89, 2008, s. 29–50.
- [8] POPELKA, S. a P. DEDKOVA. Extinct Village 3D visualization and its Evaluation with Eye-Movement Recording. In: *International Conference on Computational Science and Its Applications: Computational Science and Its Applications – ICCSA 2014* [online]. B.m.: Springer, Cham, 2014, s. 786–795. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-09144-0_54.
- [9] SCHEIN, R. S. A methodological framework for interpreting ordinary landscapes: Lexington, Kentucky's Courthouse Square, *Geographical Review* 99, 2009, s. 377–402.
- [10] TOBIÁŠ, P. et al. Rapid reconstruction of historical urban landscape: The surroundings of Czech chateaux and castles. *Journal of Cultural Heritage*. 2018, 30(2), 1–9. ISSN 1296-2074.