

Věžové vodojemy – výzkumný projekt mapující vývoj a podobu věžových vodojemů na našem území

ROBERT KOŘÍNEK, MICHAL HORÁČEK, MARTIN VONKA, ŠÁRKA JIROUŠKOVÁ, EVA BURGETOVÁ

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

SOUHRN

Průspěvek přináší souhrn vstupních informací o výzkumném projektu *Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití*. Ten se zabývá vývojem věžových vodojemů na dnešním území České republiky od počátků jejich vzniku až do současnosti. V první části příspěvku je vymezena základní terminologie problematiky a v návaznosti na ní i objekt zájmu výzkumu. Druhá část pak přináší přehled východisek výzkumu, zajištění a přehled zdrojů jeho primárních dat a také ve stručnosti dosavadní zpracování problematiky. Ve třetí části jsou vysvětleny zvolené výzkumné metody a krátce shrnuty plánované výstupy.

ÚVOD

Stavební, technologický a architektonický vývoj věžových vodojemů na našem území nebyl doposud systematicky a vědecky zpracován. Projekt *Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití*, který je řešen v rámci programu Národní a kulturní identity (NAKI II) Ministerstva kultury ČR, se snaží tuto mezeru vyplnit. Příjemcem projektu je Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., spoluřešitelem České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební.

Přestože nebylo téma doposud adekvátně zpracováno, navazujeme v projektu na některé badatelské aktivity z dřívější doby. Na většině projektů již dříve spolupracovali autoři příspěvku. Jmenovitě se jedná zejména o práci Roberta Koříneka prezentovanou v populární formě ve webové databázi věžových vodojemů nebo vědecký projekt NAKI stejného autora ve spolupráci s Martinem Vonkou, který se zabýval komínovými vodojemy [1, 2]. Současný projekt ale šší svého záběru, použitou metodou výběru objektů i samotného výzkumu a plánovanými výstupy zásadním způsobem problematiku rozšiřuje a překonává.

Cílem projektu je vytvoření evidence věžových vodojemů a podrobná dokumentace vybraných objektů. Na nich budou zevrubně popsány hodnoty, které je činí z různých důvodů zajímavými. Zároveň se však může jednat o aspekty zobecnitelné i na další stavby. U zvolených věžových vodojemů, které ztratily svou předchozí funkci, budou navrženy nové možnosti jejich využívání. Realizace výsledků projektu by tak měla zároveň přinést nástroje pro dokumentaci, popularizaci a ochranu typologicky specifické skupiny ohrožených a mizejících objektů stavebního dědictví. Řešení projektu má také posloužit pro zvýšení povědomí o problematice v odborných kruzích, ale zároveň ji popularizovat mezi laickou veřejností a samotnými majiteli.

Předkládaný příspěvek představuje vymezení objektu našeho zájmu, včetně jeho nutného terminologického definování. Ve stručnosti přináší přehled východisek s přehledem dosavadního zpracování problematiky. Především se však zabývá zvolenou metodou výzkumu s podrobným rozebráním jednotlivých metod práce a jejich přínosu pro realizaci výsledků.



Obr. 1. Věžový vodojem Nebužely (archiv projektu, 2007) – takto konstruované vodojemy bývají někdy mylně označovány za „nadzemní“; podobný objekt bychom našli např. v obci Ločenice-Nesměň

Fig. 1. Water tower Nebužely (project archive, 2007) – the water reservoirs thus constructed are sometimes mistakenly referred to as “overground”; a similar object would be found in the village Ločenice-Nesměň

ODBOBNÁ TERMINOLOGIE A VYMEZENÍ OBJEKTU VÝZKUMU

Terminologie a výběr objektů

Na počátku řešení projektu bylo nutno podrobit rozboru a stanovit základní odbornou terminologii. Na základě jejího ujasnění proběhl následně i výběr dotčených objektů.

Vodárenství je jakožto technický obor zabývající se jímáním, odběrem, úpravou, akumulací, dopravou a rozvodem vody pro potřeby obyvatelstva, průmyslu a zemědělství postaven na používání správných termínů a definic. Odborná terminologie, která se v souvislosti s věžovými vodojemy nejčastěji používá, prošla od dob prvních vodohospodářských staveb dlouhým vývojem. Ten nebyl vždy jednotný. Navíc nevznikla doposud žádná metodická příručka, jaké termíny při výzkumu vývoje těchto objektů používat. Historicky se mění nejen označování staveb v soudobé literatuře a pramenech, ale stejně tak je terminologie roztržštěná v současných pracích, které se zabývají jak historickými, tak dobovými stavbami.

Ve starší odborné literatuře se můžeme setkat s pojmem **vodní (vodná) věž**, např. ve zprávě o vodojemu Starého Města pražského z roku 1431, kde se uvádí, že „*vyhořela věž vodná mistra Petra ode dna*“ [3]. Ottův slovník naučný užívá na konci 19. století pro vodojem původem francouzské slovo **bassin** [4]. Profesor Českého vysokého učení technického v Praze Ing. Dr. Jan Vladimír Hráský, jeden z nejvýznamnějších projektantů vodovodních systémů první poloviny 20. století na našem území, používá ve své literatuře pojmu **vodojmy**, přičemž tyto stavby rozlišuje na „*v zemi zapuštěné, nadzemní a ekvivalentní stavby vodojmové*“. Nadzemní vodojemy pak dále dělí na „*vodojmy o nízké podezdívce, věžové, vodojmy na továrních komínech, vodojmy na dřevěných lešeních a vodojmy v budovách*“ [5]. Technický slovník naučný z roku 1938 rovněž uvádí pojem **vodojmy a věžové vodojmy** [6]. Jednotná není v tomto směru ani současná literatura. Kupříkladu Jaroslav Jásek si všímá náročnosti sjednocení výrazů, termín **věžové vodojmy** pak ale trochu nepřesvědčivě zaměňuje s již zmíněným historizujícím výrazem **vodní věž** [7]. Obdobně nejasně pracují s terminologií i další práce.

Pro tento neukotvený stav jsme se při řešení projektu rozhodli v převážné míře vycházet z termínů daných platnými normami ČSN 75 5355 Vodojmy a ČSN 75 0150 Vodní hospodářství – Terminologie vodárenství.

Hlavní pojmy dané normou pro vodojemy jsou:

- vodojem – objekt pro akumulaci vody;
- věžový vodojem – vodojem, pro dosažení potřebné hydrostatické výšky hladiny umístěný na vlastní nosné konstrukci;
- akumulační nádrž – část vodojemu, která slouží k akumulaci vody [8].

Norma pro vodárenskou terminologii pak tyto hlavní pojmy definuje:

- vodojem – samostatný objekt pro akumulaci vody skládající se ze dvou nebo více nádrží a z jedné nebo více manipulačních komor; vodojem s jednou nádrží se navrhuje výjimečně v odůvodněných případech;
- věžový vodojem – vodojem, jehož nádrže jsou umístěny na nosné konstrukci nad terénem;
- nádrž vodojemu – jednotlivá nádrž na akumulaci samostatně napojená na manipulační komoru vodojemu [9].

Vodojemy zajišťovaly (a dodnes zajišťují) následující funkce:

- vyrovnávací – spočívající ve vyrovnání rozdílu mezi rovnoměrným přítokem ze zdroje vody a nerovnoměrným odběrem spotřebiště;
- tlakovou – spočívající v zajištění potřebného hydrostatického a hydrodynamického tlaku ve spotřebišti;
- rezervní – pro případ přerušení dodávek vody a poruch ve zdrojové a přítokové části systému;
- protipožární [10].

Jako **věžové vodojemy** tak vnímáme samostatné objekty k akumulaci vody, jejichž nádrže jsou umístěny na nosné konstrukci nad terénem. Vymezení terminologie je rovněž důležité z hlediska výběru věžových vodojemů k podrobnější dokumentaci. Příkladem může být stavba u obce Nebužely (okres Mělník), jejíž nádrž je nesena poměrně nízkou konstrukcí (obr. 1). Dno nádrže se nachází přibližně jen 3 m nad okolním terénem a objekt se příliš neliší od staveb

nadzemních vodojemů. Vzhledem k výše uvedené definici se ale jedná skutečně o vodojem věžový, a takto realizované stavby jsou tudíž taktéž součástí řešení projektu.

Pro věžové vodojemy se i dnes běžně užívá pojmu **vodárenská věž**. Ten se vžil zejména právě u starších objektů, ale k záměně dochází, nejen laickou veřejností, i u staveb z 19. a 20. století, včetně těch současných. Pojem vodárenská věž, který pramení ze samotné stavebně-technické podstaty zkoumaného objektu, je však nutné pro náš projekt odmítnout jako příliš vágní. Pojmem vodárenská věž bývají označovány i další věžovité objekty vodovodních systémů, které nemusí sloužit k akumulaci vod či zajištění potřebného tlaku v systému.

Příkladem mohou být věže sloužící k tlumení vodních rázů, vznikajících v potrubí při ovládnání vodovodního systému (např. Praha-Radlice (okres Hlavní město Praha), Svídnice-Práčov (okres Chrudim)). Mezi další věžovité vodárenské stavby řadíme odzdušňovací věže (např. na vodovodních řadech vedoucích surovou vodu od zdrojů k úpravě vody v Káraném-Sojovici (okres Mladá Boleslav), Benátky nad Jizerou (okres Mladá Boleslav)) nebo objekty věžovitých staveb nad samotnými zdroji – studnami (např. Benešov (okres Benešov), Hoříněves (okres Hradec Králové), obr. 2).



Obr. 2. Věžový objekt čerpací stanice v Hoříněvesi nesloužil k nesení nádrže (Jiří Polák, 2016)
Fig. 2. The tower object of the pumping station in Hoříněves did not serve to sustain of the reservoir (Jiří Polák, 2016)



Obr. 3. Šítkovská vodárna a přilehlé mlýny na konci 19. století [12]
 Fig. 3. The Šítkovská water-station and adjacent mills at the end of the 19th century [12]

V souvislosti s věžovými vodojemy se občas setkáme i s označením **vodárna**. Tento pojem však odkazuje spíše na technologický celek, který se na daném místě nacházel a jehož byla věžová stavba s nádrží součástí. U nejstarších vodáren se k pohonu čerpadla používalo vodní kolo (takže se vodárny nacházely přímo u vodních toků, často v sousedství vodních mlýnů), řeka byla zároveň zdrojem čerpané vody do vodovodní sítě. Takto pojatý technologický celek pak býval přirozeně označován vodárnou – například Šítkovská vodárna (obr. 3), Staroměstská vodárna, Novomlýnská vodárna [11].

Ze stejného důvodu je potřeba rozlišovat pojmy **drážní věžové vodojemy**, které jsou také předmětem našeho zájmu, a **drážní vodárny**. Součástí objektu drážního věžového vodojemu totiž v některých případech býval i parní kotol, parní stroj pohánějící čerpadlo a parní pulsometr (později i čerpadlo s pohonem elektrickým, případně poháněné spalovacím motorem). Rovněž zdroj vody (studna) se mohl nacházet buď v jeho těsné blízkosti, případně přímo pod objektem vodojemu (např. Mikulovice, Lověšice u Přerova, Ústí nad Labem-Střekov) [13]. V takových případech lze na objekt nahlížet jako na vodárenský komplex – vodárnu. Jsou však drážní věžové vodojemy, které žádou z výše uvedených technologií neobsahovaly (např. Ctidružice – stanice Grešlové Mýto). Proto budeme výhradně používat pojmu drážní věžové vodojemy s případným doplněním, zda jeho součástí byla další technologie.

Z hlediska dnešní vodárenské terminologie se pojem **vodárna** užívá v souvislosti s úpravou vody nebo s jejím zdravotním zabezpečením [8]. V této formě pracujeme v projektu s termínem i my.

Kromě drážních věžových vodojemů se v projektu zabýváme ještě několika specifickými typy objektů, jejichž funkce i stavební podoba suplovala věžové vodojemy. Jedná se především o tovární komíny, které nesou na svém dřívku nádrž (obr. 4). Vznikaly na konci 19. a zejména pak v první polovině 20. století. Pro takto umístěné nádrže používáme termín **komínové vodojemy**.

Komíny nesoucí vodojem nejsou jedinými stavbami, které v sobě kombinovaly více funkcí. **Věžových víceúčelových objektů**, jejichž součástí byla i nádrž k akumulaci vody, bychom našli celou řadu a vždy je nutné jejich funkce i popis samotných staveb stanovovat individuálně [1]. Příkladem může být věžovitá stavba v Liberci-Vratislavicích nad Nisou (okres Liberec) v tkalcovně koberců firmy Ignaz Ginzkey & Co. pro potřeby budované podnikové elektrárny. V přízemí objektu se nacházela strojovna, ve střední části zásobník na uhlí a v horní části nádrž. Podobným příkladem může být věž železobetonové konstrukce z roku 1928 stojící v areálu letiště Praha-Kbely (okres Hlavní město Praha). Vrchol věže je zakončen kupolí s plošinou, na které je ve výšce 40 metrů umístěn původní otáčecí reflektor. Nádrž na vodu je umístěna o dvě patra níže. Identifikace těchto objektů není zcela jednoduchá a dá se předpokládat, že jejich vymezení i konkrétní počty budov v rámci řešení operativně upravovány.

V některých, zejména textilních, továrnách byla nádrž umístěna ve věži, která byla stavební součástí výrobního areálu a sloužila i k dalším funkcím, především schodišti spojujícímu jednotlivá poschodí továrny. Tyto věže v sobě sdružovaly převážně protipožární funkce a i voda akumulovaná v nádržích sloužila nejčastěji pro hasební účely. Stavební podoba těchto objektů se zaměřením projektu ne zcela souvisí. Postihnout jejich množství navíc přesahuje jeho možnosti i časový rámec, a proto se jimi v projektu nezabýváme.



Obr. 4. Ocelový komínový vodojem bývalé válcovny trub v Ostravě-Svinově (okres Ostrava-město, archiv projektu, 2015)

Fig. 4. Factory chimney with steel water reservoir of the former tube mill in Ostrava-Svinov (Ostrava-city district, project archive, 2015)

Vymezení objektu zájmu

Díky vyjasnění odborné terminologie jsme zároveň mohli vymezit objekt našeho zájmu. Projekt se tak zabývá všemi stavbami, které obsahují nádrž či více nádrží sloužících k výše uvedeným funkcím vodojemů. Tyto nádrže jsou umístěny na samostatných nosných konstrukcích v určité výšce, které byly k účelu nesení nádrže zkonstruovány. V projektu tak nebudou zpracovávány věžové objekty, které původně vznikly za jiným účelem a nádrž do nich byla umístěna až později, např. obranné věže v hradebních systémech měst (Vysoké Mýto (okres Ústí nad Orlicí), Louny (okres Louny)), věž sýpky v Chotěšově (okres Plzeň-jih) a podobně.

Věžové vodojemy najdeme jako součást několika technologických celků. Jedná se o obecní vodovody sloužící primárně k zajištění rozvodu vody do domácností, areálů občanské vybavenosti v obvodu obce (např. školy ad.) a průmyslových podniků v jejich obvodu. Druhou oblastí našeho zájmu jsou stavby situované přímo v rámci průmyslových areálů (případně sloužící pro

areály občanské vybavenosti jako nemocnice ad.), které sloužily rozvodu vody do podnikových vodovodů, pro zajištění technologické vody ve výrobě (nebo obě tyto funkce) a někdy také jako zařízení pro rezervu vody k hašení požárů. Některé z těchto staveb jsou v podobě zmiňovaných komínových vodojemů. Poslední specifickou skupinou zájmu jsou drážní věžové vodojemy, které sloužily především jako zásobárna vody pro zbrojení parní trakce.

Záběr projektu zachycuje věžové vodojemy na dnešním území České republiky, samozřejmě v kontextu vývoje českých zemí v rámci jiných státních celků, kterých byly historicky součástí. Vznik a vývoj věžových vodojemů na našem území nikdy ale nestál osamocen od vývoje v zahraničí, především v Evropě. Pro zasazení tohoto vývoje i pro zachycení některých širších souvislostí proměny společnosti, trendů v soudobém stavitelství a architektuře a vývoji vodárenských technologií tak bude projekt rámcově vývoj u nás se zahraničím vhodně srovnávat. Jako zvláště důležité se nám pak jeví i srovnání a hledání zahraniční inspirace v tématu realizace nového využívání věžových vodojemů.

Vzhledem k historickému vývoji staveb určených buď pro akumulaci vody či především pro zajištění tlakových poměrů byly do projektu zahrnuty i stavby ze staršího období (hovoříme o období od 15. do 18. století). Vzhledem k technologickému vývoji samotných nádrží, které v minulosti nedosahovaly dnešních objemů (například u Šítkovské vodárny se uvádí objem nádrže pouze 1,71 m³ [3]) sloužily tyto stavby především k zajištění potřebného tlaku ve vodovodním systému a samotné množství akumulované vody bylo z dnešního pohledu velmi malé.

K nejvýznamnějšímu rozvoji výstavby věžových vodojemů došlo ve druhé polovině 19. století a v průběhu 20. století s několika vzájemně souvisejícími procesy. Jednalo se zejména o proces urbanizační (spojený s masivním stěhováním obyvatel do měst), industrializační (spojený s výstavbou a rozvojem průmyslových areálů) a modernizační (spojený se zvyšováním kvality života nejen ve městech). Na jejich základě postupně vznikla potřeba stále většího zásobování zdravotně nezávadnou pitnou vodou či vodou užitkovou pro potřeby průmyslových závodů.

Projekt se tak zaměřuje na stavby vzniklé v celém uvedeném období (od 15. století). Zahrnuty jsou rovněž věžové vodojemy současných konstrukcí, přičemž jejich terminologické i typologické vymezení bude upřesněno během řešení projektu.

VÝCHODISKA, ZDROJE VSTUPNÍCH DAT A ZPRACOVÁNÍ TÉMATU

Evidence všech věžových vodojemů na našem území je nyní ve stádiu rozpracování a její, pokud možno, kompletní doplnění přinese probíhající výzkum. Již nyní ale můžeme předložit průběžné výsledky, ze kterých při práci taktéž vycházíme. Z nich vyplývá, že na území České republiky je nyní evidováno více než 1 240 věžových vodojemů (přičemž 241 z nich již neexistuje). Přes 300 z nich pak patří mezi nejčastější typ věžových vodojemů u nás – tzv. hydrogloby a akna-globy (21 již neexistuje). Z uvedeného celkového počtu se pak jedná o 401 drážních věžových vodojemů (101 objektů již neexistuje), 69 vodojemů komínových (44 již neexistuje) a 78 vodojemů, které jsou součástí věžového víceúčelového objektu (50 již neexistuje).

Primárními zdroji dat a informací při tvorbě vstupní evidence byla především webová databáze Vodárenské věže [1]. V ní bylo v době začátku projektu evidováno 530 objektů, které ovšem zahrnovaly i stavby, které nebyly věžovými vodojemy podle metodiky našeho projektu. Tuto evidenci doplnilo studium databáze Industriální topografie Výzkumného centra průmyslového dědictví [14], Památkový katalog NPÚ ČR [15] atd. Kromě nich byly využity mapové podklady (základní vodohospodářské mapy ČR [16], veřejně dostupné mapy internetových portálů [17], obr. 5) nebo historické ortofotomapy [18]. Využita byla i odborná soudobá a současná literatura včetně regionální [19] a také odborná periodika či periodický tisk. Stranou nezůstaly samozřejmě ani výsledky dosavadních projektů či výzkumů členů řešitelského týmu [20].



Obr. 5. Při identifikaci věžových vodojemů typu „hydroglobus“ na leteckých mapách usnadňuje práci typický šestiboký půdorys daný rozložením kotvících lan; lze např. využít pro odlišení od vzhledově podobného věžového vodojemu typu „aknaglobus“, který není lany ukotven (mapy.cz, 2017)

Fig. 5. During identification of hydroglobus water tower on air maps, the work is facilitated by the typical six-layered floor plan given by the layout of anchor ropes; it can be used to discriminate it from the visually similar water tower „aknaglobus“, which is not rope anchored (maps.cz, 2017)

Jak bylo výše zmíněno, evidence v této podobě není a ani nemůže být definitivní. Jejich průběžné doplňování probíhá i nadále především dalším výzkumem v dostupných zdrojích informací (literární zdroje, periodika ad.) a zejména pak v archivních a jiných nepublikovaných pramenech, které mohou přinést vítané informace o doposud neznámých stavbách. Své místo ve výzkumu mají i informace poskytnuté pamětníky.

Účelem identifikace a evidence věžových vodojemů na území ČR (existujících, neexistujících) je shromáždění dat a dokumentů k určení přesné polohy objektů a základních dostupných údajů (důležitá časová data, typologie, stavebně-technická data, osobnosti), vztah k příslušné vodárenské síti/systému a časové zařazení do historického vývoje vodárenství. Evidence má následně také posloužit ke zjištění stavu současné funkce věžových vodojemů – zda stále slouží své původní funkci, našly nové funkční uplatnění, anebo jsou naopak nevyužité a opuštěné. U věžových vodojemů se zachovanou vodo hospodářskou funkcí projekt věnuje pozornost jejich současnému provozně-technickému stavu a jeho výsledky mají přispět k řešení situací v rámci vodárenských infrastruktur, včetně podchycení zásadních provozních problémů, poruch a závad, postupů při jejich řešení a souhrn sanačních přístupů. Naopak věžové vodojemové nevyužité a opuštěné jsou pro nás důležité při tvorbě podkladů a možností jejich nového využívání. Nerealizované návrhy budou reflektovány na kontextuální úrovni podle dostupných podkladů.

Z identifikovaného množství věžových vodojemů byl proveden výběr přibližně 250 objektů pro bližší zdokumentování. Tento výběr není konečný a při jeho sestavení bylo počítáno s rozšířením v případě nových zásadních zjištění o doposud neznámých stavbách či projektech. V daném výběru se nachází několik hlavních vybraných skupin věžových vodojemů, pro jejichž zařazení byla definována jistá kritéria.

Na prvním místě se jedná o věžové vodojemové vyhodnocené jako cenné. Hodnocení bylo provedeno na základě analýzy podle nastaveného systému hodnot. Při výběru se braly v potaz parametry jako hodnota stáří, stavební, technologická a architektonického provedení. Důležitou hodnotou byl rovněž vliv stavby na utváření daného místa. Vliv na hodnocení měla rovněž zachovalost a autenticita stavby. Kromě hodnotového hlediska jsme zároveň zohlednili, aby výběr pokryl jednotlivé typy věžových vodojemů, jejich konstrukční a technologická řešení a aby zasáhl různá časová období jejich výstavby.

Vedle těchto objektů byly identifikovány i věžové vodojemové ohrožené (tj. takové, které jsou nefunkční, chátrající, opuštěné, mnohdy s výhledem na demolici, nebo ve stavu, který nenaznačuje zlepšení stavu). V tomto případě byly při výběru vypuštěny některé z hodnotících hledisek výše, především zachovalost stavby. Vzhledem k jejich stavu se u nich postupuje při výzkumu přednostně.

Z obou výše uvedených skupin bude proveden i zmiňovaný výběr staveb, které již neslouží svému účelu a jsou vhodné nejen k zachování, ale i k nalezení nového využití.

Poslední specifickou skupinou ve výběru jsou věžové vodojemové již demoloované. Ty byly vybrány taktéž s ohledem na některá kvalitativní hlediska výše, samozřejmě v dobovém kontextu jejich existence. Tento výběr má posloužit jako ukázka nenávratně zničených hodnot.



Obr. 6. Průzkum ocelové nádrže věžového vodojemu v Praze-Michli (okres Hlavní město Praha, archiv projektu, 2018)

Fig. 6. Research of steel reservoir water tower in Prague-Michle (district of the Capital City of Prague, project archive, 2018)

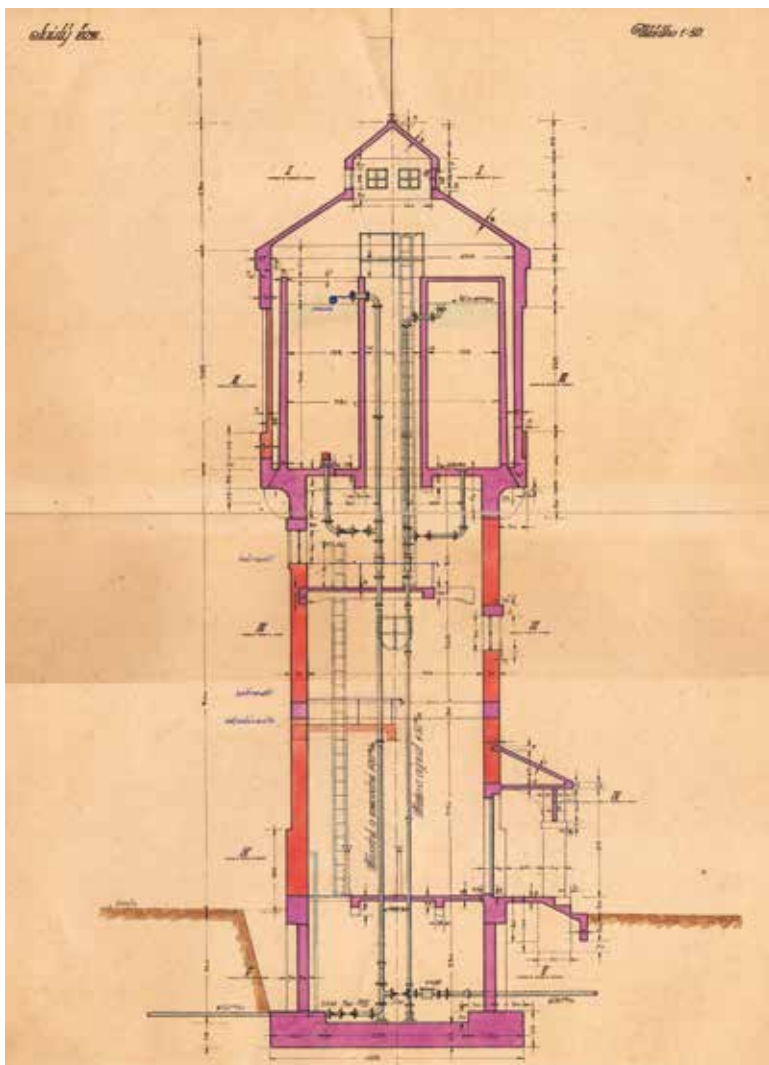
VÝZKUMNÉ METODY A METODY PRÁCE

Výzkumné metody

Povaha zkoumaných objektů, souvislosti jejich vzniku a využívání a také interdisciplinárta týmu řešícího projekt stojí za zvolenými metodami výzkumu. Věžové vodojemové jsou v rámci naší práce vnímány primárně jako technické stavby (mnohdy stále funkční), které ale často nabývají díky svému zpracování povahy umělecky ztvárněných objektů. Přes svůj utilitární význam a častou spojitost s rozvojem průmyslu ale nelze věžové vodojemové považovat za čistě industriální stavby. Jejich vznik souvisí i s proměnou úrovně hygienicko-zdravotních poměrů našich měst a také s modernizačními procesy.

Díky tomu vycházíme z přístupů studia dějin techniky, ale také historické geografie. Ve vazbě na proměnu průmyslu a společnosti jako takové, včetně modernizačních procesů, využíváme metody studia hospodářských a sociálních dějin. V souvislosti s dokumentací, důrazem na možnosti zachování a prezentací a popularizací výsledků se projekt prolíná i s přístupy v památkové péči. Poslední zmíněný přístup je pak někdy ve vztahu k industriálním a technickým stavbám označován za metodu průmyslové archeologie [21].

Se zvolenými metodami výzkumu souvisí i konkrétní metoda naší práce. V ní kombinujeme samostatný výzkum archivních i dalších dostupných pramenů s průzkumy přímo v terénu (*obr. 6*), které zahrnují jak stavebně-technické, tak stavebně-historické průzkumy. Z výzkumných metod pak vychází i povaha a konkrétní podoba připravovaných výstupů projektu.



Obr. 7. Ukázka původního plánu (řez) věžového vodojemu v Hoříčkách (okres Náchod) z roku 1925 (zdroj: Obecní úřad Hoříčky, Vodovod, Skupinový vodovod Česká Skalice, Projekt Vodovodu Hoříčky)

Fig. 7. Demonstration of the original plan (cross-section) of the water tower in Hoříčky (district Náchod) from 1925 (source: Hoříčky Municipal Authority, Water supply, Group Water Supply of Česká Skalice, Project water supply Hoříčky)

Rešerše zdrojů informací a jejich výzkum

Při získávání informací o věžových vodojemech vycházíme ve výzkumu zejména z archivních pramenů. Jejich výběr je přizpůsobován zájmům projektu a předchází mu důkladná rešerše. Archivní výzkum slouží nejen jako primární zdroj informací pro výstupy projektu, ale zároveň i jako podklady pro další průzkumy (viz níže).

Hlavní oblastí dohledávaných pramenů je stavební dokumentace a s ní související spisový materiál. Z nich je pak možné získat nejen vědomí 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 pak tyto prameny přinášejí i širší informace o fungování celku, jehož byl věžový vodojem součástí.

Stavební dokumentace včetně spisů bývá, pokud se zachovala, uložena v archivních fondech dotčených úřadů. Jedná se zejména o fondy okresních úřadů. Zde je dokumentace podle povahy spisu uložena buď pod signaturou vodního oddělení, případně živnostenského a zcela výjimečně i stavebního. Tyto fondy jsou uloženy v příslušných Státních okresních archívech (SOkA).

Druhou skupinou jsou pak archívy měst a obcí (pokud se jednalo o obecní vodovody, město zde zároveň bývalo obvykle iniciátorem výstavby a fondy k výstavbě vodovodů obsahují i řadu dalších relevantních informací). Zde je nutné poznamenat, že v případě stále stojících staveb a provozovaných systémů jsou spisy s nimi související mnohdy považovány za „živé“. V těchto případech neprošli skartačním řízením a obvykle bývají dodnes součástí spisoven místních úřadů (*obr. 7*). Pokud byly skartovány, najdeme je ve fondech příslušného SOkA.

Stavební dokumentace (někdy i včetně minimálně části spisu s ní souvisejícího) bývá mnohdy dochovaná také v archivních fondech původců, kteří věžové vodojemy nechávali stavět. Jedná se především o fondy jednotlivých podniků, případně pak fondy velkostatků (či jejich technických/stavebních kanceláří). Fondy velkostatků jsou uloženy v příslušných Státních oblastních archívech (SOA), podnikové fondy převážně také, případně v příslušném SOkA.

Stavební dokumentaci je rovněž možné někdy dohledat i v neoficiálních archívech, které vznikly (či byly zděděny) činností majitelů či provozovatelů daných vodovodů a jako živý materiál dříve neprošli skartačním řízením.

Samostatnou kapitolou je uložení stavebních spisů, které vznikly v gesci stavebních úřadů. Jejich struktura, její proměna a problematika dnešního uložení ale výrazným způsobem přesahuje možnosti tohoto článku.

Specifické je i dohledávání archivních pramenů k drážním věžovým vodojemům. Kromě výše řečených archivů je najdeme i v archívu Českých drah, Národního technického muzea (NTM) a ve fondech dalších archivů souvisejících s výstavbou železničních tratí u nás.

Mimo stavební dokumentaci pracujeme i s řadou dalších archivních pramenů, které nám mohou osvětlit i hospodářsko-sociální souvislosti vzniku a provozování věžových vodojemů. Jedná se například o obecní kroniky, zápisy z jednání městských orgánů a další. Samostatnou skupinou jsou pak informace o stavitelích či projektátech věžových vodojemů. Ty najdeme (často také ovšem včetně původní stavební dokumentace) buď v nemnohých archivních fondech dotčených firem, které jsou uloženy ve stejných archívech jako podnikové fondy, nebo ve specializovaných institucích jako je např. archiv NTM apod.

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

Prameny archivní povahy pak při rešerši i při výzkumu doplňujeme dalšími sekundárními zdroji, které jsou stručně již shrnuty výše u popsání evidence primárních dat.

Průzkumy v terénu

Řešitelský tým provádí u vybraných objektů (250) průzkumy v terénu (in-situ), které vychází z metod stavebně-historického průzkumu (SHP). U 8 až 12 objektů pak bude proveden i stavebně-technický průzkum (STP). Na jejich výsledky navážou architekti při návrzích konverzí věžových vodojemů. U řešených objektů je tak vždy kontaktován majitel pro svolení výzkumných prací.

Průzkum na místě se detailně zaměřuje na konstrukční a technologické řešení stavby a prostorových souvislostí. Nechybí ani zjišťování poznatků o energetickém hospodářství, zdrojích vody a jejich následné distribuci. Takto získaná data obsahují hodnocení objektu z hlediska stavební historie, architektury i dalších

aspektů a je v nich poukázáno na hodnoty řešeného objektu. Jejich nedílnou součástí je pak grafická příloha obsahující jak dobovou ikonografii, tak i současnou fotodokumentaci.

STP se provádí za účelem zjištění skutečného celkového stavu konstrukcí a materiálů, dokumentují se zjištěné vady a poruchy s identifikací jejich příčin. Průzkumy zahrnují i sběr klimatologických informací a podkladů o dlouhodobém vlivu vnějšího a vnitřního prostředí, které má vliv na životnost a s ohledem na velmi individuální řešení jednotlivých věžových vodojemů nezřídka vyžaduje i specifické zásahy a opatření. Provádí se i odběry vzorků materiálů (často vzhledem k historické hodnotě objektu pouze na mikro úrovni), případně sondy, které jsou následně laboratorními rozbory analyzovány ke stanovení mechanických charakteristik materiálu, stanovení vlhkosti materiálu, určení chemického složení zdiva, zjištění skladby jednotlivých konstrukcí a posouzení základových podmínek dané lokality. Dále je pozornost zaměřena na původní účel jednotlivých konstrukcí, na měření (monitoring) tepelně vlhkostních parametrů (teplota a relativní vlhkost vnitřního vzduchu) a na způsobu větrání objektu. Výsledkem těchto průzkumů je objektivní stanovení technického stavu konstrukcí věžového vodojemu, popis a dokumentace zjištěných poruch, diagnostika jejich příčin včetně koncepčního návrhu sanačních metod pro zajištění dlouhodobé funkční způsobilosti a životnosti objektu.

Samostatnou kapitolou je pořizování dokumentace současného stavu. U většiny staveb dochází alespoň k základnímu zaměření, které obsahuje elementární geometrické charakteristiky (rozměr objektu, rozměry nádrže, výška dna nad terénem aj.). U přibližně 30 objektů bude provedeno kompletní zaměření a zpracování dokumentace současného stavu externím dodavatelem. Výstupem jsou pak řezy, půdorysy a pohledy řešeného objektu (obr. 8).

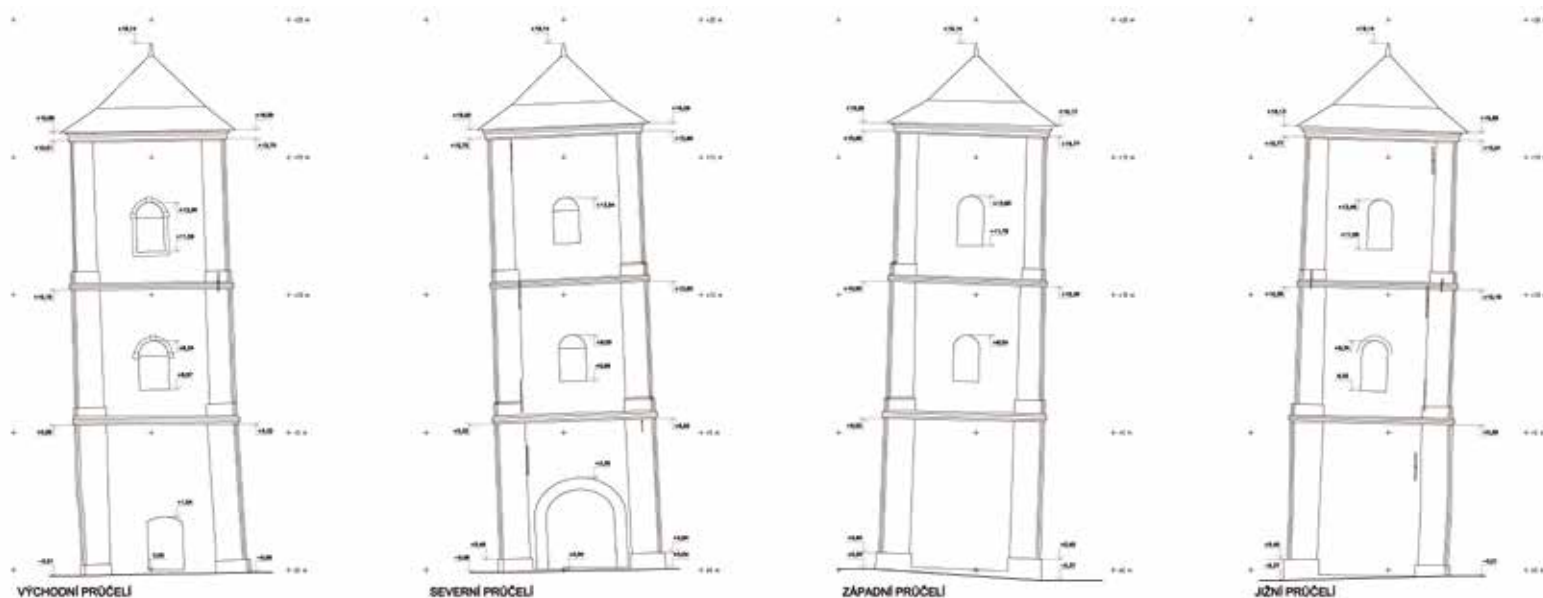
VÝSTUPY

Databáze věžových vodojemů, specializované mapy

Data získávána v průběhu řešení projektu jsou postupně zadávána do nové vznikající databáze věžových vodojemů. Databáze bude webovou aplikací sloužící pro ukládání nashromážděných dat a zároveň jejich přehlednou prezentaci. Datové rozhraní umožní editorům komfortní zadávání údajů a zakládání vizuálního materiálu nezávisle na platformě a nainstalovaném softwaru, a to i z terénu pomocí mobilních zařízení. Prezentace nabídne přehlednou specializovanou mapu dokumentovaného území a propracovaný systém filtrace a vyhledávání. Aplikace samotná využívá prověřených open-source technologií PHP/MySQL a běží v cloudovém pravidelně zálohovaném prostředí předního tuzemského poskytovatele. Dále bude vytvořen soubor specializovaných map existujících a neexistujících věžových vodojemů s odborným obsahem.

Publikační výstupy, prezentace výsledků

Data získaná výše zmíněnými výzkumy budou sloužit i jako podklady pro realizaci tří odborných monografií. První bude orientována na věžové vodojemy v systémech zásobování obyvatelstva, zemědělství a průmyslu. Druhá bude věnována drážním věžovým vodojemům. Třetí monografie vyjde v rámci výstavy zaměřené na představení vybraných ukázek nového využití věžových vodojemů jako kritický katalog. Průběžnou prezentaci výsledků budeme zajišťovat prostřednictvím příspěvků v odborných časopisech a sbornících a dále na vlastní konferenci a workshopu.



Obr. 8. Dokumentace současného stavu věžového vodojemu v Nových Dvorech (okres Kutná Hora) vychýleného ze svislé osy – pohledy (zdroj: archiv projektu)

Fig. 8. Documentation of the current state of the water tower Nové Dvory (Kutná Hora district), which is deflected from the vertical axis – views (source: project archive)

ZÁVĚR

Příspěvek rámcově představil projekt *Věžové vodojemy – identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití*. Vymezil objekt zájmu, jeho východiska i výzkumné metody. Projekt si vytyčil za cíl zmapovat a zdokumentovat dědictví věžových vodojemů na našem území. Přestože se nejedná o téma zcela nové, širší metod bádání i svým rozsahem dosavadní výzkumy a zpracování výrazným způsobem převyšuje.

Novým přístupem ke zpracování tématu bylo i přednostní definování objektu zájmu. S ním souvisí i výklad dosavadní používané terminologie a jejích zdrojů. Díky tomu jsme byli schopni nalézt pevné stanovisko k pojmu věžový vodojem a s ním i konkrétní objekty našeho zájmu. Zároveň jsme se vymezili především vůči paušálnímu užívání výrazu vodárenská věž pro tyto stavby.

Cílem projektu má být vytvoření webové databáze věžových vodojemů a také několik publikačních výstupů, které zachytí věžové vodojemy v různých souvislostech a z pohledu několika vědních disciplín. Jejich součástí bude i kritický katalog k výstavě, která představí možnosti nového využití věžových vodojemů. Z evidovaného množství dotčených objektů bude cca 250 objektů vybráno k podrobnějšímu zpracování.

Vstupní data evidence všech dotčených objektů vychází z dosavadního odborného zpracování problematiky. Data a podklady pro zpracování vybraných objektů i realizaci výstupů projektu naopak budou již získávána souborným primárním výzkumem, který provádí interdisciplinární tým projektu. Ten zahrnuje jak podrobný archivní výzkum, včetně dalších nearchivních zdrojů, tak výzkumy přímo v terénu. Při nich využíváme metod stavebně-historického průzkumu. U úzké skupiny objektů pak bude proveden i podrobný stavebně-technický průzkum.

Projekt by tak měl přinést zcela nové zpracování problematiky věžových vodojemů u nás. Originalita výzkumu tkví nejen v důsledném vymezení objektu zájmu, ale především v inovativním přístupu kombinace více výzkumných metod zpracovávaných badatelským týmem napříč více vědními obory.

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] Společenstvo vodárenských věží. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <http://www.vodarenskeveze.cz>
- [2] Dokumentace, pasportizace, archivace a návrhy konverzí komínových vodojemů jako ohrožené skupiny památek industriálního dědictví na území České republiky řešený v letech 2013–2015 Českým vysokým učením technickým v Praze, Fakultou stavební a Výzkumným ústavem vodohospodářským, T. G. Masaryka, v. v. i.
- [3] JÁSEK, J. *Klenot města: historický vývoj pražského vodárenství*. Praha, 1997, s. 30.
- [4] Ottův slovník naučný: ilustrovaná encyklopedie obecných vědomostí. Třetí díl, B-Bianchi. Praha, 1890, s. 446.
- [5] HRÁSKÝ, J.V. *Přednášky o vodárenství (Zásobování měst a krajin vodou)*, Část II., Vodojemy. Praha, 1919, s. 5.
- [6] Vodojemy. In: TEYSSLER, V. a KOTYŠKA, V. (eds.) *Technický slovník naučný XIV*. Praha, 1938, s. 940–946.
- [7] JÁSEK, J. *Pražské vodní věže*. Praha, 2000, s. 5.
- [8] ČSN 75 5355. Vodojemy. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [9] ČSN 75 0150. Vodní hospodářství – Terminologie vodárenství. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- [10] CHEJNOVSKÝ, P. *Zdravotní vodohospodářské stavby: akumulace vody – vodojemy*. Praha, 2011, s. 9.
- [11] KOŘÍNEK, R. Vodárenské věže. 1. část: Nejstarší vodní věže. *SOVAK – Sdružení oboru vodovodů a kanalizací 22*, 2013, č. 3, s. 20–23.
- [12] ŠTĚCH, V.V., WIRTH, Z. a VOJTÍŠEK, V. *Zmizelá Praha: starý obraz města a jeho památek zničených v druhé polovině 19. a ve 20. století*. Praha, 1946, obrazová příloha, nestránkováno.

[13] KOŘÍNEK, R. a POLÁK, J. Vodárenské věže. 5. část (závěrečná): Průmysl, dráha a další zajímavosti. *SOVAK – Sdružení oboru vodovodů a kanalizací 22*, 2013, č. 7–8, s. 56–61.

[14] Industriální topografie. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <http://www.industrialnitopografie.cz/>

[15] Památkový katalog. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <http://www.pamatkovykatalog.cz>

[16] Hydroekologický informační systém VÚVTGM, v. v. i. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/>

[17] Mapy Google. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>. Mapy.cz. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <https://mapy.cz>

[18] Národní archiv leteckých měřických snímků. [citováno: 1. 10. 2018]. Dostupné z: <https://lms.cuzk.cz>

[19] Výběrem HRÁSKÝ, J.V. *Přednášky o vodárenství (Zásobování měst a krajin vodou)*, Část II., Vodojemy. Praha, 1919. KLÍR, A. 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.

[20] VONKA, M. a KOŘÍNEK, R. *Komínové vodojemy. Funkce, konstrukce, architektura*. Praha, 2015. In: VONKA, M., KOŘÍNEK, R., HOŘICKÁ, J. a PUSTĚJOVSKÝ, J. *Komínové vodojemy. Situace, hodnoty, možnosti*. Praha, 2015.

[21] BLAŽKOVÁ, T. a MATOUŠEK, V. Česká krajina 19. a 20. století ve světle industriální archeologie – stav bádání, s. 18–22. In: VÁŘEKA, P. (ed.) *Archeologie 19. a 20. století. Přístupy – Metody – Témata*. Plzeň, 2013, s. 17.

Autoři

Ing. Robert Kořínek, Ph.D.¹

✉ robert.korinek@vuv.cz

Mgr. Michal Horáček²

✉ michal.horacek@fsv.cvut.cz

Ing. Martin Vonka, Ph.D.²

✉ martin.vonka@fsv.cvut.cz

Ing. Šárka Jiroušková, Ph.D.¹

✉ sarka.jirouskova@vuv.cz

doc. Ing. Eva Burgetová, CSc.²

✉ burget@fsv.cvut.cz

¹Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., pobočka Ostrava

²České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební

Příspěvek prošel lektorským řízením.

WATER TOWERS – RESEARCH PROJECT MAPPING THE DEVELOPMENT AND A FORM OF TOWER WATER RESERVOIRS ON OUR TERRITORY

**KORINEK, R.¹; HORACEK, M.²; VONKA, M.²;
JIROUSKOVA, S.¹; BURGETOVA, E.²**

¹TGM Water Research Institute, p. r. i., Ostrava Branch

²Czech Technical University in Prague, Faculty of Civil Engineering

Keywords: water tower – water supply –
terminology – documentation – research

The paper presents a summary of input information about the research project Water towers – identification, documentation, presentation, new use. It deals with the development of tower water reservoirs in the present territory of the Czech Republic from the beginning of their creation to the present. The first part of the paper defines the basic terminology of the issue and the object of the research. The second part provides an overview of the bases of research, the provision and overview of the sources of its primary data and also the briefness of the current issue. The third part explains the selected research methods and briefly summarizes the planned outputs.



