

Akvadukty ve starověkém Římě

„S takovým množstvím mohutných a nepostradatelných staveb srovnávají lidé zcela neužitečné pyramidy a jiné zbytečné, Řeky postavené stavby, ať se sebevíc o nich mluví!“¹ Tak vyjadřuje Frontinos, jenž byl sám v roce 97. jmenován správcem akvaduktů a který po sobě zanechal důležité dílo po poznání římských akvaduktů, De Aquis (Urbis Romae), obdiv k těmto stavbám. A římské akvadukty patří právem k pozoruhodným stavitelským kouskům Římanů a jsou dokladem jejich vyspělosti ve stavitelství a vodním inženýrství. Akvadukty v Římě představují rozsáhlou kvalitní síť vodovodního vedení zásobující věčné město životodárnou tekutinou. Doplňovaly přirozené (a časem nedostačující) zdroje, které představovala voda z Tibery, místní prameny či studny.

Voda byla přiváděna z širokého okolí Říma, na vzdálenost zhruba 16-90 km. Jako zdroje byly využívány horské prameny, řeky i jezera, přičemž si Římané byli vědomi různé kvality vody podle jejího zdroje, což pak ovlivnilo i využití vody daného akvaduktu. Podle Vitruvia² je nejkvalitnější průzračná voda vyvěrající na úpatí hor na tvrdém podloží; výbornou kvalitu poskytuje také hrubozrný písek, tuf a červené pískovce. Pro posouzení kvality vody pak sloužilo pozorování zdravotního stavu lidí v okolí vodního zdroje, nebo jednoduché zkoušky na tvrdost vody a množství usazenin (povaření zeleniny, zkoumání usazenin v nádobě s vychladlou vodou po povaření).³

Pokud jde o stavbu, nejvíce jsou známé a obdivované monumentální nosné konstrukce akvaduktů, kdy je vodovodní vedení neseno na obloucích a mostech (nejznámější např. Pont du Gard, v Římě pak dochované oblouky Aqua Claudia poblíž Lateránu), případně úctu budí tunely napříč horami, které stály v cestě vody k jejímu cíli (např. tunel pod horou Aeflanus poblíž Tiburu (Tivoli) dokončený r 88 n. l.). Nicméně po většině své délky byly akvadukty vedeny pod zemí. To je chránilo jak před nepřítelem, který by je chtěl ve válečném úsilí poničit, i proti přírodním vlivům jako teplo, mráz, odpařování, bouře... Prokopání tunelu nebo stavba velkých oblouků a mostů, případně tlakových úseků,⁴ byly záležitosti velmi technicky náročné a značně finančně nákladné, takže k jejich stavbám se Římané uchýlovali tehdy, pokud terén, po němž vedla trasa akvaduktu, neumožňoval jiné řešení a překážka v podobě hlubokého údolí, vyžadující přemostění, nebo hory, již bylo třeba prokopat, se nedala obejít, aniž by to protažením trasy negativně ovlivnilo spád akvaduktu.

Neboť na udržení (víceméně rovnoměrného)⁵ spádu stála doprava vody pomocí akvaduktu. Vedení akvaduktu totiž "jsou gravitačním vedením s volnou hladinou, kde voda teče

¹ Frontinos: De Aquis I.16

² Vitruvius: De Architectura VIII.1.2

³ Vitruvius: De Architectura VIII.4.1-2

⁴ Úseky k překonání příliš hlubokého údolí, kde by dosavadní římská technika nedokázala přemostit, využívající princip obráceného sifonu.

⁵ Jednou z možností jak překonávat problémy např. příliš prudkého spádu, je střídání oblastí s mírným a prudším spádem.

samospádovou silou od pramene k rozvodné nádrži ve městě."⁶ Trasa vedení nesměla být výš než pramen akvaduktu a niž než jeho koncové zásobníky, sběrné a rozvodné nádrže ve městě. Z těchto nádrží pak byla voda rozváděna po městě: do veřejných kašen, fontán, lázní i soukromých domů.

Vodovodní kanály byly vyzděné (kámen, cihla), aby byl umožněn hladký přístup pro údržbu, pro rourové vedení se užívaly trubky terakotové, olověné, v případě severních provincií i dřevěné, přičemž základní normovanou jednotkou byla *quinaria* o průměru 2,3 cm a délce 2,6m.

Správu akvaduktů v období republiky měli na starost *censoři*, nebyli-li jmenováni, pak byla tato odpovědnost svěřena *praetorům*, případně *aedilům*. Císař Augustus r. 11. př. Kr. vytvořil pro správu akvaduktů nový, samostatný úřad zvaný „*curator aquarum*“, se dvěma „*adiutores*“ (pomocníci). *Curator* dohlížel na péči o akvadukty, jejich údržbu a opravy, na hladký rozvod a zásobování vody po městě. Měl na starost i vyřizování trestních záležitostí v souvislosti s poškozením akvaduktů, černými odběry apod., kdy byl oprávněn dotyčným udělovat pokuty a nařídít opravy škod. Dohlížel na dělníky a údržbáře na běžné práce (*aquarii*) a řídil jejich činnost. Tito dělníci byli povětšinou otroci (státní i císařští) nebo propuštěnci.

V Římě bylo vybudováno celkem 11 akvaduktů, přičemž voda z řady pramenů je užívána dodnes a v některých případech i částí římského vedení, které byly obnoveny či začleněny do podniků vodního zásobování ve středověku a novověku (např. *Aqua Virgo*, který byl obnoven v 15.st).

Nejstarší akvadukt byl do Říma zaveden r. 312 př. Kr. Získal název *Aqua Appia*, po censoru *Appiu Claudiu Caecovi*, jenž se zasadil o jeho vybudování. Prameny se nacházely dle *Frontina* v oblasti zvané *ager Lucullanus*, nicméně přes jeho popis, kde by se měly nacházet, nebyly bezpečně identifikovány. Téměř celý akvadukt byl veden pod zemí a do Říma přiváděl vodu pod *Aventin*.

R. 272 př. Kr. následoval *Annio Vetus*. Jeho zdrojem byla řeka *Anio*, po níž byl pojmenován, v oblasti nedaleko antického *Tiburu*. Přídomek *Vetus* získal až s postavením nového akvaduktu *Annio Novus*. Vzhledem k nízké kvalitě vody dané říčním zdrojem a mělkými břehy, které měly za následek zakalování a vysoký počet usazenin, sloužila voda z tohoto akvaduktu především pro zavlažování zahrad nebo chudší obyvatele města.

V r. 144 př. Kr. senát nařídil opravu obou dosavadních akvaduktů, které navíc s rozrůstáním Říma přestaly dostačovat. Jak opravami, tak zavedením nového vodního zdroje do Říma byl pověřen *praetor Q. Marcius Rex*. V letech 144-140 byl tedy zřízen nový akvadukt, jenž proslul jako *Aqua Marcia*. *Marcius* dokonce prosadil jeho vedení na *Kapitol*, a to proti *Sibylliným knihám*, dle kterých měl být na *Kapitol* prodloužen *Annio*. Po dobu své existence se *Aqua Marcia* dočkal navýšení objemu vody prostřednictvím přidání doplňujících vodních zdrojů (např. za *Caracally* za účelem zajištění zásob vody pro jeho lázně). Prameny, z nichž čerpal, se vyznačovaly vysokou kvalitou a čistotou vody, což dávalo podněty k výraznému „plundrování“ akvaduktu v podobě „černých odběrů.“ Zároveň patřil k nejvyšším akvaduktům ve městě a zásoboval tak i výše

⁶ CECH, Brigitte: *Věda a technika v antice*. Praha, 2013, str. 114

položená místa (Aventin a Caelius, probíhal i na Quirinal).

V blízkosti města bylo díky činnosti M. Vipsania Agrippy r. 33. př. Kr. vedení Aqua Marcia spojeno s dvěma dalšími akvadukty: Aqua Tepula a nově postaveným Aqua Iulia a jejich kanály byly nesený na stejných obloucích až do rozvodné nádrže.

Výše zmíněný akvadukt Aqua Tepula byl postaven roku 125 př. Kr. a prameny jeho vody, charakteristické svou vyšší teplotou (i v zimě +16-17°C) se nacházely na svahu Albánských hor. Aqua Iulia byl zřízen Agrippou právě roku 33 př. Kr. Dováděl na Aventin a Caelius vodu z pramenů nalézajících se jižně od Albánského jezera.

Agrippa byl také strůjcem dalšího římského akvaduktu, postaveném v letech 20 - 19 př. Kr., jenž nese název Aqua Virgo, dle legendy, podle které jeho prameny, které se nacházejí v oblasti východně od Říma podél via Praenestina, ukázala vojákům neznámá dívka. Voda byla rozváděna především do soukromých domů.

Za vlády Augusta vznikl ještě jeden vodovod: Aqua Alsietina, (někdy také Aqua Augusta). Čerpal vodu z Alsietinského jezera a doplňovaly jej vedlejší přítoky od jezera Sabatinského. Voda z tohoto akvaduktu měla ovšem velmi nízkou kvalitu. Účelem stavby bylo zásobovat vodou Naumachia Augusti, přičemž přebytky byly užívány na zavlažování zahrad. Ovšem pokud nastal stav nouze, způsobený opravami a uzavřením mostů přes Tiberu, byl jediným akvaduktem distribuujícím vodu do oblasti na pravém břehu Tibery.

Souběžně vznikly akvadukty Aqua Claudia a Anio Novus. Jejich stavbu započal Caligula r. 38 n. l., dokončeny byly až Claudiem r. 52 n. l. Prameny Aqua Claudia jménem Caeruleus a Curtius se nalézaly nedaleko města Sublaquea, v údolí horního Anieny. Výška tohoto akvaduktu umožňovala dopravovat vodu do vyšších poloh města.

Anio Novus představuje nejvyšší římský akvadukt. Čerpal své zdroje nedaleko od pramenů pro Aqua Claudia, ovšem jeho říční zdroj nebyl velmi kvalitní, měl tendenci k zakalování. Vzhledem k výšce ale byla jeho voda používána pro doplňování případných nedostatků vody v jiných akvaduktech, což u nich vedlo k znehodnocování kvality vody. To vedlo k úpravě pramenů: prodloužením akvaduktu se využilo dvou Subiacenských jezer a došlo ke zkvalitnění vody. Od 7. milníku via Latina probíhaly kanály Annia i Aqua Claudia souběžně po stejných obloucích. Jako Aqua Claudia, díky své výšce zásoboval nejvýše položená místa Říma a tyto dva akvadukty tak byly jedinými, které zásobovaly všechny části města.

Již po působení hlavního pramenného zdroje Frontina byly vybudovány další 2 akvadukty: Aqua Traiana a Aqua Alexandriana, které získaly svá jména dle svých zakladatelů, císařů Traiana a Alexandra Severa. Aqua Traiana čerpala vodu ze Sabatinského jezera, jeho pozůstatky jsou pouze skrovné, většinou překryté rekonstrukcí z počátku 17. st. (Aqua Paola, dle iniciátora, Pavla V.). Tento akvadukt byl určen pro zásobování oblasti pravého břehu Tibery. Aqua Alexandriana pak přiváděl vodu z úpatí Albánských hor. Jeho pozůstatky jsou spíše než v Římě četné v jeho okolí.

A poznámka na závěr: Jako bylo kvalitně postaráno o zásobování vodou, stejně tak

propracovaný byl i systém římské kanalizace, zajišťující odvádění vody a splachování nečistot z ulic i domů, jež představoval rozsáhlou síť kanálů a stok. Voda byla vypuštěna do Tiberu, případně potoků protékajících Římem.

Zdroje:

BRTNICKÝ, Ladislav: *Topografie starověkého Říma*. Praha, 1925.

BURIAN, Jan. *Řím: světla a stíny antického velkoměsta*. Praha, 1970.

CECH, Brigitte: *Věda a technika v antice*. Praha, 2013.

FRONTINOS, Sextus Iulius: *De Aquis*. Loeb edition. London, 1925. Dostupné na WWW:
<http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Frontinus/De_Aquis/home.html> (11.9.15)

PLATNER, Samuel Ball: *A Topographical Dictionary of Ancient Rome*. London, 1929. Dostupné na WWW:

<http://www.lib.uchicago.edu/cgi-bin/eos/eos_title.pl?callnum=DG16.P72> (11.9.15)

VITRUVIUS Pollio: *De architectura*. Teubner edition. Lipsko 1899. Dostupné na WWW:

<<http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Vitruvius/home.html>> (11.9.15)