

„A vizeknek ilyen és sokaknak hasznos építményével összehasonlíthatom-e a haszontalan piramisokat, vagy a görögöknek bár nagy hírű, de értéktelen műveit”

*Sextus Julius Frontinus az ókori Róma város vízvezetékeinek főfelügyelője
(A mérnöki alkotás története c. könyvből)*

A vízellátás története

Víz nélkül nincs élet. Ez a megállapítás minden élőlényre egyaránt vonatkozik. A víz megszerzése mindenkor létkérdés volt. Már a vándorlások korában – az őskorban –, és azt megelőzően is a könnyebb megélhetés végett, újabb és újabb, még nem lakott, tiszta, érintetlen területeket keresett az ember, hogy mind a maga, mind az állatai számára egészséges ivóvizet, valamint élelmet - halat, vadat és füvet - találjon. Mivel ezekben a korszakokban a föld népsűrűsége még igen gyér volt, az egészséges tiszta víz megszerzése nem okozott túlságosan nagy gondot és nehézséget.

Amikor az emberek végleges lakóhelyekre kezdtek letelepedni, a vízkérdés megoldása mind nagyobb mértékben előtérbe került.

Jelenlegi ismereteink szerint az ókori Egyiptomban körülbelül 5000 évvel ezelőtt üzemelt már rézből készült vízvezeték.

A görög városok vízellátó berendezéseit Herodotos könyveiből és az ásatások során feltárt rommaradványok leírásaiból ismerjük. Tiryns és Mykéné városokban már i.e. 1500 évvel volt vízvezeték, Athén vízigényét pedig 18 vízvezetéken át elégítették ki. Ezeken kívül még igen sok kisázsiai és földközi-tengeri városban építettek vízvezetékét. Így pl. Siracusában, Smyrnában, Samosban, Pergamonban stb. Ezek közül említést érdemel a következő: Pergamon várától 30 km-re fakadó hegyi forrás vizét gravitációs úton juttatták a vár mellett épített nyomómedencébe. A medencéből kb. 3 km hosszú nyomóvezetéken át vezették a vizet a várban levő fogyasztási helyekre. A nyomóvezetéknek mintegy 20 bar nyomást kellett üzembiztosan kibírnia. A nyomócső anyagára vonatkozólag semmiféle adat sem maradt fenn, igen valószínű azonban, hogy a vízvezető csövek ólomból vagy bronzból készülhettek. Samos vízellátásához pedig közel 1 km hosszú alagutat kellett építeni, hogy a hegy oldalában fakadó források vizét az alagút talpába fektetett agyagcsöveken át a városba vezethessék.

Palesztinában, Jeruzsálem városát az ókorban öt vízvezetéken át látták el vízzel.

Tarquinius Priscus római király i.e. kb. a VI. században etruszk mérnököket bízott meg a Roma környéki tavak vízlevezetési terveinek elkészítésével.

A csatornáknál a legkifogásolhatóbb az volt, hogy az erősen szennyezett vizeket a Tiberis folyóba vezették. A csatornák szennyvizei megfertőzték a város lakói által ivásra, fürdésre használt Tiberis folyó vizét. A város alapítása után 400 évvel, nagyobb távolságról egészséges, tiszta vizet vezettek a városba.

Trajanus császár uralkodása idején a vízvezetékek felügyelője Julius Frontinus volt, aki a következőket írja: “A rómaiak négyszáznegyven évig beértek olyan vizek használatával, amelyeket helyben találtak, a Tiberis, a források és a kutak vizével. Később azonban már 18 forrás vizét vezették 12-70 km-es távolságról, mintegy 580 km hosszú csőrendszeren át a városba.”

Az ókori Római Birodalom idejéből már részletes leírások állnak rendelkezésünkre, melyben többek közt olvashatjuk, hogy az akár több száz km távolságból vezetett vizet mérőcsövön keresztül juttatták be a házak udvarába. Ezek a mérőcsövek az alaktartósságuk miatt rézcsőből készültek 230 mm hosszúságban, különböző átmérővel. A csőátmérő függvényében kellett fizetni a vízdíjat.

A rómaiak nagyobb távolságokról a vizet azért szállították falazott csatornában magas vezetéssel vagy alagutakon át, völgyekben pedig hidakkal, úgynevezett aquaduktokkal, mert abban az időben nyomócső még nem nagyon volt. A felhasználásra kerülő vizet már tisztították. Például az Anio folyó csapadékos időkben erősen hordalékos vize három mesterséges tavon átfolyva tisztult meg.

Minden római település el volt látva vízvezetékekkel, szenny- és csapadékvíz-csatornákkal.

Időszámításunk előtt a Duna jobb partján már volt a keltáknak egy Ak-ink nevű városa. A város neve magyar fordításban "bő víz". Az ország területének a Dunától nyugatra eső részét a rómaiak i.e. a II. században hódították meg (Pannónia). Az ott levő kelta várost Aquincumnak (magyar neve: Óbuda) nevezték. A város 60.000 lakosáról és a légió táborhelyének ivó - és fürdővízzel való ellátásáról gondoskodtak. A források vizét, amelyek a város környékén fakadtak, 5 km hosszú magas vezetésiű csatornán (aquaductus) vezették a városba. A vezeték pillérmaradványai még ma is láthatók.

Az Árpád híd budai hídfőjénél található egy régi római katonai fürdő maradványai, ahol látható többek között hipocaustum fűtés, fából készült szivattyú, stb.

Hazánkban a Duna szűrt vizét a rendelkezésre álló adatok szerint 1416-ban Zsigmond király budai palotájába vezették be. A királyi palotát övező városba (Buda) az 1476 utáni években három forrás vizét kb. 4 km-es ólom- és agyagcső vezetéseken gravitációsan vezették be. Az 1500-as évek körül az igények rohamos növekedése miatt újabb szivattyús vízművet építettek. Ebben az időben már Pest városának (a Duna bal partján) is volt forrás vízműve. A középkor végén Buda és Pest városok vízművei tönkrementek.

Buda három vízművét 1702 és 1750 között állították helyre, majd a század vége felé (1777-1784) - mivel az igényeket már kielégíteni nem tudták - bővítésükről gondoskodtak.

Hazánk vízellátásában az elmúlt évszázad folyamán a budai vízmű korszerűsítési munkája jelentette az első nagyobb fejlődést.

A budai vízmű ólomcsöveit 1831-ben öntöttvas csövekre cserélték ki. A város átalakított felszíni vízművét pedig 1856-ban helyezték üzembe.

A felszíni Duna-vizet kavics- és homokszűrőkön át, tisztítva vezették a köz- és magánépületbe a fogyasztókhöz, valamint a város közkútjába. A magyar gyáripar az 1860-as évek körül kezdett kialakulni. Az iparosodás főleg az élelmiszer-, malom, cukor- és szesziparral indult meg.

Az ipari felfejlődés és az ipari dolgozók számának növekedése következtében a vízigény nőtt. Ezért 1868-ban megkezdték Pest város ideiglenes vízművének építését. Az ideiglenes vízművet az 1878-as és 1880-as évek között egy 595 m³-es galéria és egy víztorony építésével bőví-

tit. Ezzel a vízmű kapacitása kb. 20.000 m³/nap volt. Pest és Buda között a két vízművet 1893-ban kapcsolták össze, ezzel Budapest város végleges vízművének kiépítése megkezdődött.

A XIX. század végén Szeged nagyvárossá fejlődött és Cegléd, Hatvan, Pécs, Sopron, Szombathely, valamint Veszprém városokkal együtt megkezdték az első hazai vízművek építését.

A XX. század első évtizedeiben indult meg számos település vezetékes vízellátásának kiépítése. A második világháború befejezése, valamint az újjáépítés éveinek eltelte után az utóbbi évtizedekben az iparosodás és a városiasodási folyamat erősen felgyorsult, szükségszerűen a termelés és a vízszükséglet is ugrásszerűen megnőtt. Ugyanilyen mértékben növekedett a gyorsan fejlődő nagy iparvárosok vízigénye is. Számos új vízmű épült a lakótelepülések, valamint az ipartelepek ellátására. Ugyanebben az időben még számos elavult vízmű bővítését és korszerűsítési munkáit is elvégezték.

A települések lakosságának vezetékes vízellátása, illetve az ipartelepek egészségügyi és termelési frissvíz-szükségeit jelenleg különféle típusú művekkel elégítik ki. A városi és a községi közüzemi ivóvízművek 1965. évi összes víztermelésének 10%-a felszíni és 90%-a pedig felszín alatti vízkészletből származik.

A felszíni vízkészletet a nagyobb vízfolyások (Duna, Tisza) mentén, vagy azok közelében levő városainak ivóvízművei, vagy a vízművek egyes víztermelő telepei veszik igénybe.

A felszín alatti vízkészletre települt ivóvízművek víztermelő telepei nagyobb részben a felszín közeli kavicssteraszok és a 100 m alatti mélységbeli víztartó rétegek vizét termelik ki, kisebb részben a karsztforrások vizét hasznosítják.

A kedvező vízbeszerzési lehetőségek csökkenése miatt, főként az utóbbi évtizedekben épített vízművek már a minőségileg kevésbé megfelelő vízkészletekre (felszíni vizek, nagy vas- és mangántartalmú rétegvizek) települtek. Emiatt víztisztító berendezések kiépítése vált szükségessé. A mai ivóvíz termelésének nagy része tisztítás, kezelés után kerül fogyasztásra.