

KOMÁROM VÁROS CSATORNAREKONSTRUKCIÓ ELŐKÉSZÍTÉSE, AVAGY HOGYAN TÁMASZTHATJUK ALÁ A MEGLÉVŐ ÜZEMELTETŐI TAPASZTALATOKAT...

Mihácsi István, Komárom-Ács Vízű Kft., Füstös András, BDL Környezetvédelmi Kft.

Magyarországon az elmúlt években a csatornahálózat bővítése, az új szennyvíztelepek építése, illetve a már meglévők korszerűsítése kiemelt szerepet élvezett a közműberuházások tekintetében.

A Víz-keretirányelv, az európai vízügypolitika világosan kijelölte a következő évtizedben a fejlődési útvonalat az ágazat számára, bizonyos értelemben a korlátait is. Ez a korlát a szigorú technikai, környezetvédelmi, vízgazdálkodási paramétereken túlmenően a támogatható beruházások köre, miszerint az EU csak szűken, a Víz-keretirányelv által megkövetelt új, illetve bővítő közműberuházásokat támogatja elsősorban közegészségügyi és környezetvédelmi okok miatt, és ezt szigorú gazdaságossági követelmények figyelembevételével teszi. Viszont már a kifejezetten a felújításra, rekonstrukcióra vonatkozó beruházásokat nem támogatja, azokra az üzemeltetés során elméletileg a felhalmozott amortizáció szolgál.

Az elmúlt évek eseményei azt mutatják, hogy a csatornahálózat bővítésével a közműolló csökkent, mintegy 6 százalékponttal, addig a rekonstrukciós olló „nyílt”. Az ágazat számára a következő évtizedek kihívása nemcsak az európai uniós források minél szélesebb körű és hatékony felhasználása lesz, hanem mintegy 31 ezer km csatornahálózat megfelelő színvonalon való fenntartása, rekonstrukciós igényének kielégítése saját, illetve más egyéb forrásból.

Az elmúlt években Komárom város esetében a szennyvíztisztító telep korszerűsítése, bővítése mellett a koppánymonostori és szőnyi városrész szennyvízcsatornával való ellátása után a közműolló teljesen bezárult, viszont a rekonstrukciós igény, szükséglet nagymértékben jelentkezett.

Komárom város csatornahálózata 3 nagy részre bontható. A koppánymonostori és a szőnyi városrész 10 évnél fiatalabb elválasztott rendszerű műanyag csőanyagú csatornahálózattal rendelkezik. Komárom város régi, 42 km hosszú csatornahálózata egyesített rendszerű, és az első csatornák még az első világháború előtt épültek. A keletkező szennyvizek 80%-a az egyesített rendszer területén keletkezik.

A város vízparti jellegénél fogva 18 km hosszan terül el a Duna jobb partján. A több mint 90 km-es hálózaton keletkezett szennyvizeket 17 szennyvízáttemelő segítségével juttatjuk el a hálózat keleti végpontján lévő szennyvíztisztítóban.

A régi városrész csatornahálózata a domborzati viszonyokat követi. Nyugatról keletre a Dunával párhuzamos főgyűjtő, illetve az erre merőleges gyűjtőcsatornák délről északra lejtének. Az első csatornák még az első világháború előtt épültek.

A megváltozott összetételű szennyvíz, az utak terhelése és a dunai árvizek alatti magas talajvízszint igen jelentős igénybevételnek tették ki a csatornákat. A 2006-os árvíz idején 3 csatornabeszakadás történt, kettő a Beöthy Zsolt utcában, egy pedig a Hunyadi János utcában.

A további haváriák elkerülése érdekében és az üzemeltetői tapasztalatokat figyelembe véve a város képviselő-testülete jelentős csatornarekonstrukcióra fordítható pénzügyi forrást fogadott el.

A csatornarekonstrukciót, -felújítást az üzemeltető, Komárom-Ács Vízű Kft. egy egységes szemléletű, tényfeltáró tervezéssel kívánja előkészíteni. **Célja**, hogy jellemzően azbesztcement, KG cső, beton, csőanyag csatornahálózatot felújítsa, korszerűsítse, így biztosítva egyrészt a fenntartható üzemvitelt, másrészt elke-

rülje a „drágán” elhárított haváriákat. A BDL Környezetvédelmi Kft.-vel együttműködve egy mintaprojekt keretében a rekonstrukciós igényt bizonyítékokkal jól alátámasztva, annak szükségességét bizonyítva a tulajdonos önkormányzat bemutatni, és a leendő beruházást a kivitelezés megfelelő tervezésével, ütemezésével optimalizálni.

Ennek megalapozásához jelöltük ki a mintaprojekt területét. Összesen 4570 fm hosszúságban az alábbi utcákat érintve: Gyár utca, Árpád út, Beöthy Zsolt utca, Felvidéki utca, Asztalos Béla utca, Táncsics Mihály utca.

A rekonstrukció szükségességét mindenképpen elsősorban az üzemeltetői tapasztalatok támasztják alá. Ezt szeretnénk a cikkben vázolt módon megalapozni, bemutatni.

Az üzemeltető és a tervezőiroda közötti együttműködése tulajdonképpen egy nemzetközi tapasztalatokon alapuló, konkrét, megvalósult rekonstrukciós tervezéshez hasonló, egy egységes szemléletű, ahol lehet, alkalmazott szabványokat felhasználó rekonstrukciós ütemterv (1. ábra) készítéséről szól.

A mintaprojekt első lépéseként az **alapadatokat aktualizáljuk**, közműnyilvántartást modernizálva, egységes csatornajeleket alakítunk ki mind a csőhálózatra, mind az aknákra kiterjedően. A modernizált és aktualizált egységes közműnyilvántartás nélkül elképzelhetetlen a rekonstrukciós tervezés!

Az alapadatok rendszerezése után állapotadatok aktualizálása, állapotfeltárás, tehát egy teljes körű csatornakereszter kialakítása történik. Az állapotadatok minősége, mennyisége kulcsfontosságú a rekonstrukciós munkák kellő alátámasztásához.

Elsősorban **MSZ EN 752** „A települések vízvezető rendszereinek követelményei” és **MSZ EN 13508** „A csatornák és vezetékállapotának feltárása” nemzetközi, honosított normák szerint kell és célszerű eljárunk a tényadatok feltárásakor.

A szennyvíz-csatornahálózatok rekonstrukciós igényének bizo-

1 Az osztrák Leoben város csatornahálózat-rekonstrukciójának tervezése, Josef Kitzberger, BDL ZT GMBH, 2002



1. ábra: Rekonstrukciós tervezés fontosabb lépései

nyítására a megfelelő szabványokat alkalmazva a legkézenfekvőbb lehetőség az optikai felülvizsgálat (MSZ EN 13508-2)² és az ezen alapuló számítógépes programmal támogatott állapotértékelés.

Az európai szabvány a szennyvízelvezető rendszerek optikai felülvizsgálatának kódrendszerét határozza meg, amely segítségével a kamerás vizsgálatok eredményeinek (feltárt hibák) rögzítését (1. és 2. kép) és összehasonlíthatóságát érzük el a későbbiekben. A kódolt információkat többek között az alábbi célokra lehet használni:

- Működési anomáliák **értékelése** rekonstrukciós terv készítése során (MSZ EN 752-5)
- Információ biztosítása az üzemeltetési intézkedések tervezésénél, pl. csatornatiszítási munkák ütemezésénél (MSZ EN 752-7)
- Bizonyos működtetési és üzemeltetési problémák vizsgálata (MSZ EN 752-7)
- **Állapotra vonatkozó adatok gyűjtése** (MSZ EN 752-5)

A háromdimenziós vizsgálatot végző személy³ szakmai tapasztalata mellett kötött vizsgálati eljárás és a kódrendszer alkalmazására vonatkozó előírások betartása garantálhatja a vizsgálati eredmény korrektségét mind az üzemeltető, mind egyéb más döntéshozó vagy esetleg hatóság felé.

A kamerás vizsgálat kiértékelése előírt formában, hibameghatározással történik. A feltárt hibákat hibakódokkal látják el. Ugyanígy az aknák állapotát egyrészt geometriai vizsgálatot is fotódokumentációval is vizsgálják, másrészt egy protokoll keretében írásban rögzítik a tényadatokat. Meg kell említenünk, hogy az eddig elkészült kamerás vizsgálatok **teljes egészében igazolták az üzemeltetői tapasztalatokat**. Felmerül továbbá annak a lehetősége is, hogy költségmegtakarítási szempontok miatt a kamerás vizsgálatokat nem teljes utcahosszakra, hanem bizonyos kritikus szakaszokra összpontosítsuk.

A következő munkafázis a kárértékelés az Isybau-K. lépései alapján a hibakódok segítségével a szennyvízelvezetésre vonatkozó irányelvek szerint történik, melyet a német ATV és az európai EN szabványoknak megfelelő értékelési kritériumok (5 osztályba sorolás) alapján végezzük⁴.

Ehhez kapcsolódik majd a digitalizált közműterkép, csatornakereszter aktualizálásának véglegesítése, illetve az állapotterkép elkészítése, ahol színes vonalak is jelezni fogják a különböző állagú csatornákat. Ez egy nagyon látványos módja lehet a rekonstrukciós igény bemutatására azoknak a döntéshozóknak, politikusoknak, akik nem műszaki végzettségűek...

Az állapotadatokat mellett számos más tényező is befolyásolja az esetleges kivitelezést, az építési szakaszok ütemezését. Fontos szempont az ütemezésnél, rekonstrukciós eljárás kiválasztására:

- 2 Zustandserfassung von Entwässerungssystemen ausserhalb von Genauden, Teil 2: Kodiersystem für optische Inspektion EN 13508-2:2003
- 3 A kamerás vizsgálat a CANALTEST KFT. közreműködésével történik
- 4 A német ATV-M 143-as irányelvei, valamint az Isybau állapotfelfedezés leírása alapján készül

- a költséghatékonyság, ● a munkaerők mérete (környezeti hatások, az út- és egyéb közműépítéssel való összehangolás), ● a lakosság, lakóközösség minél kevesebb mértékű zavarása, ● kivitelezés időtartama, ● környező épületek és közművek veszélyeztetésének elkerülése, ● burkolat és felszíni helyreállítási költségek mértéke, és nem utolsósorban talajvízszint-süllyesztés költségei.

A jelen rekonstrukciónál leszűkíti a lehetőségeket az a tény, hogy a város útfelújítási programja előbbre tart, mint a csatornarekonstrukció, és ezért alapvetően **csak a kikaparás nélküli technológiák jöhetnek szóba**.

A rekonstrukcióra adott előzetes árajánlatok alapján a komplex rekonstrukciós ütemterv költségei a rekonstrukció költségeinek 1,3–2,5% között mozognak.

Általánosságban kijelenthetjük, hogy **egy megalapozott rekonstrukciós ütemterv** növelheti az esetleges beruházás megvalósíthatóságának esélyét. A célja, hogy kielégítően alátámassza az elavult közmű pótlására, felújítására vonatkozó igényt mind műszaki szempontból, mind gazdasági szempontból, és nem utolsósorban közegészségügyi és környezetvédelmi szempontból! A komáromi eset tanulsága, ha meghatározott és szűkös forrásból kell gazdálkodni, hogy a megfelelő tervezésnek még nagyobb lesz a jelentősége, és esetleg a most jelentkező pluszkiadások a jövőben többszörösen megtérülhetnek.

A célunk, hogy a hazai, a helyi adottságok figyelembevételével a rekonstrukciós feladatok megvalósításához olyan elveket, „sorvezetőket” találjunk, amelyek segítik a konkrét munkák elvégzését, megvalósíthatóságát, és az üzemeltetést.

A tervezési folyamat elejénél tartunk. Az eddigi eredmények már egyrészt visszaigazolják az üzemeltető tapasztalatait, illetve számos olyan problémát hoznak/hoztak felszínre, amire meggyőződésünk, hogy a megfelelő megoldásokat képesek vagyunk adni, ha az eddigiekben vázolt elvek alapján folytatjuk tovább a munkánkat.

A szabványban (MSZ EN 752-5) megtalálható, helyreállításra vonatkozó folyamatábrát és döntési módszert követve, a lehetséges szerkezeti megoldásokra, **a felmerült rekonstrukciós igényeket alátámasztó és kielégítő ütemterv, tervdokumentáció készíthető**.

A szabványok megfelelő használata több szempontból előnyhöz járhat:

- csökkentheti a működési költségeket, csökkenti a kockázatot az üzemeltetési problémák korlátozásával,
- egyéb jogszabályi előírásoknak való kötelező megfelelés esetén,
- amikor rekonstrukcióra valamilyen külső, EU-s pénzügyi forrás után kell nézni,
- illetve a szabványokon alapuló megfelelő szintű tervezéssel rekonstrukciós **költségoptimalizáció** érhető el.

A „szabványalkalmazás” azonban sokszor az üzemeltető, a megrendelő számára pluszkiadásokkal jár. Itt gondoljunk a kamerás vizsgálatokra, azt szükségszerűen megelőző csatornamosatásra. Ennek költségei önmagában is jelentősek. Ugyanakkor ez nem csökkenti a rekonstrukció előtt szükséges csatornatiszítást. Itt az a lehetőség adott, hogy a tervezett csatornatiszítások ütemezésénél figyelembe kell venni, és ekkor kell végeztetni a kamerás vizsgálatot.

Mindannyiunk célja, hogy a rekonstrukcióra fordítandó teljes összeget minimalizáljuk/optimalizáljuk, amennyire csak lehet, érdemes, a rekonstrukciós beruházással a közszolgáltatás hosszabb távon fenntarthatóan biztosítható legyen.

Végző soron mind a lakosság, mind az üzemeltető és maga a környezet pozitív haszonélvezője legyen a közműberuházásnak.



1. és 2. kép Beöthy Zs. utcai csatorna kamerás felvétele

Summary

Komárom city had its wastewater treatment plant modernized and extended and the sewer system supply in Koppánymonostori and szőnyi districts reached 100%. Meanwhile reconstruction demands have grown with high extent.

The necessity of reconstruction is mostly confirmed by work experiences. A valid reconstruction schedule plan could contribute to the realization of a possible future investment. Its aim is to support the demand arising for the renewal or reconstruction of obsolete utilities from technical, economical, sanitary and environmental point of view.