

tizedekben végbement fejlesztések közti eligazodás végett a Nemzetközi Kítakarásnélküli Technológiákért Társaság rendszerezte a fellelhető vezetékeképítési technológiákat (2. ábra).

A szabványok, amelyek a tervezés keretében szolgálnak, az Európai Unió tagjaként rendelkezésre állnak, igaz, a magyar fordításuk többnyire hiányzik. A csatornarekonstrukció előkészítéséhez teljes támogatást kaphatunk ezekből, az ivóvíz kapcsán ezek hiányosan állnak rendelkezésre. A víziközművek rekonstrukciótervezésében a hazai műszaki segédletek, műszaki irányelvek tekintetében lemaradásban vagyunk, többnyire DVGW Arbeitsblatt-okból, Merkblatt-okból, DWA, ATV-DVWK Merkblatt-okból dolgozunk.

A jövő feladatai

A rekonstrukciós döntéstámogatáshoz meg kell valósítani a műszaki információs rendszerek ellenőrzött adatokkal történő feltöltését. Fontos a meghibásodásadatok akár visszamenőleges felvitele a rendszerekbe vagy

közös adatbázisban történő gyűjtése, akár több üzemeltető részvételével, biztosítva a kiértékelési kritériumokat (mennyiség, időintervallum). A terpi hálózatdiagnosztikában az új fejlesztések tapasztalatainak gyűjtése, értékelése, az arra alkalmasak elterjesztése a feladat. Fontos még a kítakarás nélküli rekonstrukciókkal kapcsolatos üzemeltetői tapasztalatok összegyűjtése, értékelése, ajánlások készítése, a hiányzó műszaki irányelvek kidolgozása. A vízipar számára a kítakarás nélküli technológiák hiányosságainak kiküszöbölése (pl.: bekötések kítakarás nélküli megnyitása) a cél.

Felhasznált irodalom

Mészáros P, Solti D., 1989, *Víziközmű hálózatok rekonstrukciója*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest

ISTT, Guidelines, web: <http://www.istt.com/guidelines> utolsó megtekintés: 2017. 12. 10.

Infórádió, 2017, *Bajban a vízellátásunk - tízezer milliárd forintba lenne szükség*, web: http://inforadio.hu/belfold/2017/07/31/hiaba_zarjuk_el_a_csapokat_a_viz_negyede_mar_a_csovekbol_elfolyik/; 2017. 12. 10.

HALAD-E AZ AZBESZTCEMENT CSÖVEK CSERÉJE MAGYARORSZÁGON?

VÁRSZEGI CSABA

MaVíz

CSUHÁN GÁBOR

ÉRV Zrt.

KAKUK ANDRÁS

Érd és Térsége Víziközmű Kft.

KISS ATTILA

Borsodvíz Zrt.

ROZA GÁBOR

DMRV Zrt.

Három évvel ezelőtt a Vízmű Panorámában szakcikk jelent meg „Mit kell és mit lehet csinálni az azbesztcement-anyagú ivóvizet szállító nyomócsövekkel?” címmel. A cikk befejező mondata: „Összességében tehát megállapítható, hogy egészségügyi probléma nincs, de más okból 10-15 év múlva katasztrofális következményei lehetnek annak, ha nem fordítunk kiemelt figyelmet az azbesztcement-anyagú hálózatelemek sorsának.”

Utánanéztünk, történt-e valami előrelépés a kissé túlzottan katasztrofálisnak nevezett következmények elkerülése érdekében.

Az egyértelmű, hogy a víziközmű-szolgáltatók a helyzetet komolyan veszik, stratégiájukban benne van az eternitsövektől való megszabadulás. Tekintettel azonban arra, hogy a vízellátás biztonsági szempontból nincs veszélyben, ugyanakkor a szolgáltatók anyagi helyzete meglehetősen siralmas, gyors javulás nem várható.

De javulás azért van. Több önkormányzat pályázatokkal vagy EU-támogatással vagy vissza nem térítendő, svájci állami támogatással anyagi lehetőséget teremtett a közmű számára az eternitsövek műanyag vagy öntött-

vas csővel történő kiváltására. A projektekről konferenciákon, előadóüléseken rendszeresen beszámolnak a MaVíz-tagvállalatok, ezen beszámolók alapján szeretnénk három projektet alaposabban, egyet röviden bemutatni mint követendő példát.

Borsodvíz Önkormányzati Közüemi Szolgáltató Zrt.

A projekt két ütemben került megvalósításra. A csőcserén kívül alapvezetékek is épültek a beruházás keretében. A fedezet megoszlása: 85% svájci támogatás, 15% BM támogatta önerő.

I. ütem: Sima Község Baskó település felől történő vízellátása, valamint Emőd-Adorjántanya településrész közműves ivóvízellátása,

továbbá 11 településen (Alsószolca, Ároktő, Bodrogkeresztúr, Bodrogkislalud, Bükk-szentkereszt, Mezőcsát, Nyékládháza, Tiszakeszi, Tiszatarján, Tarcal és Tokaj) az azbesztcement-anyagú ivóvízelosztó hálózat kiváltásának tervezése és kivitelezése, összesen 56.215 fm hosszban. A rekonstrukció során a vízvezetékcsere mellett valamilyen érintett elosztóhálózati csomópont, valamint az érintett szakaszok összes bekötése cserére, felújításra került. Szerződéses összeg: 1.809.514.700 Ft. Megvalósítás: 2013–2016.

II. (árfolyamkülönbözeti) ütem: Az I. ütem során érintett 11 település közül 7 településen további 19.101 fm azbesztcement-anyagú

ivóvízvezeték-hálózat-kiváltás tervezése és kivitelezése, valamennyi csomóponti szerelvény-sor és bekötés cseréjével, felújításával. Szerződéses összeg: 635.000.000 Ft. Megvalósítás: 2016.

A települések és a csőszakaszok kiválasztása gondos mérlegelés, megelőző hálózatvesztés-elemző vizsgálat eredménye volt.

A szempontok:

- azbesztcementcső-arány (nagyon magas);
- tervezett életkor (40 év) feletti életkor;
- csőszakaszok vízvesztésének nagysága;
- csőtörések száma.

Fenti szempontok alapján a 11 település, illetve a csőszakaszok néhány jellemzője:

- AC-arány 32–95 % között, átlagosan 66%;
- Életkor 40–68 év között, átlagosan 49 év;
- Fajlagos veszteség településenként 0,05–0,79 m³/h/km, átlagosan 0,31 m³/h/km;
- Cserére javasolt vezeték hossza 2,2–10,7 km között.

A teljes beruházás 2016 végén került lezárásra.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.

2013 és 2016 között valósult meg az „Érd Megyei Jogú Város vízellátási rendszerének rekonstrukciója az ellátásbiztonság javítása érdekében” című projekt. Az 1,83 milliárd forintos (1,55 milliárd forint svájci támogatás + 0,275 milliárd forint önrész) projektnek egy része csőhálózati rekonstrukcióval foglalkozott. A beruházás keretében 13.586 méter AC-anyagú cső került kiváltásra az alábbiak szerint:

- A Duna-parti vízműtelep és a Mecsek utcai víztároló telep közötti, 600 mm átmérőjű AC-főnyomócső rekonstrukciója részben nyomócsőcserével, részben bélelési eljárással.
- A Kutyavári úti régi, 80 mm-es azbesztcement nyomócső kiváltása 100 mm átmérőjű, korszerű kemény polietilén nyomócsőre.
- Az Ürmös utcai, régi 80 mm-es azbesztcement nyomócső kiváltása 100 mm-es, korszerű kemény polietilén nyomócsőre.
- A Mecset utcai, 200 mm-es átmérőjű főnyomócső kiváltása korszerű, kemény polietilén nyomócsőre
- A Széchenyi tér és kapcsolódó utcák 80 mm átmérőjű azbesztcement vezetékének kiváltása 150 mm átmérőjű, kemény polietilén vezetékre.

Kiemelendő a Duna-parti vízműtelep és a Mecsek utcai víztároló telep közötti 600 mm átmérőjű, AC-anyagú, 4,5 km hosszú főnyomócső kiváltása. Egyrészt létfontosságú csőről volt szó, másrészt rendkívül agresszív környezetben került megépítésre (katódvédett gázvezeték, vasúti sínek, korrozív

talajvíz stb.). A speciális gömbgrafitos öntésű cső fektetése mintaszerű, hibátlan volt, ami külön kiemelendő példa a többi kivitelezőnek.

Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.

A projekt címe: „Ózd város ivóvíz-ellátási infrastruktúra és elosztási rendszer fejlesztése és fenntartható irányítása.”

A projekt összköltsége bruttó 2.365.045.846 Ft volt, melynek 85%-át biztosította a Svájci Államszövetség, míg 15%-át a BM-önerőalap támogatta. A kivitelezés két ütemben valósult meg. Az első ütem (2013.12.18.–2016.08.19.) kivitelezője az AB konzorcium volt (AQUAPLUS Kútúró, Építő és Termál-energetikai Kft. és BERN Építő Zrt.), a második ütemben (2016.12.28.–2017.05.31.) pedig az AQUA Holding Befektetési és Tanácsadó Kft.

A projekt legkiemelkedőbb eleme a régi azbesztcement vezeték rekonstrukciója volt.

A projekt eredményeképpen a két ütemben összesen 39.020 m hosszúságú meglévő ivóvízvezeték újult meg, a város gerincvezetékeinek negyede. A kicserélt vezeték NA 150 és NA 500 dimenziók közötti AC-csövek voltak. Ezekben a méretekben a város gerincvezeték-hálózatának jelentős hányada megújult a valós vízigényeknek megfelelő átmérővel. Az átmérő csökkenésével javult a szolgáltatott ivóvíz minősége, hiszen csökkent a gerincvezetékben a tartózkodási idő. 4773 m új ivóvízvezeték is épült, így Ózd város minden utcájában lett ivóvíz-gerincvezeték. A felújított vezeték szakaszokon az átadást követően nem volt meghibásodás, ezzel nőtt az üzembiztonság és a lakossági elégedettség, jelentősen csökkent a hálózati veszteség.

Dunamenti Regionális Vízmű Zrt.

Balassagyarmat város és térsége ivóvízellátásának rekonstrukciója A rekonstrukció szintén svájci állami támogatással valósult meg. A teljes összeg 1,36 milliárd forint volt, melyből Svájc 1,16 milliárdot vállalt magára. A megvalósult műszaki létesítmények alapvetően két részre oszthatók, melyek közül csak az egyik azbesztcement-cső jellegű.

1. 11,3 km NÁ 300 mm átmérőjű, Dejtárt és Balassagyarmatot összekötő acélvezeték kiváltása göv-vezetékre. Az érdihez hasonló példás kivitelezés.



A Dejtár és Balassagyarmat közötti távvezeték fektetése. Háttérben a „Gömbgrafitos ad hoc csoport” tagjai



Csőfektetés

2. Balassagyarmat belterületén durván 7,5 km hosszúságban NÁ 110–200 mm méretű, azbesztcement-anyagú vezeték cseréje PE-vezetékre. Ezt kiegészítette összesen 2,7 km hosszúságban fogyasztói bekötővezeték cseréje.

A rekonstrukció 2015-2016-ban került kivitelezésre.