

TERVEZÉSI SZERZŐDÉS

**A KEOP 1.3.0/09-11-2011-0025 AZONOSÍTÓSZÁMÚ PROJEKTHEZ
KAPCSOLÓDÓ VÍZBIZTONSÁGI ÉS VESZTESÉG – CSÖKKENTÉSI**

TERVEZÉSI SZOLGÁLTATÁSOK MEGVALÓSÍTÁSÁRA

(Szerződés száma: IP-127/2014)

II. Hálózatrekonstrukciós intézkedési terv

Csanádpalota

5. A rekonstrukciós terv

**(A rekonstrukciós sorrend meghatározása és a
cselekvési terv tervezete)**

Összefoglalás

TSZ: V-28/2.1/2014

Megrendelő:

Makó és Térsége Ivóvízminőség-javító Önkormányzati Társulás

(6900 Makó, Széchenyi tér 22)

Tervező:

AQUIFER Kft.-TRIÁSZ '96 Kft.-KVÍZ-2000 BT.

A **Makó és Térsége Ivóvízminőség-javító Önkormányzati Társulás**, mint Ajánlatkérő, az Európai Unió Hivatalos Lapjában 2013-11- 15-én 2013/S 222-386827 szám alatt, valamint a Közbeszerzési Értesítő 2013. 11.18. számában, 20736/2013. számon nyílt közbeszerzési eljárást indított a Tervező szervezet kiválasztására.

A közbeszerzési eljárásban benyújtott ajánlatokat Ajánlatkérő megvizsgálta, egymással összevetette, és döntését az elbírálást követően, 2014-03-05-én kihirdette. Ajánlatkérőnek a közbeszerzési eljárásban hozott döntése szerint a Nyertes Ajánlattevő a Tervező lett.

Ilyen előzmények után a felek, mint Megrendelő és Tervező, 2014-04-04-én szerződést kötöttek.

A tervezési feladat két önálló részfeladatból áll:

- a megvalósuló rendszerek vízbiztonsági terveinek elkészítése,
- a 20 %-nál nagyobb hálózati veszteséggel jellemzett települések veszteség-csökkentési intézkedési terveinek elkészítése.

A Hálózatrekonstrukciós intézkedési terv tartalmát tekintve - Megrendelő előírásainak megfelelően - az alábbi munkarészeket tartalmazza:

1. Bevezetés
2. Rekonstrukció megvalósításának szükségessége
3. A települések ivóvízellátó rendszerei
4. A vízellátó rendszer hidraulikai felülvizsgálata
5. A rekonstrukciós terv összeállítása
6. Az eredmények értékelés, javaslattevés
7. Ellátásért felelősök véleménye, és annak értékelése

Az ivóvízminőség javító projekt részét képezi – a vízkezelési technológiák és azok műtárgyainak megvalósításán túl - meglévő ivóvízhálózatok rekonstrukciója is. A rekonstrukció olyan mértékben képezheti a beruházás részét, hogy költsége projektszinten **nem haladhatja meg az elszámolható költségek 20 %-át**. Ennek a feladatnak az alapvető célja az, hogy az ivóvízminőség javítását közvetlenül szolgáló beavatkozások eredményessége a megvalósulás után hosszú távon is biztosított legyen, elsősorban a **hálózatok tisztíthatósági, megfelelő szakaszolási feltételeinek megteremtésével, és a leg súlyosabb problémák felszámolásával**.

Az ivóvízminőség- javító program előkészítésének időszakában nyilvánvaló volt, hogy a **rekonstrukcióra fordítható elszámolható költség nem elégséges a hálózati veszteség megfelelő mértékűre történő visszaszorítására**, ezért a pályázati konstrukció lehetővé tette egy hosszú távra készítendő „Hálózatrekonstrukciós intézkedési terv” költségeinek elszámolását is.

A terv célja, hogy meghatározza azokat a műszaki beavatkozásokat, és azok költségét, amelyek megvalósításával biztosítható a hálózati veszteségnek tartós, 20 %-os mérték alá történő csökkentése.

Az összefoglalás célja a tanulmány tartalmának rövid összegzése, következtetéseinek összefoglalása, ismertetése, valamint a kitűzött cél eléréséhez szükséges rekonstrukciós feladatok összegzése.

A tanulmány készítése során hidraulikai modellt készítettünk, értékeltük azt, valamint az üzemeltetés során képződött elmúlt 5 év adatsorát az Üzemeltető szervezetektől megkértük. A rendelkezésünkre bocsátott papír alapú nyilvántartásokat digitalizáltuk, az adatokat értékeltük, valamint éjszakai nullfogyasztás méréseket is elvégeztettük a jelenlegi üzemeltető Alföldvíz Zrt.-vel.

Az ivóvízminőség javító projektben folyó rekonstrukció kapcsán a rendelkezésre álló forrásokból az alábbi gerincvezeték rekonstrukciók (a kapcsolódó bekötővezeték, csomópont és tűzcsapcserékkel együtt) valósultak meg:

Csanádpalota:

Elhelyezkedés (utcák, vezeték szakaszok)	Beépítendő csőadatok			Eredeti csőadatok	
	Átmérő	Hossz (fm)	bekötés (db)	Átmérő	anyag
Fürdő sor	100	30	1	100	acél
Szt. István út alatti	100	30	0	100	acél
Pázsit sor	80	180	3	32	KPE
név nélküli Szabadság	100	200	2	100	ac.
Gyöngy u (Rákóczi lant)	80	300	15	80	ac.
Szent István (Kálmán L utcától)	80	670	21	80	ac.
Szent István u.	150	810	45	150	ac.
Gerbera (Rózsa-Búza sor)	100	150	6	100	ac.
Deák F. u. (piac alatti szakasz)	80	130	1	80	ac.

A fenti feladatok elvégzése után még nem érhető el az előírt 20 % alatti veszteség, **így szükség van további rekonstrukcióra.**

A tervezés célja végső soron az, hogy intézkedési tervet fogalmazzon meg annak érdekében, hogy a hálózati veszteség értéke hosszú távon megbízhatóan a kívánt 20%-os érték alatt maradjon.

Veszteség csökkentése:

- I. Technológiai vízfelhasználás mérése: a víztermeléshez, kezeléshez, tároláshoz és elosztás során, vagy a szükséges üzemeltetői feladatok elvégzése során felhasznált vízmennyiség nem kerül mérésre, ezért mennyisége becsült.
- II. Átalánydíjas fogyasztási helyeken mérő felszerelése: a becslésből származó pontatlanság kiküszöbölése, illetve az esetlegesen fellépő vízlopás, vagy hibából származó elfolyások kiküszöbölése. A vonatkozó jogszabályok alapján az átalánydíjas fogyasztási helyek mérősítését 2014 dec. 31-ig el kellett volna végezni.
- III. Vízlopások csökkentése érdekében ütemezett hálózat ellenőrzések végrehajtása indokolt, amely üzemeltető szervezet részéről többlet feladatot jelent, azonban a vízbiztonsági kockázatok feltárása, valamint az esetlegesen felderített vízlopások megítélésünk szerint indokolják.

- IV. Éjszakai mérések a „nulla” fogyasztású időszakokban napi jelleggel, amelyeket az üzemirányítási rendszerbe kell integrálni.
- V. Mérőkocsis diagnosztikai vizsgálatok legalább 5 évente, vagy megnövekedett éjszakai fogyasztások esetén.

A vezeték állapotát közvetlen módon **diagnosztikai megoldásokkal** lehet megállapítani, ennek költségei azonban nagyon magasak, így széles körben a **becslésre alapozó modellek** alkalmazása a jellemző. Ez utóbbiak lényege, hogy a korábbi meghibásodásokra vonatkozó adatok alapján becsüljük meg, hogy adott idő elteltével a vezeték várható állapota milyen lesz.

A cél, hogy a hálózat vezetékei, vezeték szakaszai között olyan sorrendet állítsunk fel, amely lehetővé teszi, hogy az adott vezetéket (vezeték szakaszt) a megfelelő időben és megfelelő technológiával rekonstruáljuk.

Jelen esetben alapvetően statisztikai jellegű adatok, nem az állagromlásra vonatkozó fizikai paraméterek állnak rendelkezésre, így az azonos csoportba (vezeték anyag, talaj, terhelés) tartozó vezetékek esetében a cső kora és a meghibásodások száma közötti kapcsolat alapján lehet egyszeri sorrendet felállítani.

Többéves adatsor esetén az azonos kategóriákban a cső kora és az észlelt meghibásodások száma közötti lineáris, vagy egyéb függvénnyel lehet becsülni a jövőbeli meghibásodások számát.

A valódi veszteség csökkentése jelen esetben csak a **szintre hozó** rekonstrukciós feladatok és a **szinten tartó** rekonstrukció következetes megvalósításával érhető el.

A rekonstrukciós feladatokat két részre bontottuk a következők szerint:

1. Szinten tartáshoz szükséges rekonstrukció:

Szakszerűen megépített rendszer esetén valószínűsíthető, hogy a csövek élettartamához igazodó, **szinten tartó rekonstrukciós ráta** esetén a hálózati veszteségek időben állandóak, a megkívánt értéken tarthatóak (szinten tartó rekonstrukció ráta= az évenként felújított rendszer hosszának és a teljes rendszer hosszának az aránya).

Ha a rendszert meghatározó csövek élettartama 100 év, akkor szinten tartás 1 %-os rátával biztosítható.

2. A 20%-os veszteség értéket teljesítő rekonstrukció megvalósítása:

A feldolgozott hibastatisztikai adatokból kiindulva, a hibák száma és a veszteség nagysága közötti lineáris kapcsolatot valószínűsítve, az összes hibaszámot (110 db/5 év átlaga) 60-70 db-ra kell visszaszorítani a 20 %-os érték eléréséhez.

Az adatok kiértékelése során – a projektben megvalósult rekonstrukción felül - további utcát/utcaszakaszt jelöltünk ki összesen **2890 fm hosszban**. Ez a szakasz az összes települési hálózat 9 %-a. A mellékelt táblázatból azonban kitűnik, hogy a kiválasztott szakaszokon az elmúlt 5 évben regisztrált hibák 20 %-a amely gerincvezeték hosszakra vetítve 26,5 %. Amelyeken jellemzően bekötővezeték hibák fordultak elő, tehát értelemszerűen – a víziközmű törvény rendelkezéseit figyelembe véve- **a gerincvezeték rekonstrukcióval egyidőben a bekötővezetékek, a kapcsolódó csomópontok, és tűzcsapok rekonstrukciója is szükséges.**

A kijelölt szakaszok:

Elhelyezkedés (utcák, vezeték szakaszok)	Beépítendő csőadatok		Eredeti csőadatok	
	Átmérő	Hossz (fm)	Átmérő	anyag
Gerle u.	100	230,4	100	ac.
József A. u.	100	343	100	ac.
Nefelejcs u.	100	102,2	100	ac.
Páva u.	100	299	100	ac.
Sirály u.	100	541	100	ac.
Petőfi u.	100	782	100	ac.
Sas u.	100	142	100	ac.
Táncsics u.	80	445	80	ac.

Költségbecslés:

1. FENNTARTÓ REKONSTRUKCIÓ

Ha elfogadjuk a célként kitűzött 20 %-os veszteség értéket, az optimális szinten tartáshoz tartozó értéknek, akkor az éves felújítási rátának nagyobbnak kell lennie, mint a szintfenntartó ráta értéke.

Csanádpalota esetében a 100 év élettartamhoz tartozó szinten tartó ráta alapján az évenkénti szükséges szinten tartó rekonstrukció hossza:

Gerincvezetéseken : 0,32km

Bekötő vezetéseken: 0,16km

Ha az elmúlt időszakban megvalósult rekonstrukciót minimálisnak tekintjük (amint arra a vezetékek kora utal), akkor a jövőbeli szinten tartás 2 %-os rátával biztosítható, **vagyis évente 0,64 km gerincvezeték, illetve 0,32 km bekötő vezeték felújításával.**

A szinten tartó rekonstrukció értéke a fajlagos értékkel számolva évente az alábbi feladatot rója együttesen az ellátásért felelősökre:

640 fm x 33 000 Ft

Tehát a szinten tartó rekonstrukció beruházási igényének jelenértéke 21 120 000,-- Ft + ÁFA

A szinten tartó rekonstrukció előre ütemezése nem indokolható, helyének kijelölése **minden évben a hibastatisztikák kiértékelése**, esetlegesen feltárt kockázatot jelentő vezetékszakaszok kiválasztásával lehet.

2. A 20%-OS VESZTESÉG ÉRTÉKÉT TELJESÍTŐ REKONSTRUKCIÓ MEGVALÓSÍTÁSA

A javasolt rekonstrukciók költségbecslése során a projektek előkészítése során alkalmazott, külön erre a célra készített segédletet alkalmaztuk. A tapasztalatok alapján a rekonstrukciós munkák költségbecslésére **nagy biztonsággal** alkalmazható.

A rekonstrukciót, minden utca esetében **kitakarásos rekonstrukcióként** költségeltük.

A fajlagos ár tartalmazza a csőanyag árát, a burkolatbontást, a burkolat elszállítását és elhelyezését, földkiemelést, földvisszatöltést, tömörítést, ágyazatot, kiszoruló föld elszállítását, lerakóhelyi díjat, dúcolást; az idomok, bekötések, hálózati szerelvények (tűzcsap 200 m-ként, tolózár aknában,

csapszekrényben átmérőtől függően), a víztartási próba, a fertőtlenítés, és nyomvonal sávok helyreállításának költségeit, valamint a geodéziai bemérést és dokumentálást.

A műszaki tartalom költségbecslése 2014 –es fajlagos árakon:

Csanádpalota:

Elhelyezkedés (utcák, vezetékek szakaszok)	Beépítendő csőadatok		Eredeti csőadatok		fajlagos költség	beruházási igény
	Átmérő	Hossz (fm)	Átmérő	anyag	Ft/m (nettó)	Ft (nettó)
Gerle u.	100	230,4	100	ac.	33 000	7 603 200
József A. u.	100	343	100	ac.	33 000	11 319 000
Nefelejcs u.	100	102,2	100	ac.	33 000	3 372 600
Páva u.	100	299	100	ac.	33 000	9 867 000
Sirály u.	100	541	100	ac.	33 000	17 853 000
Petőfi u.	100	782	100	ac.	33 000	25 806 000
Sas u.	100	142	100	ac.	33 000	4 686 000
Táncsics u.	80	445	80	ac.	30 500	13 572 500

gerincvezeték rekonstrukció összesen Ft (nettó) 94 079 300

A gerincvezeték rekonstrukció során sor kerül a bekötővezetékek cseréjére is. A javaslatban szereplő utcákban 180 db bekötés található ez az összes bekötés-szám kb.: 15 %-a.

A rekonstrukció során törekedni kell arra, hogy a vízellátáshoz kapcsolódó műtárgyak rekonstrukciója is megtörténjen, bár ezek rekonstrukciója közvetlenül nem befolyásolja (csökkenti) a hálózati veszteség értékeit. Csanádpalota esetében javaslatunkban szereplő utcákban 15 db szerelvényakna található, a legtöbb állapota kifogásolható, ezért 8 db akna rekonstrukciót terveztünk be. Az aknák beton aknák ezért szerkezeti megerősítés, csőátvezetések cseréje, valamint vízzáróvá tétele szükséges.

Költségbecslésünk darabonként 500 000.- Ft nettó, tehát a 12 db akna rekonstrukciója nettó 6 000 000.- Ft

Az összefoglalás nem helyettesíti, csak szemlélteti a tanulmányban végzett hálózatértékelő munkát és annak eredményeit, amelyek alátámasztják az általunk javasolt rekonstrukciók szükségességét.

Kelt: 2015-06-18

Nagyistók Ferenc
projektvezető

