



BIATORBÁGY



Város Polgármestere

2051 Bátorbágy, Baross Gábor utca 2/a • Telefon: 06 23 310-174/224, 226, 233 mellék

Fax: 06 23 310-135 • E-mail: beruhazas@batorbagy.hu •
www.batorbagy.hu

E l ő t e r j e s z t é s

Fővárosi Vízművek Gördülő fejlesztési Terv 2016-2031 időszakra, Felújítási és Pótlási terv,
Beruházási Terv

A Fővárosi Vízművek Zrt. (továbbiakban Vízművek) elkészítette mind az ivóvízellátó rendszer mind pedig a szennyvízelvezető és tisztító rendszer Felújítási és Pótlási Tervét, melyet a csatolt dokumentum tartalmaz.

Vízművek által javasolt ivóvízellátó rendszer, szennyvízelvezető és tisztító rendszer Beruházási Tervre Önkormányzatunk javaslattal élt a Vízművek felé, mellyel kapcsolatos visszaigazolás még nem érkezett.

Az ivóvízellátó rendszer Beruházási tervben az alábbi javaslataink voltak:

- Fekete köz,
- Naphegy köz,
- Kerekdomb utca,
- Alsó köz és a
- Tubarózsa utca ivóvízellátó rendszer kiépítésére.

A szennyvízellátó rendszer esetén a fentiekén kívül szerepeltettük a Szent István út hiányzó szakaszának a szennyvízcsatorna kiépítését is.

Bátorbágy, 2016. október 12.

Tarjáni István s.k.
polgármester

Határozati javaslat

Biatorbágy Város Önkormányzata Képviselő-testületének

.../2016. (X. 27.) határozata

Fővárosi Vízművek Gördülő fejlesztési Terv 2016-2031 időszakra, Felújítási és Pótlási terv, Beruházási Terv

Biatorbágy Város Önkormányzatának Képviselő-testülete felhatalmazza a Polgármestert a Fővárosi Vízművek Gördülő fejlesztési Terv 2016-2031 időszakra, Felújítási és Pótlási terv, Beruházási Tervével kapcsolatos további tárgyalások folytatására.

Határidő: azonnal

Felelős: polgármester

Végrehajtásért felelős: Beruházási és Vagyongazdálkodási Osztály

**GÖRDÜLŐ FEJLESZTÉSI TERV
(2017 – 2031)**

FELÚJÍTÁSI ÉS PÓTLÁSI TERV

**BIATORBÁGY
IVÓVÍZELLÁTÓ RENDSZERE**



FŐVÁROSI VÍZMŰVEK

Tartalom

1	Víziközműrendszer megnevezése	4
2	Víziközmű szolgáltató megnevezése, vezetője	4
3	Vízbeszerzés leírása, adatai	4
4	Vízbázisvédelem.....	4
5	Figyelőkút monitoring	4
6	Víztermelési gyűjtő, továbbító rendszer leírása, összesítő adatai.....	5
7	Vízkezelés, technológiák ismertetése	5
8	Elosztóhálózati betáplálási pontok összesített adatai	5
9	Elosztóhálózat adatai.....	5
9.1	Zónamegoszlás	5
9.2	Funkciómegoszlás és bekötések	5
9.3	Vezetékhálózat kiépítése	5
9.4	Átmérőmegoszlás.....	5
9.5	Anyagmegoszlás	5
9.6	Csőhálózati meghibásodások (2009 – 2015).....	6
10	Nyomáshozóknak összesített adatai	6
11	Víztároló medencék	6
12	Nyomásfokozó gépházak	7
13	Vízátadás társ víziközműveknek (összesítő táblázat)	7
14	Fertőtlenítés és online monitoring rendszer	7
14.1	Fertőtlenítés	7
14.2	Online monitoring rendszer	7
15	Üzemirányító rendszer, energetika	8
15.1	Üzemirányító rendszer.....	8
15.2	Villamos energia ellátás	8
16	Forrásoldal bemutatása.....	8
17	Felújítási és pótlási Programok	10
17.1	Betáp- és elosztóhálózati gépház felújítási program	10
17.1.1	Rekonstrukciós irányelvek	10
17.1.2	Gépházak.....	11
17.1.2.1	A rekonstrukció tervezésének elsődleges szempontjai	11
17.1.2.2	Gépház rekonstrukciós program.....	11
17.1.3	Elektromos berendezések felújítása.....	11
17.1.4	Középfeszültségű egységek (trafóházak, elosztók)	11
17.1.5	Gépészeti felújítások	12
17.1.6	Építési felújítási munkák	13
17.1.7	Irányítástechnika.....	13
17.1.7.1	SCADA II. program	13
17.1.7.2	A program részletes ismertetés	13
17.2	Medencék, víztornyok felújítási programja	15
17.2.1	Ivóvíztárolókkal szemben támasztott követelmények.....	15

17.2.2	Medencék szerkezeti és életkori megoszlása	15
17.2.3	A medencék állapotának felmérése.....	16
17.2.4	Rekonstrukciós program.....	16
17.2.5	Medence rekonstrukciós program	18
17.3	Csőhálózati Felújítási Program.....	19
17.3.1	Elosztóhálózati felújítási program.....	19
17.3.1.1	Csőállapot értékelése	19
17.3.2	Hálózati műtárgyak felújítása.....	20
17.3.3	Tűzcsapok felújítási – pótlási programja	21
17.3.3.1	Jogszályi környezet.....	21
17.3.3.2	Alapadatok	21
17.3.3.3	Tűzcsapok állapota	22
17.3.3.4	Tűzcsapok állapotértékelése, rekonstrukciós program módszere.....	23
17.3.3.4.1	Vizsgálat eredménye	23
17.3.3.5	Rekonstrukciós program	24
17.3.3.5.1	Akcióterv.....	24
17.4	Elzárók az üzemeltetett csőhálózaton	26
17.4.1	Elzárók állapota	26
17.4.2	Pótlási-felújítási keretprogram szempontjai.....	27
17.4.3	Javasolt elzáró felújítási, pótlási keretprogram.....	27
17.4.3.1	Naturáliák 2016.....	27
17.4.4	Költségek 2016	28
17.4.5	Kalkuláció alapjául szolgáló fajlagos mutatók	28
17.4.5.1	Zárcserék, zárbeépítések mennyisége 2007-2015 időszakban	28
17.4.5.2	Zárcserék, zárbeépítések költsége 2007-2015 időszakban	29
17.5	Bekötővezetékek rekonstrukció.....	30
17.5.1	Ólom a vízhálózatban	30
17.5.2	Ágazati kitekintés	30
17.5.3	Összegzés	30
17.5.4	A közcsőhálózati bekötővezetékek a Fővárosi Vízművek Zrt. szolgáltatási területén	31
17.5.4.1	Bekötővezetékek megoszlása anyag szerint.....	31
17.5.4.2	Bekötővezetékek megoszlása átmérő szerint	32
17.5.5	Ólomkérdés a hazai ivóvízhálózatban.....	32
17.5.6	Lehetőségek	33

1 Víziközműrendszer megnevezése

Ellátási terület (település, településrész) megnevezése	Ellátásért felelős megnevezése	Víziközműrendszer megnevezése	Víziközmű- szolgáltatási ágazat (Közműves ivóvízellátás/Közműves szennyvízelvezetés)
Biatorbágy	Biatorbágy Város Önkormányzata	Biatorbágy ivóvízellátó rendszere	Közműves ivóvízellátás

2 Víziközmű szolgáltató megnevezése, vezetője

Víziközmű szolgáltató hosszú neve: Fővárosi Vízművek Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Víziközmű szolgáltató rövid neve: Fővárosi Vízművek Zrt.

Víziközmű szolgáltató vezetője: Haranghy Csaba, Vezérigazgató

3 Vízbeszerezés leírása, adatai

A biatorbágyi vízellátó rendszer önálló vízbázissal nem rendelkezik. A település vízellátásához szükséges ivóvizet a Budapest Fővárosi vízellátó rendszere felől kapja. A biatorbágyi vízelosztó hálózat két átadási ponton látható el ivóvízzel. Első lehetőség, hogy Törökbálint-Biatorbágy átadási ponton veszi át az ivóvizet a Fővárosi Vízművek Zrt. az ÉTV Kft-től. Továbbá közvetlenül a Fővárosi Vízművek Zrt ivóvíz hálózatáról is ellátható a biatorbágyi ivóvízhálózat a Törökugrató felől, Budapark Biatorbágy-Budaörs átadási ponton keresztül.

- Átvételre vonatkozóan:

Víziközmű rendszer neve	Kapcsolatban álló víziközmű- rendszerek megnevezése	A kapcsolatot képező átadási pontok helyrajzi számai	Víziközmű rendszer ellátási területe	Víziközmű rendszer üzemeltetője
Biatorbágy ivóvíz ellátó rendszere	Törökbálint ivóvíz ellátó rendszere	0181/7	Biatorbágy	ÉTV. Zrt.
Biatorbágy ivóvíz ellátó rendszere	Budaörsi víziközmű rendszer	7712	Biatorbágy	Fővárosi Vízművek Zrt.

4 Vízbázisvédelem

A terület nem rendelkezik vízbázissal, mert az ivóvizet vízátadási ponton keresztül kapja a Fővárosi Vízművek Zrt. budapesti víziközmű rendszerétől.

5 Figyelőkút monitoring

A terület nem rendelkezik vízbázissal, így figyelőkutakkal sem. A figyelőkutak a Fővárosi Vízművek Zrt. budapesti víziközmű rendszerének – amelytől az ivóvíz vízátadási ponton keresztül érkezik tárgyi víziközmű rendszerbe – területén helyezkednek el.

6 Víztermelési gyűjtő, továbbító rendszer leírása, összesítő adatai

A terület nem rendelkezik víztermelési gyűjtő- és továbbító rendszerrel, mert az ivóvizet vízatadási ponton keresztül kapja a Fővárosi Vízművek Zrt. budapesti víziközmű rendszerétől.

7 Vízkezelés, technológiák ismertetése

Biatorbágy ivóvízellátó rendszerében nincsen vízkezelés.

8 Elosztóhálózati betáplálási pontok összesített adatai

Biatorbágy ivóvízellátó rendszerének nem része hálózati betáplálási gépház.

9 Elosztóhálózat adatai

9.1 Zónamegoszlás

Zóna-szám	Ellátási terület (település, településrész) megnevezése* / zónaszám és név	Hossz (m)
	Biatorbágy	
661	Rozália Zóna	4 745,3
662	Baross Zóna	13 470,9
663	Szarvashegyi zóna	50 871,1
664	Vendel Parki zóna	13 915,0

9.2 Funkciómegoszlás és bekötések

Ellátási terület (település, településrész) megnevezése	Elosztóhálózat hossz (m)	Gerinchálózat hossz (m)	Elosztó- és gerinchálózat hossza összesen (m)
Biatorbágy	72 196,3	10 659,9	83 002,3

9.3 Vezetékhálózat kiépítése

Építés éve	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-	Végösszeg
Összesen [fm]	5 550,7	64 363,5	12 568,3	519,8	83 002,3

9.4 Átmérőmegoszlás

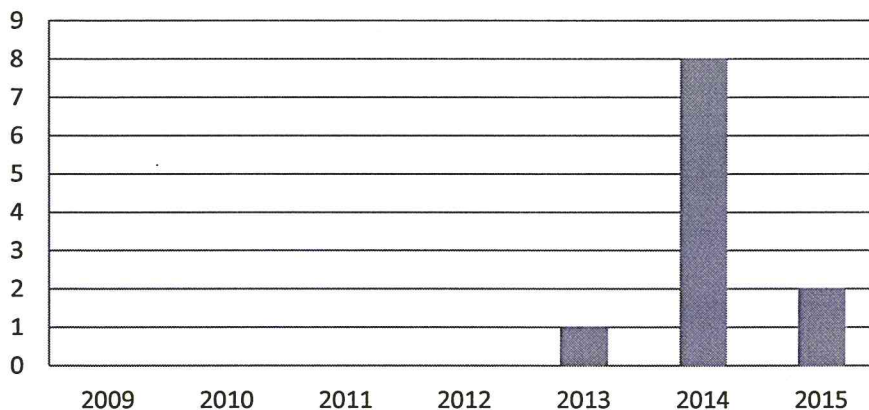
Átmérő	40	80	100	150	200	250	300	400	Összesen
Összesen [fm]	104,4	281,9	44 889,4	7 362,1	18 702,5	856,0	10 659,9	146,1	83 002,3

9.5 Anyagmegoszlás

Csőanyag	acél	azbeszt-cement	GÖV	KPE	öntött vas	PVC	Összesen
Összesen [fm]	43,8	764,4	172,7	4 827,0	60,6	77 133,8	83 002,3

9.6 Csőhálózati meghibásodások (2009 – 2015)

Biatorbágy csőhálózati meghibásodások



A diagramban látható ugrás annak köszönhető, hogy 2013. 07. óta van a Biatorbágyi ivóvíz hálózat a Fővárosi Vízművek Zrt. kezelésében.

10 Nyomásonak összesített adatai

Az elosztóhálózat területi adottságai következtében négy nyomásvezeti zónából épül fel.

Zóna-szám	Ellátási terület (település, településrész) megnevezése* / zónaszám és név	Hossz (m)
	Biatorbágy	
661	Rozália Zóna	4 745,3
662	Baross Zóna	13 470,9
663	Szarvashegyi zóna	50 871,1
664	Vendel Parki zóna	13 915,0

Zónanév	Zóna jellege	Medence térfogat [m ³]	Szivattyú-kapacitás [m ³ /h]	Szivattyú tartalék [db]
661-Rozália Park zóna	I	200	3*16 + 270	2
662-Baross zóna	Á/Z	500	1*64, 1*75, 1*95, 1*111	3
663-Szarvashegyi zóna	Á/Z	1 000	-	-
664-Vendel Park zóna	I	-	-	-

Zóna jellege:

- *Á/Z*: Állandósult fogyasztású/Zöldövezet
- *I*: Ipari fogyasztók

11 Víztorló medencék

Biatorbágy ivóvízellátó rendszere a következő táblázat szerinti medencéket foglalja magában.

Medence neve	Címe	Hrsz.	Ellátási terület	Mérete (m ³)	Fenékszint (mBf)	Szerkezeti anyaga
Baross	Biatorbágy Baross u. 17.	1297/31	Baross zóna	500	176,00	vasbeton
Szarvashegy	Biatorbágy Szarvashegy	3871/12	Szarvashegy zóna	1 000	216,00	vasbeton
Rozália	Biatorbágy Rozália Park	2667/3	Rozália zóna	200	201	vasbeton

12 Nyomásfokozó gépházak

Biatorbágyi vízellátó rendszerének gépházait és a beépített gépek fő adatait a következő táblázatban láthatjuk.

Zóna	Gépház	Gép szám
662	Baross	4
661	Rozália	4

13 Vízátadás társ víziközműveknek (összesítő táblázat)

A Posta logisztikai központ, Porkorit átadási ponton történik a víz visszatáplálása a Fővárosi Vízművek Zrt. budaörsi vízvezeték felé.

Biatorbágy ivóvízellátó rendszerével kapcsolatban álló víziközmű rendszereket, a kapcsolatot képező átadási pontok helyrajzi számait, az *ellátási területeket és üzemeltetőjüket* az alábbi táblázatok mutatják be.

- Átadásra vonatkozóan

Víziközmű rendszer neve	Kapcsolatban álló víziközmű-rendszerek megnevezése	A kapcsolatot képező átadási pontok helyrajzi számai	Víziközmű rendszer ellátási területe	Víziközmű rendszer üzemeltetője
Biatorbágy ivóvíz ellátó rendszere	Budaörsi víziközmű rendszer	06/5	Budaörs	Fővárosi Vízművek Zrt.

14 Fertőtlenítés és online monitoring rendszer

14.1 Fertőtlenítés

Az átadási ponton klórozással kezelt víz kerül átadásra.

14.2 Online monitoring rendszer

Laboratóriumi vizsgálattal az alábbi mintavételi pontokon történik ellenőrzés a Fővárosi Vízművek Zrt. akkreditált laboratóriumában több paraméterre az *ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről* szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelettel összhangban:

- Betáplálási pontok
- Fogyasztói csapok

Eltérés esetén un. döntési mátrix szerinti az eljárásmód.

15 Üzemirányító rendszer, energetika

15.1 Üzemirányító rendszer

A vízellátó rendszerben szereplő valamennyi gépház és tározó, így a Baross u. gépház, Rozália gépház valamint a Szarvashegyi tározó is integrálva vannak a Fővárosi Vízművek Zrt. központi üzemirányító (SCADA) rendszerébe. A gépházak automata üzeműek, távfelügyelet kiesése esetén is autonóm üzemben képesek a település vízellátását biztosítani.

15.2 Villamos energia ellátás

Az üzemeltetett vízmű objektumok villamos energia ellátását az elosztó hálózati engedélyes (ELMŰ Hálózati Kft.) biztosítja a közcélú kiefeszültségű elosztó hálózatra csatlakozó vezetékeken keresztül a Hálózatcsatlakozási- és Hálózathasználati szerződésekben foglaltak szerint.

Ir. sz.	Cím	Utca	Helyrajzi szám	Objektum	Feszültség [kV]	Fázisonkénti áramerősség [A]	Fázis
2051	Biatorbágy	Baross	1297/31	mélytározó v. nyomásfokozó	0,4	80	3
2051	Biatorbágy	Szarvashegy	3871/12	mélytározó	0,23	15	1
2051	Biatorbágy	Rozália Park	2667/3	nyomásfokozó	0,4	140	3

16 Forrásoldal bemutatása

Az értékcsökkenés összegét a vagyonkezelési szerződések alapján üzemeltetett víziközmű vagyon, és a Fővárosi Vízművek Zrt. tulajdonában lévő rendszerfüggetlen víziközmű vagyon bruttó értéke alapján, a Fővárosi Vízművek Zrt. számviteli politikája szerinti leírási kulcsok átlagos mértéke alapján számítottuk a 2017-2031 időszak tekintetében, figyelembe véve az aktiválásokat is. Az értékcsökkenés összegének megbontásánál (település/víziközmű rendszer) a 2016. év elején meglévő eszközállomány alapján számított értékcsökkenési leírás arányait vettük figyelembe. A rendelkezésre álló források mértékét ütemenkénti bontásban az alábbi táblázat ismerteti.

	I. ütem (2017)	II. ütem (2018-2021)	III. ütem (2022-2031)
Pénzügyi forrás (millió Ft)	33,4	200,0	584,6

A 2017-2031 közötti időszakra vonatkozó Gördülő Fejlesztési Terv, Felújítási és pótlási terv dokumentum a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtását szabályozó 61/2015. (X. 21.) Kormány rendelet vonatkozó paragrafusai alapján, azok előírásainak figyelembe vételével lett összeállítva.

A Budapest Főváros ivóvízellátó rendszerére vonatkozó Felújítási és pótlási tervben szerepel a „Tartalék” megnevezésű sor, melynek mértéke eléri az éves felújítási és pótlási forrás 1 %-át.

A további, kisebb méretű ivóvízes víziközmű rendszerek esetében a Fővárosi Vízművek Zrt. által vagyonkezelési szerződés alapján üzemeltetett víziközmű rendszerek felújítási és pótlási terveinek összeállítása a Társaságunknál hatályban lévő Beruházási Szabályzat alapján, valamint az arra épülő beruházás-tervezési (felújítás-pótlás tervezési) gyakorlatnak megfelelően történik. A beruházási (felújítás-pótlási) tervekben szereplő feladatok meghatározása állapotfelmérésen, diagnosztikai vizsgálati eredményeken, kockázati modellezés eredményein, illetve a korábbi adatokat magába foglaló prioritásszámítási modell alkalmazásával történik.

A felújítási-pótlási feladatok forrását a díjából származó bevételekben megtérülő, költségként elszámolt értékcsökkenési leírás biztosítja abban az esetben, ha az eszköz aktiválást követően a Társaság tulajdonában, vagy vagyonkezelésében marad. Társaságunk köteles a vagyonkezelésbe vett vagyon után elszámolt értékcsökkenés alapján képződött forrást a kezelt vagyon felújítására fordítani. Ebből fakadóan az 1-5% tartalék forrást a Rendkívüli helyzetből adódó azonnali feladatokra a GFT által lefedett időszak I. ütemére vonatkozóan nem tervezünk, ez a tartalék a II.-III. ütemekre van figyelembe véve.

Amennyiben az I. ütem vonatkozásában előre nem látható, rendkívüli feladat merül fel, akkor a fentebb röviden ismertetett beruházás-tervezési gyakorlatnak megfelelően elvégezzük a feladatra vonatkozó prioritásszámítást, mely eredményének függvényében, szükség szerint elvégezzük az adott évi beruházási terv módosítását. A tervmódosításokra vonatkozó jóváhagyási kérelmet a jogszabályi előírásoknak megfelelően benyújtjuk a MEKH részére.

17 Felújítási és pótlási Programok

A Felújítási és pótlási programok alapját képező műszaki stratégiai dokumentumok a Fővárosi Vízművez Zrt. teljes ellátási területére lettek meghatározva, mivel megfelelő statisztikai adatokat (hiba darabszámok, üzemeltetési tapasztalatok, ...), illetve az azokon alapuló felújítási/pótlási koncepciókat megfelelő méretű adatbázisra célszerű kidolgozni. Az alábbiakban ezen műszaki stratégiai dokumentumok találhatóak, melyek alapján lettek meghatározva az adott víziközmű rendszer felújítási és pótlási feladatai.

17.1 Betáp- és elosztóhálózati gépház felújítási program

17.1.1 REKONSTRUKCIÓS IRÁNYELVEK

A termelő és elosztó létesítmények nagy része 1990 előtt került üzembe helyezésre az akkori növekvő fogyasztási tendenciáknak figyelembevételével. Azóta jelentősen lecsökkent a vízfogyasztást, mely meghatározta a gépházak, víztározók üzemmenetét és kihasználtságát.

A karbantartási, felújítási és rekonstrukciós feladatok műszaki tartalmának és ütemezésének tervezése során figyelembe vett fontosabb általános szempontok az alábbiak:

- alkalmazkodás a megváltozott fogyasztási és nyomásviszonyokhoz a várható vízigények figyelembevételével,
- vízellátás folyamatossága, üzemeltetés biztonsága, vízminőség biztosítása,
- energiatakarékosság, energiafelhasználás optimalizálása,
- a különböző szakági (építészet, gépészet, elektromos, irányítástechnika) feladatok összehangolt ütemezése a gazdaságossági szempontok maximális figyelembevételével,
- karbantartási és üzemeltetési költségek csökkentése,
- a gépek, berendezések diagnosztikai mérésen alapuló állapotfelmérésének eredménye,
- a hosszú távú fejlesztési tervben rögzített rövid és középtávú feladatok,
- a karbantartási és beruházási feladatok ütemezésének összehangolása,
- a létesítmények, berendezések, gépek és eszközök kritikusság elemzése (2010-ben indított, folyamatban lévő projekt),
- a MIRTUSZ adatbázis adataira alapozva a gépek, berendezések esetében gazdaságossági elemzés: javítás/felújítás vs. eszköz csere,
- a feladatok ütemezése során a beruházási szabályzatban rögzített prioritásszámítás által meghatározott sorrend,
- a különböző hidraulikai és hidrodinamikai modellező eszközök – WaterCAD, MODFLOW, ANSYS eredményei,

A műszaki színvonal korhoz történő igazítása, azzal támasztható alá, hogy a berendezések élettartama (20 - 40 év) és kihasználási óraszám (5000 - 6500 óra/év) nagyon hosszú, igazodva a vízszolgáltatás jellegéhez, és a vízbeszerzés és elosztás objektumainak évszázados múltjához és jövőjéhez. Az üzembiztonság csak korszerű, nagy élettartamot nyújtó berendezésektől várható el, melyek nagy kihasználás esetén is jól működnek.

Ehhez szorosan kapcsolódik az automatikus és távvezérelt üzem működtetésének fokozott üzembiztonsági követelményei.

A Fővárosi Vízművek Zrt. folyamatos feladata az **energia felhasználás folyamatos figyelése és javítása**, mert ez a vállalat önköltségének jelentős részét jelenti. Az energiahatékonyság gondolatköre az ajánlatokban szereplő berendezések életciklus számításán keresztül érvényesül.

Az **EU követelmények** elsősorban a vízminőségi előírások szigorodásán keresztül a tisztítás technológiák fejlesztését jelentik, ehhez kell a fejlesztési elképzeléseket kidolgozni, alakítani.

A **főváros lakossági átrendeződése** a vízfogyasztás területi változását is magába foglalja, melynek rugalmas követése vállalatgazdálkodási érdek és feladat.

A felszabadult víznyerő kapacitást a környező települések vízellátására kell hasznosítani, ivóvizet szolgáltatva a környező vízműveknek. Ez új gépházak létesítését vagy a meglévők bővítését jelentheti.

17.1.2 GÉPHÁZAK

17.1.2.1 A rekonstrukció tervezésének elsődleges szempontjai

A gépházak felújításának/rekonstrukciójának tervezése során a figyelembe vett elsődleges szempontok az alábbiak:

- a közép és hosszú távú vízigény alapján a legjobb hatásfokú szivattyú-munkapont megválasztása és beállítása a szivattyú munkapontjának módosításával vagy frekvenciaváltó beépítésével illetve ahol szükséges szivattyú cserével,
- az elektromos veszteség minimalizálása (jobb hatásfokú elektromotorok beépítése),
- az irányítástechnikai berendezések szükséges korszerűsítése
- a fűtési rendszer felülvizsgálata, a létesítmények hő és hangszigetelésének javítása,
- fenntartási igény csökkentése (kevesebb fenntartást igénylő korszerű berendezések beépítése: elosztószekrénybe relék helyett PLC-k, szivattyúknál csúszógyűrűs tömítés, ami csökkenti a veszteséget. A csőhálózati meghibásodások csökkentése érdekében frekvenciaváltó illetve lágyindító beépítése a nyomáslökések megelőzésére).

17.1.2.2 Gépház rekonstrukciós program

A gépházi rekonstrukciós program prioritizálására egy gépházi kockázati-kritikussági táblázat került összeállításra, melynek szempontjai (életkor, felújítás óta eltelt idő, hibastatisztika, berendezés állapot, vízellátásban betöltött szerep, kihasználtság) alapján kerül meghatározásra a felújítások ütemezése.

17.1.3 ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK FELÚJÍTÁSA

A Fővárosi Vízművek Zrt. a villamos energiát piaci kereskedőtől kereskedelmi szerződés alapján vásárolja, és az elektromos áramot számára a területi elosztóhálózati engedélyes ELMŰ Hálózati Kft. (a továbbiakban ELMŰ) telephelyenkénti hálózati szerződések alapján szolgáltatja.

A vételezés a nagy fogyasztású területeken (Északi és Déli Termelő terület) valamint a nagyobb gépházaknál középfeszültségen (KÖF, 10-20 kV), a városban elszórtan található kisebb gépházaknál kifestültségen (0,4 kV) megoldott.

A termelőterületeken a zavartalan vízellátás biztosítása miatt saját vízműves középfeszültségű elosztó- és kapcsoló hálózat épült ki. Mindenhol megoldott a legalább kettős (de az északi részeken pl. négyszeres) független betáplálás. A kábelek terhelhetőségét a mostaninál jóval nagyobb vízfogyasztású (és ezért nagyobb áramfelvételű) évekre tervezték, ezért nem a túlterhelés miatti meghibásodásokra kell számítani, hanem főleg az életkoruk végét megközelítő kábeleken keletkező földzárlatok jelentenek kockázatot.

17.1.4 KÖZÉPFESZÜLTSGŰ EGYSÉGEK (TRAFÓHÁZAK, ELOSZTÓK)

A középfeszültségű kapcsolóterek rekonstrukciójába tartoznak az elavult közép- és kifestültségű elosztó-kapcsolók cseréje, olajos transzformátorok cseréje csökkentett veszteségű műgyanta szigetelésű berendezésekre, továbbá a rövidebb élettartamú frekvenciaváltók, szünetmentes tápegységek, védelmek

Középfeszültségű (10-20 kV-os, KÖF) elosztók

A KÖF elosztók belső téri acéllemez házas berendezések. Egy részük már meglehetősen korszerűtlen, a később üzembe helyezett elosztókban is az áramköri elemek, elsősorban a megszakítók, műszakilag elavultak. Ilyenek a maguk idejében korszerűnek számító EIB megszakítók is.

Az egyes transzformátorállomásokban lévő hálózati épített cellás 10 kV-os elosztók is nagyrészt elavultak, rendkívül helyigényesek, a hozzájuk tartozó szakaszolók és teljesítményszakaszolók korszerűtlenek. Ezek fokozatos cseréjét 1999-től végzik. Az új típusoknál célszerű motoros terhelésszakaszolót alkalmazni. Bármely típus választása esetén a modern védelmek kiépítése illetve a távműködtetés feltétlen adottságnak tekintendő.

Az GFT által lefedett időszakban a közép- és kifestültségű elosztók cseréjére vonatkozóan hosszútávon jelentkező fontosabb feladatok az alábbiak:

- Északi termelőterület két főelosztójának rekonstrukciója (Szigeti II. és Tótfalui) Az elosztók a vízbázis üzemeltetése szempontjából stratégia fontosságú létesítmények
- Vasházás trafóállomások cseréje (Surányi, Pócsmegyeri)
- Déli termelőterület EIB megszakítók tartalmazó berendezéseinek ütemezett cseréje (Szigetújfalui dp és Duna parti elosztók, Halásztelki II-III elosztó berendezések), valamint RM6 megszakítók tartalmazó berendezések (Tököli trafóház) ütemezett cseréje.

A GFT – ben a középvezettségű elosztó berendezések javasolt cseréje szerepel, műszaki-gazdasági megfontolásból a trafóépületek, 0,4 kV-os berendezések és transzformátorok egyidejű rekonstrukcióival is számolunk.

0,4 kV-os elosztók

Jellemzően transzformátor és motor leágazások beépített hajtásszabályzókkal, mérőcellák, segédüzemi cellák.

A 0,4 kV-os elosztó berendezések cseréje a komplex gépház-rekonstrukciókkal egy időben is folyamatosan történik. Az elosztó-berendezés rekonstrukciók kapcsolódó beruházásai a PLC illesztések. Gazdaságossági szempontokból figyelembe kell venni a frekvenciaváltók, motorkábelek, elektromotorok és egyéb elektromos installációk felújításainak lehetőségét is (energia-megtakarítás, EMC zavarcsökkentés, elosztóhelyiség kulturált képe)

Transzformátorok

A meglévő transzformátorok műgyanta (száraz) és olajszigetelésűek, feszültség áttételük 10/0,4 kV, 20/0,4 kV, 20/10 kV ill. 10/5 kV, teljesítmények: 160 kVA és 10 MVA közöttiek. A transzformátorok átlag életkora 20 év fölött van. Az életkor előrehaladásával növekszik a transzformátorok karbantartási igénye (festés, olajcsere, tömítéscsere, stb.). Jellemzően a hiba megjelenéséig üzemeltethetőek.

A berendezések állapotának felvétele a rendszeres olajvizsgálatokból és éves karbantartások során történik. Ütemezett cseréjük továbbá környezetvédelmi szempontok és elektromos veszteségcsökkentés céljából történik a megtérülés-számítások figyelembe vételével.

Az GFT keretében a transzformátorok cseréjét egységesen a középvezettségű egységes rekonstrukcióján belül kezeljük. Javasoljuk a modern műgyanta-szigetelésű ún. „száraz” berendezések beépítését, a szükséges védelmek és elektromos illesztések kiépítésével.

Frekvenciaváltók

A kutakba, kútgépházakba épített frekvenciaváltók a kutak egyrészt gazdaságos, másrészt szűrőréteg-megóvó üzemeltetésében töltenek be fontos szerepet.

Egy szivattyú fordulatszámát szabályozó hajtás a hajtott villamos motorral együtt, szakirodalom szerint akár 70%-al is csökkentheti az energia számlát. A teljes villamos energia felhasználásunk több mint 90%-át a motorok teszik ki, a hatékony energetikai felmérés és az elektromotorok ill. meglévő hajtásszabályzók ütemezett cseréje, továbbá a hajtásszabályzás megvalósítása frekvenciaváltók beépítésével szükségszerű. Alkalmazott szivattyúink négyzetes nyomatékigényűek, a fordulatszám csökkentésével az energiaszükséglet a harmadik hatványal arányosan csökken.

Frekvenciaváltók felülvizsgálata éves szinten ütemezett karbantartások keretén belül történik, a gazdaságosan javítható hibák a hibajavítási keretből kerülnek javításra, a nem gazdaságosan javíthatókat – külön erre a célra létrehozott – Frekvenciaváltó beszerzés beruházási sorról pótoljuk.

A 6 évnél öregebb szabályzókat műszaki szempontból átvizsgáljuk és üzemidő függvényében javaslatot teszünk a további biztonságos üzemre, vagy cserére. A költségek alakulását az előtervek módosításánál vesszük figyelembe.

Védelmek

GFT – ben az elavult 10 kV-os védelmek cseréjével számolunk. A rekonstrukciók a jelenleg öregedő kábelpark biztonságos szakaszolása érdekében, illetve a szelektivitás biztosítása miatt szükségesek. Éves tervezett csere kb. 2 létesítmény védelmi egységeinek cseréje.

Szünetmentes áramforrások

Termelési létesítményeknél a KÖF berendezések üzemeltetéséhez, PLC – k tápellátásához és egyéb informatikai célokra szolgálnak.

A kapacitásukat elvesztő akkumulátorok javíthatatlanok, ezek folyamatos pótlásával kell számolnunk. Az állapotfelmérések, ütemezett karbantartások külső kivitelező által biztosítottak. Javaslatok alapján a gazdaságosan nem javítható berendezések folyamatos cseréjét tervezzük.

17.1.5 GÉPÉSZETI FELÚJÍTÁSOK

A Fővárosi Vízművek Zrt. területén található ivóvíz gépházak és medencék korszerűsítése ill. rekonstrukciója akár részenként is történhet, melynek kapcsán csak a gépészeti részek kerülnek felújításra.

A rekonstrukció tervezésének menete megegyezik a Betáp és elosztóhálózati gépház felújítási programban és a Medencék, víztornyok felújítási programban leírtakkal

17.1.6 ÉPÍTÉSI FELÚJÍTÁSI MUNKÁK

A Fővárosi Vízművek Zrt. területén található ivóvíz gépházak és medencék korszerűsítése ill. rekonstrukciója akár részenként is történhet, melynek kapcsán csak az építési részek kerülnek felújításra. A rekonstrukció tervezésének menete megegyezik a Betáp és elosztóhálózati gépház felújítási programban és a Medencék, víztornyok felújítási programban leírtakkal

17.1.7 IRÁNYÍTÁSTECHNIKA

17.1.7.1 SCADA II. program

A 2009-ben megkezdett SCADA II program a vállalat üzemirányítási rendszerének hosszú távra is megfelelő, biztonságos kialakítását tűzte ki céljául. A rekonstrukcióval 15- 20 év távlatában is műszakilag megfelelő adatátvitelt biztosító kommunikációs hálózatot, és korszerű táv felügyelhető üzemirányítási rendszert kívánunk kialakítani.

A program célja

A program célja a Fővárosi Vízművek Zrt. víztermelési-üzemirányítási tevékenységét kiszolgáló informatikai infrastruktúra üzembiztonságának, megbízhatóságának és pontosságának javítása az alábbi célok teljesítése révén:

- a fő tevékenységet közvetlenül kiszolgáló informatikai adatátviteli hálózat korszerűsítése, biztonságos és hatékony adatkommunikáció kialakítása,
- víztermelést kiszolgáló helyi intelligenciát és adatkoncentratori funkciókat megtestesítő PLC-k korszerűsítése, a PLC-k új generációjának bevezetése a Fővárosi Vízműveknél,
- belterületi vízelosztó rendszer (gépházak) irányítását támogató MOSCAD adatgyűjtő és adatkommunikációs rendszer korszerűsítése, a rendszer gyorsítása és üzembiztonságának növelése.

17.1.7.2 A program részletes ismertetés

Az adatátviteli hálózat rekonstrukció előtti kialakítása

A víztermelési területeken (Szentendrei sziget és Csepel sziget) az adatátvitel jelentős részben réz anyagú jelzőkábeleken történt. Az alközpontok többsége alacsony sáv szélességű (2Mbps) mikrohullámú berendezéssel kapcsolódott a SCADA I projekt során kialakított középalközpontokhoz. Adatátvitel biztonság tekintetében csak néhány alközpont esetében rendelkezett tartalék megoldással (pl.: Békásmegyeri alközpont: kábeles kapcsolat és mikrohullámú kapcsolat).

A kábelek anyaguk miatt különösen érzékenyek voltak a külső behatásokra pl.: árvíz esetén beázás ill. villámcsapások miatti túl áram hatása. A kábelhálózat üzemeltetése során főleg ezek okozták a meghibásodásokat a véletlen kábelszakítások mellett.

A régi réz anyagú hálózat műszaki kialakítása korlátozta a kommunikáció sebességét, és ezáltal korlátozta a korszerű berendezések alkalmazásának lehetőségét is.

Kialakítás alatt lévő kommunikációs hálózat

A tervezett és folyamatosan kiépülő optikai kábelhálózat megvalósítása megoldást jelent a fentebb említett problémákra és hosszú távon biztonságos adatátvitelt tesz lehetővé. Az új rendszer lehetővé teszi a központi üzemeltetést és felügyeletet a kommunikációs adatátviteli hálózaton.

A szigetek kommunikációs hálózatának korszerűsítésével a víztermelési és vízelosztási technológia kiszolgálása mellett a biztonságtechnikai és vagyonvédelmi, valamint az irodai hálózat igényeinek - logikailag is szeparált módon való - kiszolgálása is megoldhatóvá válik.

PLC-k korszerűsítése

Régi eszközök:

A víztermelés és vízelosztás területén jelenleg több száz PLC üzemel. A termelő területen döntően AEG gyártmányú az elosztási területeken MOSCAD gyártmányú PLC-k üzemelnek. Korukat tekintve a legrégebben telepített berendezések 12 – 15 éve üzemelnek. Az irányítástechnika gyors fejlődésének köszönhetően ezek a készülékek mára már elavultnak számítanak. Gyártásukat, fejlesztésüket különböző okok miatt befejezték. (AEG megszűnt a gyártó cég) Az előregedett PLC-eket kívánjuk a program során lecserélni.

Új eszközök

Az új generációjú PLC- k alkalmazásával lehetővé válik a rendszer táv menedzselése a PLC programok központi karbantartása és frissítése. Az új rendszer fokozatos bevezetésével a lecserélésre kerülő berendezések tartalékot képeznek az időben tovább üzemelő régi berendezéseknek, így áthidalható a tartalék beszerzés nehézsége.

A korszerű PLC-k alkalmazásával sor kerülhet olyan technológiai fejlesztésekre is (a PLC programok újra írása kapcsán) melyek a régi PLC-k, berendezések esetében már nem volt lehetőség.

MOSCAD rendszer korszerűsítése

Budapest belterületén belül üzemelő víztermelési, vízelosztási létesítményeink üzemirányítását a MOSCAD rendszer segítségével végezzük. A rendszer két fontos részre bontható az adatgyűjtést és a helyi működtetést végző PLC-kre, valamint a PLC-k kommunikációját biztosító rádiós kommunikációra.

A rendszer 85 db MOSCAD RTU állomása folyamatosan épült ki 1997 Októberétől. A MOSCAD RTU-k legidősebb darabjai 15 évesek elmúltak, a 400-as RTU-k pedig már nem a legkorszerűbbek. Ráadásul ennek a sorozatnak a gyártása 2007-tel meg is szűnt, beszerzése kétséges. Tartalék alkatrészt a leszerelt RTU-k jelentik. Az RTU-k cseréjét az újabb generációjú ACE berendezésekkel végezzük.

Üzemeltetési szempontból a kommunikáció csillagpontos kialakítás miatt a lekérdezési köridő 10 perc volt normál esetben. (direkt frissítés lehetséges). Biztonsági szempontból a központi állomás kiesése a teljes rendszer üzemképtelenségét okozta.

A rekonstrukció során öt kisebb területegységre osztva alközpontokat hoztunk létre. Ezzel a megoldással a lekérdezési ciklus idő jelentősen lecsökkent 1-1,5 percre illetve kialakítható lett az eseményvezérelt adatforgalom. Az alközpontok egy optikai hálózaton kapcsolódnak a középközpontokba, így biztonságosabb lett a rendszer, mert megszűnt a központ kizárólagos szerepe.

A jelenleg használt RTU-k (PLC-k) gyártásának beszüntetése indokoltá teszi az eszközök fokozatos cseréjét, amit az AEG PLC-k cseréjéhez hasonlóan több évre elosztva kívánunk végrehajtani.

A Scada II program lezárása utáni feladatok:

A scada rendszer használatának igénye az üzemeltetési terület bővülésével szintén bővül. Az agglomerációs területek távfelügyeletét és működtetését lehetővé tevő bővítésekkel 2015-től folyamatosan számolnunk kell. A feladatra év egy millió forintot irányoztunk elő a különböző településekről érkező jelek fogadására, ill. a szükséges programmódosításokra.

A második ötéves periódusban már aktuális feladatként kell kezelni a Scada rendszer megjelenítő szoftverének generáció váltását melynek megoldása különböző lehet.

(A jelenlegi D-MON rendszer fejlesztése, vagy egy új Scada megjelenítő szoftver bevezetése.)

A harmadik ötéves periódusban a különböző alkalmazások közötti kapcsolat kialakítását tervezzük az ehhez szükséges hardverek, ill. szoftverek alkalmazásával.

17.2 Medencék, víztornyok felújítási programja

A Fővárosi Vízművek Zrt. vízellátó hálózatán üzemelő víztárolók hasznos tárolókapacitása jelenleg 327 000 m³. A víztárolók szerepe alapvetően a termelési és fogyasztási igények közötti különbségek kiegyenlítése, a megfelelő nyomás biztosítása a hálózatban, valamint biztonsági tartalék képzése havária helyzetek esetére.

17.2.1 IVÓVÍZTÁROLÓKKAL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

- **Vízzárósági követelmények**

A vasbeton víztároló medencék – az ME-04.19/8 1999. sz. Műszaki Előírások szerint – a „vízzáró” vízzárósági csoportba (jele vz6) tartoznak. Ebben a kategóriában a vízzárósági próba alapján megállapított vízvesztés megengedett mértéke: 0,2 l/m² /24 ó. A téglamedencékre vonatkozóan nincs előírás. Ezeknél a műtárgyaknál – a kialakult gyakorlatban a vb. medencékre megengedett vízvesztés megengedéssel (0,3 l/m² /24 ó) lehet számolni.

- **Tartóssági követelmények**

A víztároló medencéket tartós anyagokból (tégla, beton, acél, vasbeton, feszített vasbeton) kell építeni. A műtárgyak élettartama általában ötven évre van tervezve. A gyakorlati példák azonban azt mutatják, hogy több esetben azok élettartama az előíránytól a kétszeresét is meghaladja. A XIX.-ik század utolsó évtizedében épült, Fővárosi Vízművek kezelésében lévő, tízezer köbméter nagyságrendű téglamedencék még ma is megbízhatóan üzemelnek.

- **Teherbírási követelmények**

Az erőtani számítás alapjául szolgáló hazai szabványok kötelező jellegét – több más szabvánnyal megegyezően – 2002. 01. 01. óta megszüntették. Ma már különböző külföldi szabványok (pl. Eurocode, Din stb.) is használhatók. A különböző szabványok a víztartó szerkezetek esetében megengedik a repedéskorlátozásra való méretezést. A repedéstágasság határértékét hajlításból származó nyomás esetén 0,2 mm-ben, nyomott öv nélküli (húzott) zónában, valamint talajjal, vagy agresszív folyadékkal érintkező szerkezeteknél 0,1 mm-ben állapítják meg.

Ha egy szerkezetnél teherbírási problémák lépnek fel a tartóssági és vízzárósági követelmények megszüntét jelzi.

17.2.2 MEDENCÉK SZERKEZETI ÉS ÉLETKORI MEGOSZLÁSA

A medencék anyaga a következő módon oszlik meg:

Medencék anyaga	Tárolókapacitás	Átlag életkor
tégla	31 177 m ³	125 év
beton	1 600 m ³	92 év
vasbeton	154 242 m ³	49 év
feszített beton	143 500 m ³	26 év
acél	500 m ³	36 év

17.2.3 A MEDENCÉK ÁLLAPOTÁNAK FELMÉRÉSE

Az elmúlt 3 évben megtörtént a medencék műszaki állapotának felmérése. Az állapotfelmérés eredményeinek rövid ismertetése az alábbiakban található.

- Tégla medencék
A téglamedencék sajátos képet mutatnak. Magas életkoruk ellenére szerkezeti állapotuk megfelelő. A fokozott klór adagolás érezteti hatását, a fuga anyagoknál és helyenként a téglamedencék szerkezeteknél is jelentős az öregedés. A vízzárási tulajdonságaik pedig a betonmedencékhez viszonyítva gyengébb.
- Beton medencék
Betonmedencéknél a lineáris elv felborult, nem a legidősebb medencéink a legelhasználtabbak, és nem a legfiatalabb, az 1980-as építési év előtt készült medencék a legjobbak. Megfigyelhető egy minőségi szórás a betonmedencék állapotában: az 1943-ig épült medencék állapota aránylag jó minőséget mutat a korukhoz képest a medence oldalfalakon, a földem részeken azonban jelentős korróziós nyomok észlelhetők. Ezen csoport átlag életkora 80 év, ami összesen 10 medencét érint 21 000 m³ térfogattal. Következő minőségi csoport a szocializmus éveiben épült medencék, melyek romló minőségi tendenciát mutatnak 1980-ig. A technológiai fegyelem és kivitelezés minősége számos esetben kifogásolható. Ezekben az években épült medencék rendszerint nem, vagy csak részleges bevonatot kaptak a betonfelületre.

17.2.4 REKONSTRUKCIÓS PROGRAM

A medencék állapotfelmérését követően meghatároztuk az egyes medence anyagok esetében alkalmazható felújítási technológiákat, valamint a felújítás során használható anyagokat. Ezek rövid ismertetése az alábbiakban található.

- Medencék rekonstrukciójának általános szempontjai
 - a felújítás az MSZ EN 1504 szabvány szerint történjen
 - Kötelező elvárások az alkalmazandó anyaggal szemben:
 - természetes vegyszermentes
 - vízzáró
 - klorid ion diffúzió gátló
 - páraáteresztő
- Beton és vasbeton medencék víztéri rekonstrukciója
Beton és vasbeton anyagú medencék esetében a felújításnak van egy jól meghatározott technológiája, mely szerint alapkövetelmény egy minimum 1,5 N/mm² húzószakító szilárdság. Ezért a régi laza szerkezeteket el kell távolítani mely művelet környezet védelmi szempontok miatt magas nyomású vizes technológiával történik.
Az alkalmazott technológia az alábbi:
 - Felülettisztítás (nagy nyomású vizes tisztítás) tapadás > 1,5 N/mm²
 - Kiegészítő javítások (felület kiegyenlítések, injektálások)
 - Gépészeti elemek felújítása – Klórálló anyagú elemek alkalmazása
 - Bevonat: gépi felhordás – kézi simítás (eltávolított réteg pótlása, új bevonat min 5 mm vastagságban)
 - Cseppelválasztós kivitelű bevonat a földemen - gépi felhordás
 - Padló lejtésének korrekciója, holtterek korrekciója - betonnal (gyorskötő beton)
- Tégla medencék rekonstrukciós lehetőségei
A téglamedencék magas életkoruk ellenére még eredeti állapotukban vannak. A sajátságos felületi kialakításuk a mai kor követelményeinek a lerakódások miatt nem felel meg.

Speciális technológiát és anyagot igényel a beavatkozás. A szakirodalom nem rendelkezik megfelelő példákkal a téglamedencék felújítására, ezért saját fejlesztésben alakítottuk ki a megfelelő élettartam növelés, vízzáróság helyreállítás és vízminőséget védő beavatkozási technológiát. Az ilyen jellegű beavatkozás a medence téglá jellegét megjelenési formában megszünteti. A felület tisztítás kíméletes kell legyen nem alkalmazható a magasnyomású vizes technológia, fejlesztésünkben a vizes homok került alkalmazásra.

Az alkalmazott technológia az alábbi:

- Felület előkészítés: vizes homokos tisztítás nyomás < 10 bar,
 - Tapadó híd: felhordása kapcsolatot teremt téglá és bevonat között,
 - Bevonat felhordása min 10 mm, egy rétegben max. 5 mm, vízbetörés esetén (nagyobb mint 10 m vízoszlop) min 25 mm,
 - Íves felületen háló erősítés (követelmény alkáli álló ph > 12)
 - Záró réteg felhordása – glettelt kivételben
 - Követelmény: a téglához kapcsolódó anyagoknak vízzárónak, pára áteresztőnek, jó tapadó szilárdsággal rendelkezőnek, valamint ANTSZ alkalmazási engedéllyel rendelkezőnek kell lenniük,
- Acél medencék felújítása
- Az FV Zrt. kezelésében kettő darab acél medence van, összesen 300 m³ kapacitással, melyek felújítása az elmúlt években megtörtént.

A fenti megfontolások, elveket figyelembe véve készült a medencék rekonstrukciós programjának az összeállítása.

17.2.5 MEDENCE

REKONSTRUKCIÓS

PROGRAM

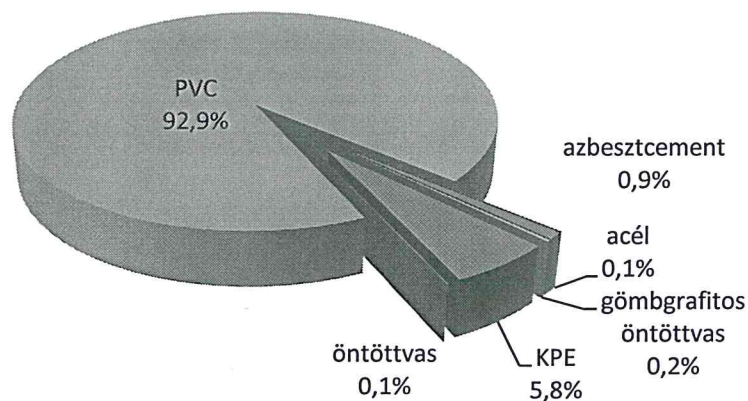
Sorszám	Idősáv	Medence	Sorszám	Idősáv	Medence	
1	0-2 év	Sánc 1	47		Budakeszi szivók régi	
2		Csepeli torony	48		Svábhegyi alsók régi	
3		Svábhegyi felsők régi	49		Csatárka	
4		Krisztina új 1	50		Svábhegyi felsők új	
5		Sánc 2 I. ütem	51		Fenyőgyöngye régi	
6	3-5 év	Losonc utcai új	52		K.megyeri IV. gh. med.	
7		Krisztina új 2	53		Krisztina régi	
8		Sánc 2 II. ütem	54		Kozma utca ipari	
9		Eötvös torony	55		Svábhegyi alsók új	
10		Sánc 2 III. ütem	56		Szépjuhászné régi	
11		Kőbánya új IV-es	57		Rákoskerti TSZ*	
12		Horányligeti glóbusz	58		Rákoskerti TSZ*	
13		Kőbányai régi II.	59		> 15 év	Diana új
14		Vári új	60			Mikes utcai
15		Kőbányai új	61			Rákoskerti TSZ kör
16	Surányligeti glóbusz	62	Rókahegyi			
17	Cinkotai	63	Budafoki víztorony			
18	Kolostor u.	64	Chinoi torony			
19	Kőbányai új	65	Nagykovácsi *			
20	Kőbányai új	66	Reco medence			
21	Irhásárok	67	Budaörs, Törökugrató			
22	Kőbányai új	68	Mechanikai Művek(ÜK)			
23	Csepeli szivómedencék 1	69	Nagykovácsi *(Üzemen k.)			
24	Csepeli szivómedencék 2	70	Biatorbágy, Szarvashegy			
25	Eötvös torony	71	Biatorbágy, Baross Gábor			
26	Felsőjózsefhegyi új	72	Biatorbágy, Rozália			
27	Lipóti I. ütem	73	Ruthén			
28	Lipóti II. ütem	74	Tököl			
29	6-15 év	Vári régi				
30		Szépjuhászné új				
31		Ilonatelepi új				
32		Diana régi				
33		Ilonatelepi régi				
34		Szép völgyi				
35		Gilice tér új				
36		Felsőjózsefhegyi régi				
37		Csepeli szivómedencék 3				
38		Felsőjózsefhegyi régi				
39		Csepeli szivómedencék 4				
40		Hármashatárhegyi				
41		Ilonatelepi új				
42		Kő utcai (Pesthidegkút)				
43		Budakeszi községi				
44		Púphegyi				
45		Budakeszi szivók új				
46		Sashegyi				

17.3 Csőhálózati Felújítási Program

17.3.1 ELOSZTÓHÁLÓZATI FELÚJÍTÁSI PROGRAM

Biatorbágy ivóvízhálózata közel **83 km** hosszúságú. A hálózat vezetékanyag szerinti összetétele változatos, jól tükrözve a különböző fektetési korokban elérhető, és alkalmazott csővezeték anyagokat.

**Biatorbágy vízellátó hálózatának anyag szerinti összetétele
(2015)**



A statisztikai adatok alapján az ivóvízhálózat **92,9 %-a**, azaz közel **77,1 km** hosszúságú hálózat **PVC anyagú**.

Biatorbágy ivóvíz hálózatának csőtörési rátája 2015 évben **0,02 db/km/év** volt, ami nemzetközi és hazai viszonylatban is kiemelkedően jónak mondható.

A csőhálózati felújítási program célzottan azon vezetékszakaszokra irányul, amelyek meghibásodása a statisztikák alapján megnőtt és ez évente kiértékelésre kerül.

17.3.1.1 Csőállapot értékelése

A modell az egyes csőszakaszok állapotának meghatározásakor az alábbi bemenő paraméter csoportokat, illetve az abban szereplő paraméterekeket veszi figyelembe.

Paraméter csoport	Bemenő paraméter
Indirekt csőállapot	Hibaszm csövön
	Jav_munkatípusok
	Hiba oka
	Anyagszéria
	Vezetékanyag
	Vezetékkor
Roncsolásos csőállapot	Teherviselő képesség
	Maradék élettartam
	Belső korrózió
	Külső korrózió
	Vezetékanyag
	Vezetékkor
Roncsolás mentes csőállapot	Tartalék
	Grafitosodás
	Vezetékanyag
	Vezetékkor

5. sz. táblázat –Csőállapot értékelő modell bemenő paraméterei

A három bemenő csoport a modellben meghatározott szabályrendszer alapján adja meg a csőállapotot 0-100 közötti értékkel.

17.3.2 HÁLÓZATI MŰTÁRGYAK FELÚJÍTÁSA

A műtárgy definíciója

A csőhálózatokra vonatkozó szabvány szerint műtárgyként értelmezzük a közcsőhálózat azon egyedi kialakítású szakaszait, ahol a vízvezeték nem érintkezik közvetlenül talajjal:

- Közúti Duna hidakon való átvezetések, hídfőkkel együtt
- Duna feletti közműhidjainkon való átvezetések
- Duna mederben való átvezetés
- Önhordó csőhidak patakok felett és közúti, vasúti hídon való átvezetések
- Átvezetések vasút, főút alatt alagútban, védőcsőben, kezelőaknával
- Átvezetés vasút és közút alatt kezelőakna nélkül
- Vasbeton kezelőaknák (csapózár, tolózár, légtelenítő, nyomáscsökkentő)
- Beton ürítőaknák, energiatörők

Az FV Zrt. által üzemeltetett hálózaton lévő műtárgyak szemléje, karbantartása és rekonstrukciója kivételesen fontos a hálózat egészének működése szempontjából.

A műtárgyak állapota

- Az elmúlt években a kritikus állapotú és hozzáférhető acél csővezetékek korrózióvédelmi rendszerei felújításra kerültek.
- A társaság tulajdonában álló csőhidak folyamatos, ütemezett korrózióvédelmének felújítására van szükség.
- Bizonytalan a vasúti és közúti pályák alatti védőszakaszon található acélvezetékek állapota. Különösen az NA 300 mm alatti, valamint az 1951 előtt épült csőszakaszokról van szó, amelyeknél nincsenek kezelőaknák, ahol fel lehetne mérni a vezeték állapotát. Nincs lehetőség sem az anyag közvetlen vizsgálatára, sem állapot tanulmány készítésére.
- A műtárgyak betonfelületei nem károsodtak jelentősen, de egyedileg jelentkeznek az acélbetéteken a betontakarás hiánya.

Leggyakoribb problémák

- A megközelíthetetlen helyeken jelentkező korrózió, ahol nincs lehetőség ennek kezelésére. Jellemzően a hídfőkben, alagutakban ahol a haszoncső nagyon közel van a védőcső falához, és az alátámasztó betontuskóknál.
- Korlátozottan hozzáférhető, párás levegőjű, közel 100 %-os páratartalmú helyeken, pl. alagutakban a tavaszi és az őszi időszakban javasolt a korróziós munka elvégzése, építéstechnológiai okokból, mert nyári és téli időszakban a vezetésekre a nagy páratartalom miatt nem lehet a korrózióvédő anyagot felhordani.
- A közutakról az aknafedelek nyílásain a műtárgyba bejutó sós latyok és a sárral kevert esővíz jelentős korróziót okozó hatása.
- Az aknában szivattyúzsomp kialakításának hiánya.

Költségbecslés, javasolt ütemezés

A fentiek alapján összeállításra került egy rekonstrukciós program, mely a műtárgyakra vonatkozó felújítási és pótlási feladatokat tartalmazza.

17.3.3 TŰZCSAPOK FELÚJÍTÁSI – PÓTLÁSI PROGRAMJA

17.3.3.1 Jogsabályi környezet

A tűzvédelmi szerelvények (tűzcsapok) telepítésére, üzemeltetésére, ellenőrzésére vonatkozólag az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet - az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról – határoz meg feladatokat, felelősségi köröket. A Fővárosi Vízművek Zrt által üzemeltetett ivóvíz hálózaton lévő tűzcsapok vonatkozásában a leglényegesebb meghatározások az alábbiak:

- 75. § (1) *Vezetékes vízellátás létesítése esetén az oltóvizet föld feletti tűzcsapokkal kell biztosítani.*
Megfelelés: rekonstrukció, felújítás, fejlesztés esetén a készülő terveknel figyelembe vesszük.
Tűzcsap telepítése a vonatkozó belső szabályozás, irányelvek mellett történik.
- (2) *Az oltóvizet biztosító vízvezeték-hálózat felújítása, átalakítása során érintett, meglévő föld alatti tűzcsapokat, föld feletti tűzcsapokra kell kicserélni.*
Megfelelés: rekonstrukció, felújítás, fejlesztés esetén a készülő terveknel figyelembe vesszük.
Tűzcsap telepítése a vonatkozó belső szabályozás, irányelvek mellett történik. Fenntartási munkák során a költségkeret erejéig részben teljesül.
- 266. § *A tűzoltó-vízforrások üzemképességéről, megközelíthetőségéről, fagy elleni védelméről, az előírt rendszeres ellenőrzések, karbantartások, javítások és nyomáspróbák (ezen alcím vonatkozásában, a továbbiakban együtt: felülvizsgálat) elvégzéséről az oltóvíz hálózat üzemben tartásáért felelős szervezet gondoskodik.*
Megfelelés: teljes körűen folyamatosan végezzük.
- 267. § (2) *A felülvizsgálat alapján feltárt hiányosságok megszüntetéséről az oltóvízhálózat üzemben tartásáért felelős szervezet gondoskodik, amely a meghibásodott tűzoltóvízforrások és azok szerelvényeinek javítására, szükség esetén cseréjére azonnal intézkedik.*
Megfelelés: rendellenességek prioritásuk szerint, ütemezetten vannak kezelve.
- 270. § (2) *A föld alatti és föld feletti tűzcsapokat legalább félevenként a gyártó előírásai és a 268. §-ban meghatározott általános feladatok alapján kell felülvizsgálni, és évenként teljes körű felülvizsgálatot kell végezni.*
Megfelelés: teljes körűen folyamatosan végezzük.

17.3.3.2 Alapadatok

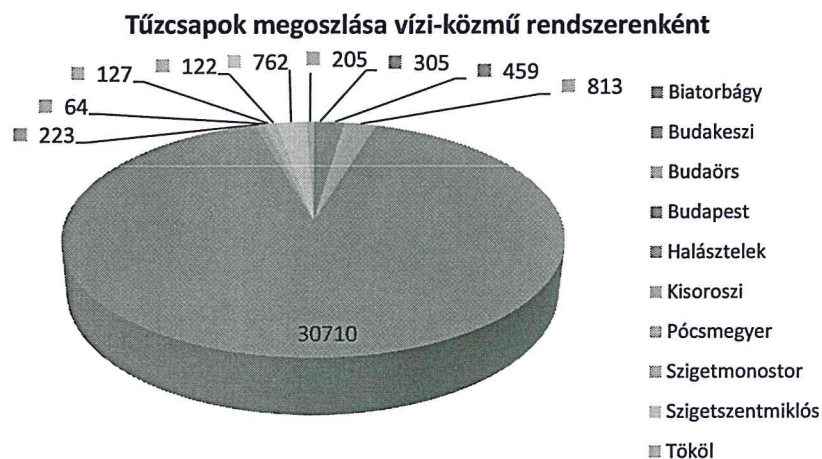
A Fővárosi Vízművek Zrt. által üzemeltetett ivóvíz hálózat közel 5 350 km hosszúságú, ez az egységes rendszer összefüggő csőhálózatot jelent. Ezen a csőhálózaton közel 34 ezer db tűzcsap található.

A jogsabályi előírás szerint:

- 76. § (1) *A tűzcsapok a védendő szabadtéri éghetőanyag-tároló területétől, építménytől a megközelítési útvonalon mérten 100 méternél távolabb és – a tűzcsapcsoportok kivételével – egymáshoz 5 méternél közelebb nem helyezhetők el.*

Ez az előírás a külső oltóvizet is biztosító ivóvíz hálózat vonatkozásában azt jelenti, hogy 200 méterenként szükséges tűzcsapot létesíteni. Ez természetesen egy elméleti érték, mivel egyes létesítmények külső oltóvizét 100 méteren belül elhelyezett több tűzcsap, vagy tűzcsapcsoport biztosítja. Az elméleti tűzcsap sűrűség Budapest csőhálózatán 147 méter, vagyis az elvárt szintnél nagyobb.

A tűzcsapok vízi-közmű rendszerenkénti megoszlása az alábbi:



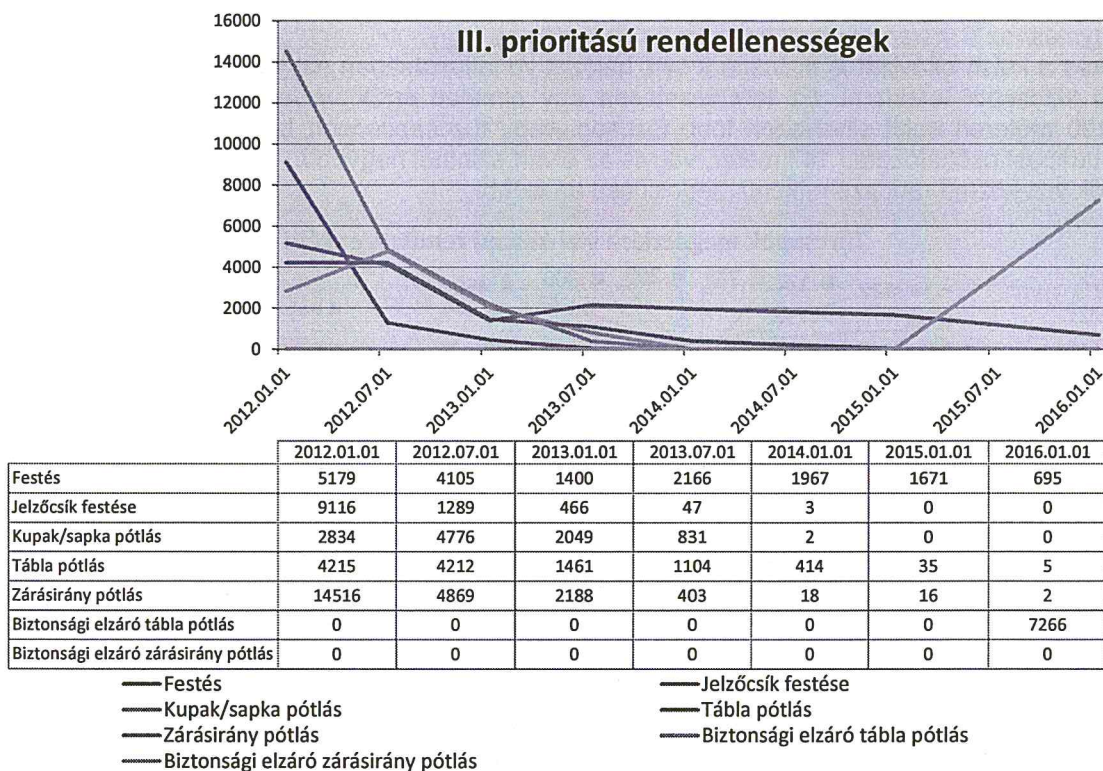
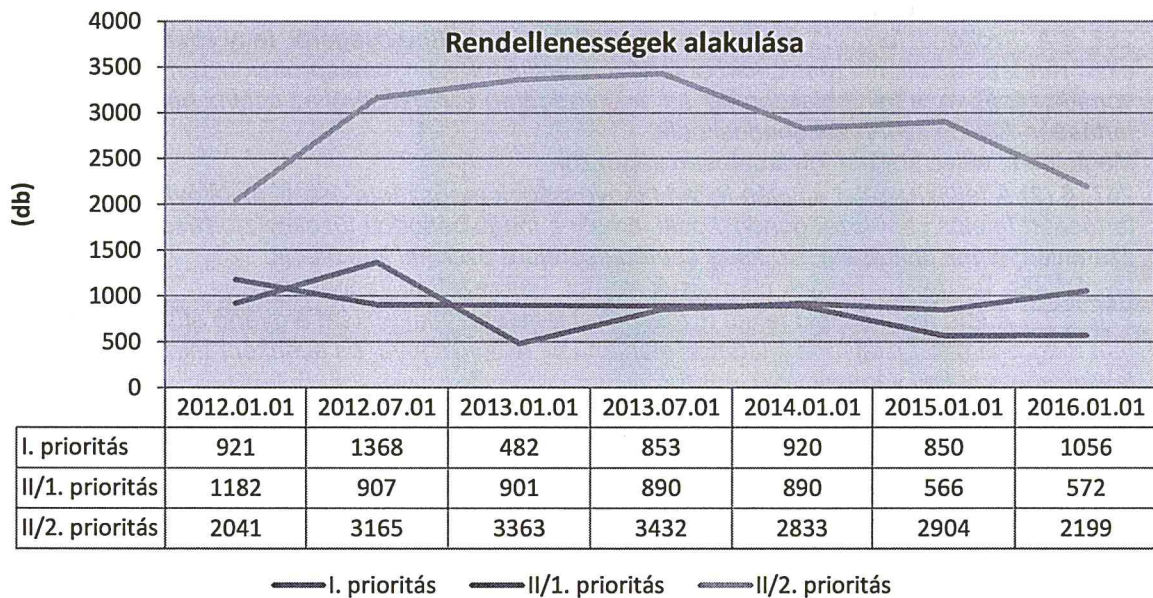
A tűzcsapok kivételük szerint lehetnek föld feletti, illetve föld alatti kivételűek.

17.3.3.3 Tűzcsapok állapota

A jogszabály szerint elvégzett felülvizsgálatok, ellenőrzések során fellelt tűzcsap rendellenességeket rangsoroljuk az alábbiak szerint:

- I-es prioritású rendellenességek: tűzcsap oltásra nem alkalmas (nem működik, nem található),
- II/1-es prioritású rendellenességek: tűzcsap oltásra nem alkalmas (pl.: tűzcsap működik, de csonkkapocs törött föld feletti tűzcsap esetében, állványcső nem rászerezhető föld alatti tűzcsap esetében),
- II/2-es prioritású rendellenességek: tűzcsap oltásra alkalmas (pl.: tűzcsap szekrény repedt, biztonsági elzáró hibás),
- III-as prioritású rendellenességek: tűzcsap oltásra alkalmas (pl.: tűzcsap festést igényel, táblát pótolni szükséges, tűzcsap kupak hiányzik).

Az elmúlt időszakban a tűzcsap rendellenességek a felülvizsgálatok, ellenőrzések és az elvégzett beavatkozások eredményeképpen az alábbiak szerint alakult:



A diagramokból látható, hogy a súlyosabb (I., és II/1- es prioritású rendellenességek) problémák a jelenlegi ráfordítások mellett szinten tarthatók, de csökkentésükre nem áll rendelkezésre pénzügyi fedezet.

2015-ben a rendelkezésre álló költségkeretek felhasználásakor elsősorban az alacsonyabb műszaki tartalommal javítható II/2-es prioritású rendellenességek csökkentésére törekedtünk.

III. prioritású rendellenességek számának növekedése a kivezetett tűzcsapok leágazásához beépített biztonsági elzárók tábla hiánya miatt emelkedett meg. Ezt a korábbi években nem tartottuk nyilván, 2015-ben kezdtük el külön regisztrálni. Ezen elzárók tábláinak pótlását a rendelkezésre álló kapacitás, és pénzügyi keretek függvényében ütemezetten végezzük.

A tűzcsapok állapotát az elmúlt évek tapasztalatai alapján egyértelműen befolyásolja, az elmúlt évtizedekben nem, vagy ritkán mozgatott tűzcsapok a félevenkénti kötelező mozgatástól tönkremennek. Az elmúlt évek fenntartási mutatószámai, illetve a rendszeres felülvizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a földalatti tűzcsapokon, és tartozékain (tűzcsap szekrény) kétszer annyi rendellenesség jelentkezik, mint a föld feletti tűzcsapokon és tartozékain (biztonsági zár, és zárszekrény).

A fentiek miatt az elmúlt időszakban a Fővárosi Vízművek Zrt. fenntartási, és beruházási munkálatok során komoly erőfeszítéseket tett a földalatti tűzcsapok föld feletti kivitelűre történő cseréjére (a végrehajtási rendelet szerint fejlesztésnek minősül, így a tulajdonos feladata). Az elmúlt nyolc év alatt a föld feletti, földalatti tűzcsapok aránya megfordult a csőhálózaton, jelenleg már nagyobb arányban, 57%-ban föld feletti tűzcsapok üzemelnek. Számosságuk azonban a földalatti tűzcsapoknak továbbra is magas.

17.3.3.4 Tűzcsapok állapotértékelése, rekonstrukciós program módszere

17.3.3.4.1 Vizsgálat eredménye

A Fővárosi Vízművek Zrt. a tűzcsapok tűzoltás szempontjából való megfelelésének nyomon követésére az ún. működőképességi mutatót alkalmazza, amely megmutatja, hogy a teljes tűzcsap állomány hány százaléka alkalmas tűz oltására. Az I., és II/1-es prioritású rendellenességek nem teszik lehetővé a rendeltetésszerű használatot. Jogszabályi elvárás a 100%-os alkalmasság, de ez az érték a folyamatos külső és belső használat, beavatkozások, rongálások miatt nem fenntartható. A Társaság belső célként határozta meg a 95% feletti működőképességet.

Az elvégzett munkák tényadatai, a felülvizsgálatok, ellenőrzések elemzéséből kapott állapotjellemzők alapján megállapítható, hogy a 2013-ban, 2014-ben, 2015-ben elvégzett munkamennyiséggel, fenntartásban és beruházásban rendelkezésre álló pénzügyi forrásokkal a 95% feletti működőképesség nem fenntartható. 2015. év végére ez az érték 95,2%.

	Rendellenességek alakulása (db)				
	2012.01.01	2013.01.01	2014.01.01	2015.01.01	2016.01.01
I. prioritás	921	482	920	850	1 056
II/1. prioritás	1 182	901	890	566	572
II/2. prioritás	2 041	3 363	2 833	2 904	2 199
III. prioritás	35 860	7 564	2 404	1 722	7 968
Tűzoltás szempontjából rendeltetésszerű használatra nem alkalmas (I. + II/1.prioritás)	2 103	1 383	1 810	1 416	1 628
Üzemeltetett tűzcsapok száma (db)	31 992	32 152	32 766	33 745	33 759
Rendeltetésszerű használatra alkalmas tűzcsapok száma (db)	29 889	30 769	30 956	32 329	32 131
Rendeltetésszerű használatra alkalmas tűzcsapok aránya (%)	93.4%	95.7%	94.5%	95.8%	95.2%

A Fővárosi Vízművek Zrt belső szabályzata szerint a tűz oltására nem alkalmas, I. vagy II/1. prioritásba tartozó rendellenességű tűzcsapok javítását, cseréjét hibajavításként kezeli. A II/2., illetve III. prioritásba tartozó tűzcsap rendellenességek javítása karbantartási feladat. A Beruházási Szabályzat 2013. évi módosítása alapján - a Számviteli törvény vonatkozó előírásának megfelelően - amennyiben a feltárást követően kiderül, hogy tűzcsap csere, vagy beépítés, kivezetés szükséges, az függetlenül a munka eredetétől beruházásban számolandó el. Így ezeket a munkákat fenntartásból (hibajavítás, karbantartás) beruházásba szükséges elkönyvelni. A tűzcsap csere rekonstrukciónak minősül, a beépítések, kivezetések fejlesztést képeznek.

Kockázatot jelent a pótlási-fejlesztési keret folyamatos csökkenése. Ez nem kompenzálható teljes mértékben azzal, hogy tűzcsap cserék helyett tűzcsap, és kapcsolódó szerelvényein (szerelvény szekrények, biztonsági elzárók) javításokat végzünk (alacsonyabb műszaki tartalom, és fenntartási keretből kerül elszámolásra), mert nem minden tűzcsap rendellenesség oldható meg javítással, ezáltal a 95%-os működőképességi mutató hosszabb távon nem tartható.

Az elvégzett beavatkozások, és a rendszeres ellenőrzések, felülvizsgálatok alapján nagyobb munkamennyiségre, ehhez kapcsolódóan többlet pénzügyi forrásra van szükség.

Az elvégzett beavatkozások, és a rendszeres ellenőrzések, felülvizsgálatok alapján megállapítható:

- az ismert, magunk előtt görgetett I., és II/1-es prioritású rendellenességek jelentős mértékű csökkentéséhez, ezáltal a 95%-os működőképességi mutató 10 év alatt 98% körüli emeléséhez ~4 500 db munka elvégzésére van szükség (fenntartás, pótlás-fejlesztés együttesen) éves szinten,
- ~3 300 db/év munka elvégzésével a 95%-os működőképességi mutató fenntartható,
- ez alatti éves munkamennyiség hosszabb távon nem biztosítja a 95%-os működőképességi mutató fenntarthatóságát.

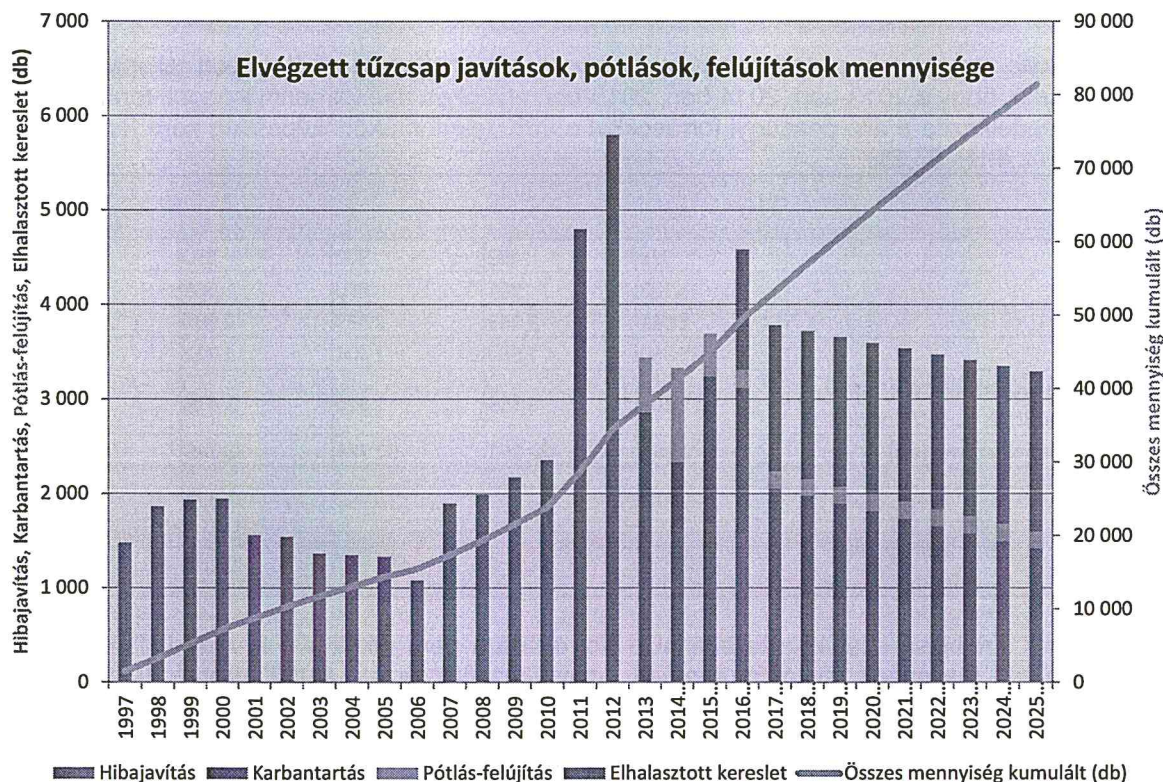
2015-ben (2014-hez, és 2013-hoz hasonlóan) az alacsonyabb műszaki tartalmú, ezáltal kisebb költségű javításokat szorgalmaztuk (2015. évi tényköltség összességében 310 MFT). Így az elmúlt két év, és a 2008-2010-es költségszintnél alacsonyabb szint mellett (2008-2010 átlagköltség: 389 MFT) is több beavatkozást tudunk végrehajtani (2015. évi tény mennyiség: 2 987 db, 2008-2010 átlag: 2 198 db), de az elmúlt két évhez képest már kevesebbet.

17.3.3.5 Rekonstrukciós program

17.3.3.5.1 Akcióterv

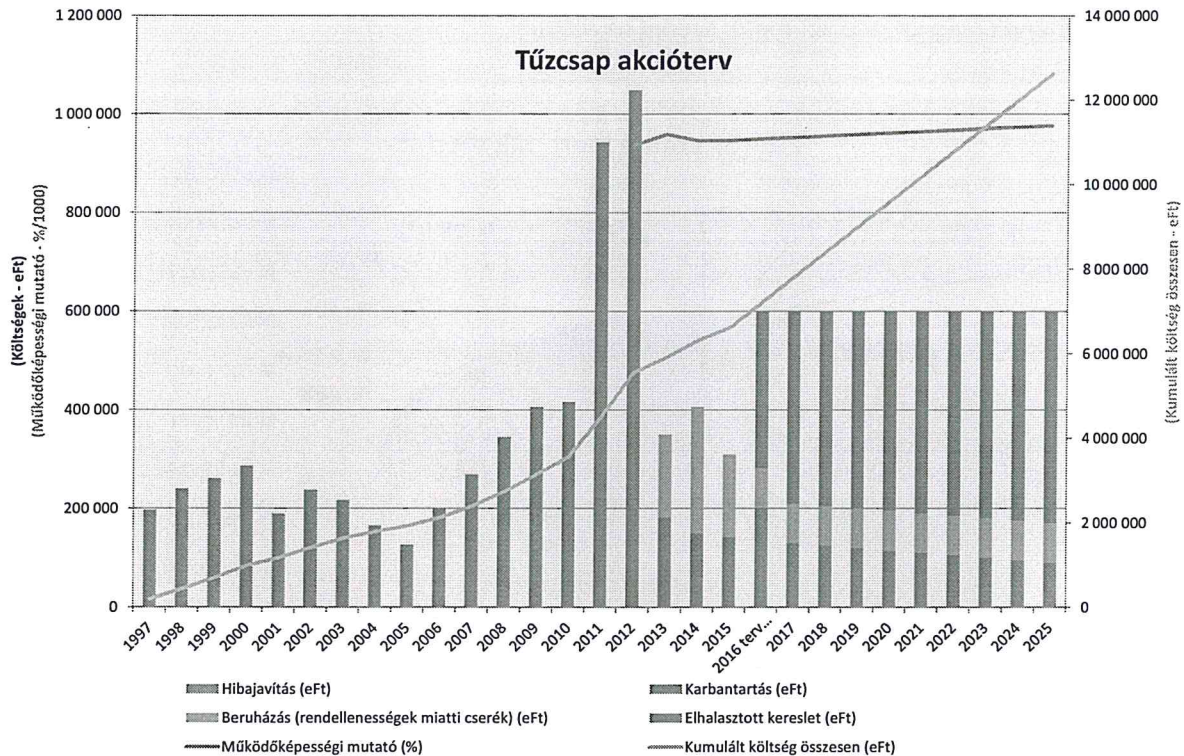
A következő 10 évre 600 MFT-os éves pénzügyi keret biztosításával a működőképességi mutató 98%-ra javítható.

Az elmúlt időszak tényadatai, az akcióterv során elvégzésre kerülő munkák mennyiségét mutatja be az alábbi diagram:



A rekonstrukciós program beindításával a megújuló tűzcsap állomány állapotjavulása a fenntartásban elvégzendő munkák mennyiségét csökkenti.

Az elmúlt időszak tényadatai, az akcióterv pénzügyi kereteinek megoszlását, valamint a működőképességi mutató változását mutatja be az alábbi diagram:



A tűzcsap állomány cseréje fokozatosan eredményezi a hibák, és egyéb rendellenességek számának csökkenését, ezáltal a fenntartási keret fokozatos csökkenése várható. De ehhez a pótlási-felújítási keret jelentős mértékű növelésére van szükség. A fenntartási keretből (hibajavítás, karbantartás) tovább csökkenthetők az alacsonyabb műszaki beavatkozást igénylő II/2., és III. prioritású rendellenességek.

Az akcióterv felgyorsítására egy fejlesztési program elindításával van további lehetőség.

A jogszabályi elvárás mellett az illetékes katasztrófavédelmi szervek is határozottan szorgalmazzák a föld feletti kivitelű tűzcsapok telepítését a könnyebb hozzáférhetőség és a könnyebb kezelhetőség miatt.

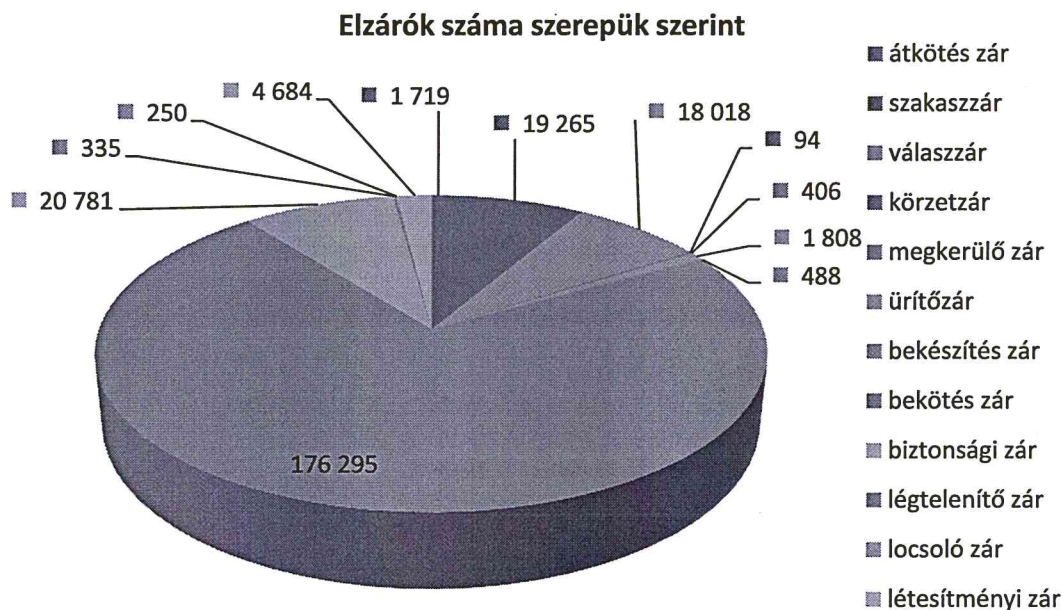
Emellett a tűzcsapok fenntartási költsége is csökkenthető a régi, elhasználódott, meghibásodásra hajlamosabb földalatti kivitelű tűzcsapok föld feletti kivitelűre történő kiváltásával.

Az egyes területekre vonatkozó városképi előírások (pl. Budai Vár területe) miatt a teljes föld alatti tűzcsap állomány kiváltása nem lehetséges, illetve a földalatti tűzcsapok egy részének telepítése nem tűzoltási célú volt, hanem a hálózat üzemeltetéséhez szükséges. Ilyenek a nagyobb csőhálózati csomópontokban lévő átkötő, megkerülő vezetésekre telepített tűzcsapok, melyek a hálózat öblítéséhez, leüríthetőségéhez, üzembe helyezés kori légtelenítéshez szükségesek. Ezeket nem is célszerű föld feletti tűzcsapra cserélni.

17.4 Elzárók az üzemeltetett csőhálózaton

Társaságunk által üzemeltetett hálózaton 244 143 db elzárót tartunk nyilván. Ebből a 176 295 db bekötés zárat a fogyasztói bekötővezetékek elemének tartjuk, ezeken az elzárókon történő beavatkozásokat mind mennyiségileg, mind költségileg bekötővezetékeken végzett munkákhoz soroljuk.

Az elzárók számának megoszlása szerepük szerint az alábbi:



17.4.1 ELZÁRÓK ÁLLAPOTA

Az elzárókat az elhelyezkedésük, szerepük szerint kockázati rangsorba állítjuk. Az alábbi 6 szintet különböztetjük meg:

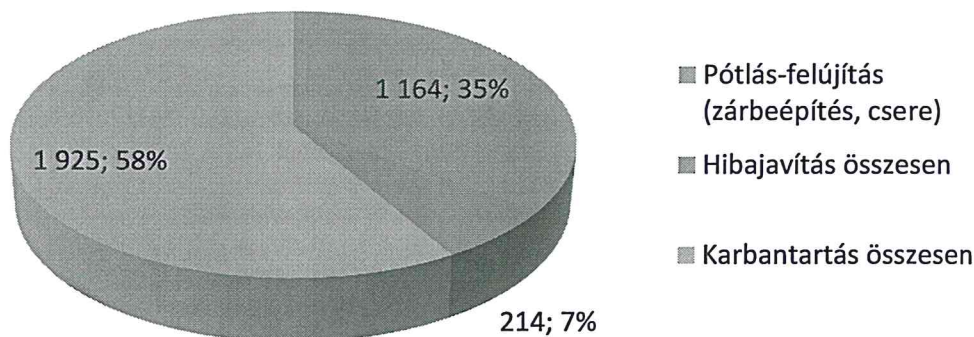
- 1. prioritás – kockázatosabb vezetékeken lévő elzárók,
- 2. prioritás – megkülönböztetett vezetékeken lévő elzárók,
- 3. prioritás – aluljárók környezetében lévő elzárók,
- 4. prioritás – tömegközlekedéses útvonalon lévő elzárók,
- 5. prioritás – lakótelepi hálózaton lévő elzárók,
- 6. prioritás – egyéb elzárók.

Minden elzáró egy prioritásba van besorolva, amelyre több is vonatkozik, az a magasabb prioritásba kerül.

17.4.2 PÓTLÁSI-FELÚJÍTÁSI KERETPROGRAM SZEMPONTJAI

A pótlási-felújítási keretprogram célja a működésképtelen elzáró állomány felszámolása. Tapasztalataink szerint a működésképtelen elzárók 35%-ánál a probléma nem oldható meg az elzáró karbantartásával, javításával. Ennek megfelelően a jelenleg működésképtelennek becsült kb. 3 300 db elzáróból 1 164 db esetében az elzáró cseréje jelenti a megoldást.

Várhatóan szükséges beavatkozások aránya

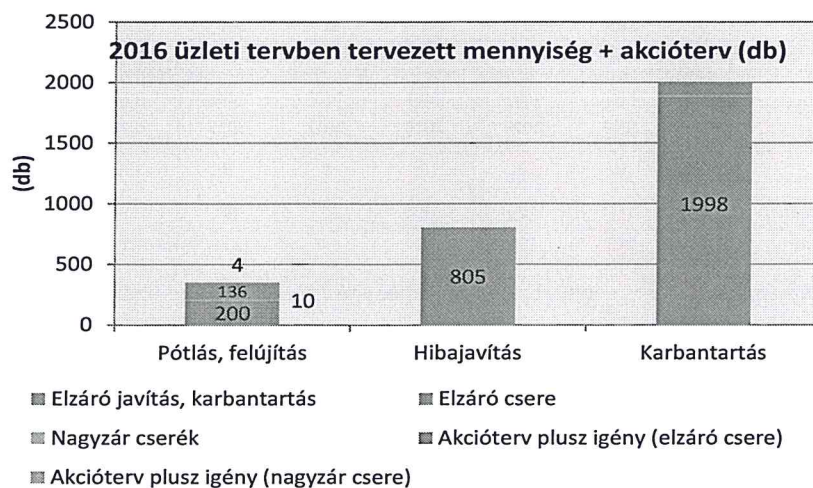


17.4.3 JAVASOLT ELZÁRÓ FELÚJÍTÁSI, PÓTLÁSI KERETPROGRAM

A javasolt keretprogram a fentiek alapján a 2017-2021 időszakban évi 350 db elzáró cseréje, figyelembe véve az időközben meghibásodó elzárók becsült darabszámát, valamint az üzemeltetési- és kivitelezhetőségi szempontoknak megfelelő ütemezést.

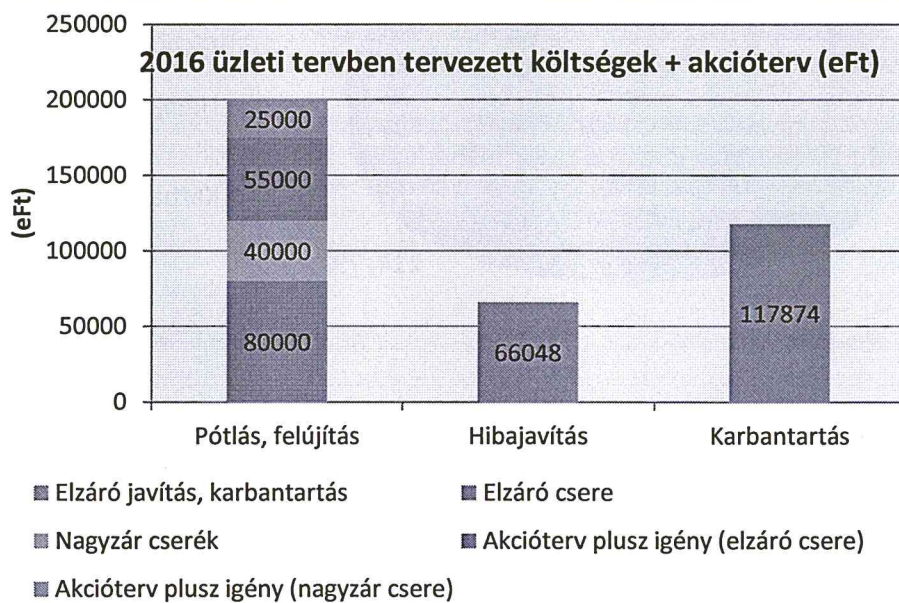
17.4.3.1 Naturáliák 2016

2016 üzleti tervben tervezett mennyiség + akcióterv (db)			
	Pótlás, felújítás	Hibajavítás	Karbantartás
Elzáró javítás, karbantartás		805	1998
Elzáró csere	200		
Nagyzár cserék	10		
Akcióterv plusz igény (elzáró csere)	136		
Akcióterv plusz igény (nagyzár csere)	4		
Összesen	350	805	1998



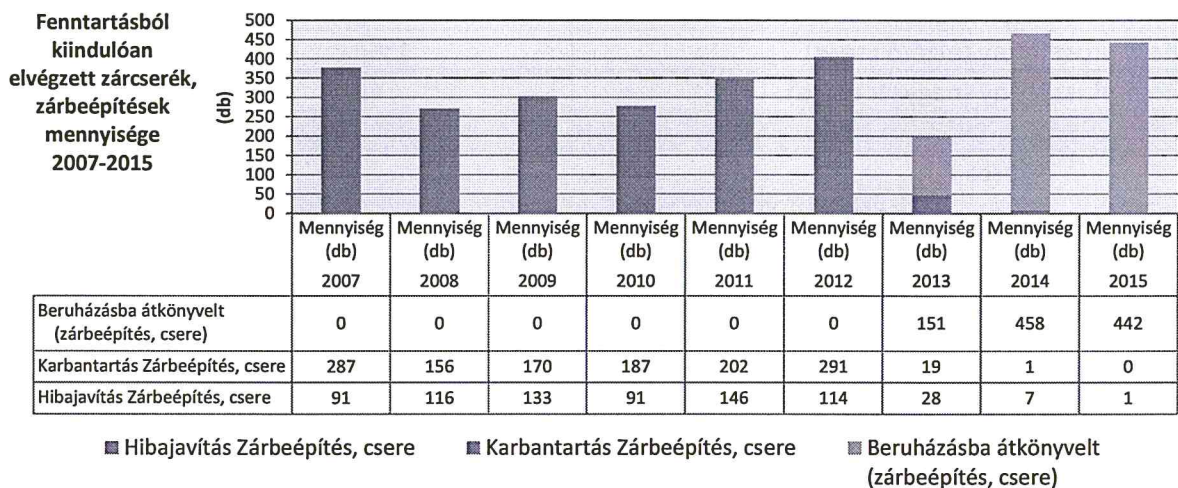
17.4.4 KÖLTSÉGEK 2016

2016 üzleti tervben tervezett költségek + akcióterv (eFt)			
	Pótlás, felújítás	Hibajavítás	Karbantartás
Elzáró javítás, karbantartás		66048	117874
Elzáró csere	80000		
Nagyzár cserék	40000		
Akcióterv plusz igény (elzáró csere)	55000		
Akcióterv plusz igény (nagyzár csere)	25000		
Összesen	200000	66048	117874

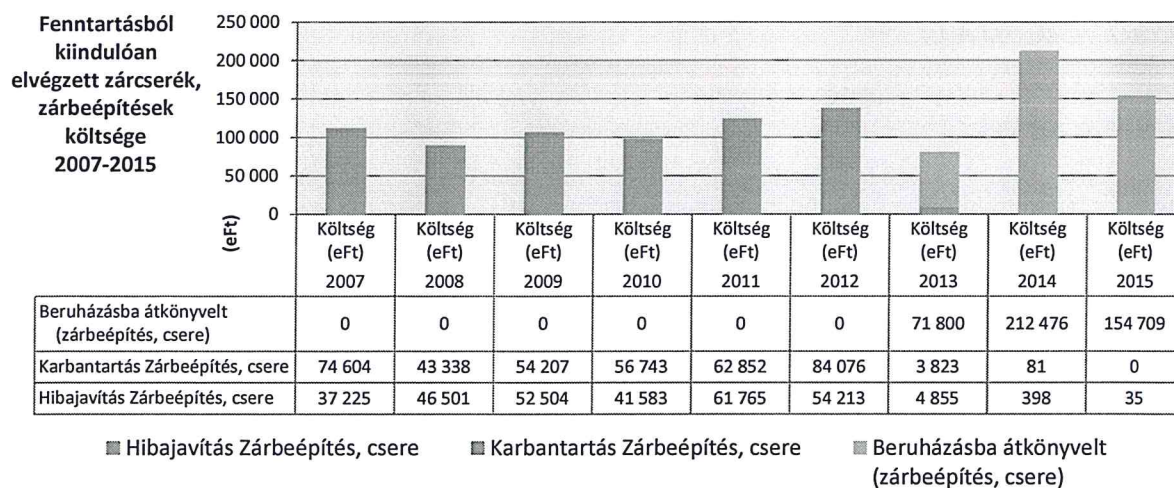


17.4.5 KALKULÁCIÓ ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ FAJLAGOS MUTATÓK

17.4.5.1 Zárécek, zárbeépítések mennyisége 2007-2015 időszakban



17.4.5.2 Zárçserék, zárbeépítések költsége 2007-2015 időszakban



A kalkuláció alapjául a 2013-2015 időszakban elvégzett zárçserék, zárbeépítések mennyiségéből és költségéből kalkulált fajlagos zárçsere költség szolgált.
Ez az érték 405 eFt/db.

17.5 Bekötővezeték rekonstrukció

17.5.1 ÓLOM A VÍZHÁLÓZATBAN

A 201/2001. Korm. rendelet legújabb módosítása jelentős változásokat hozott többek között az ólom határérték vonatkozásában:

- A rendelet 10.§ (11) bekezdése szerint: „Az ólomra vonatkozó 1. számú melléklet B) részében meghatározott határérték betartását az **üzemeltetőnek** 2013. december 25-től **kell biztosítania.**”
- A fent hivatkozott rendelet szerint a határérték a fogyasztói csapon vételezett víz esetében, 25 µg/l-ről 10 µg/l-re változott.

A fentiekkel ellentétben az 58/2013 (II.27.) Korm. rendelet 57.§ (1) bekezdése alapján: „A víziközmű-szolgáltató szolgáltatási kötelezettsége és a szolgáltatás minőségéért való felelőssége a közműves ivóvízellátás esetében a szolgáltatási pontig áll fenn.”

- A szolgáltatási pontot a rendelet 1.§ 37. pontja alapján határozhatjuk meg.
- Megállapítható, hogy a szolgáltató felelőssége a szolgáltatási pontig terjed, az ólom határértéket pedig ezen „túl”, a felhasználó érdekkörében lévő ponton kell mérni.
- Az 58/2013 (II.27.) 57.§ szabályozza a **szolgáltató ellenőrzési lehetőségét** (akár a felhasználó tulajdonában lévő szakaszon is), és a felhasználó ellenőrzési, **karbantartási kötelezettségét** is.
- A 201/2001. Korm. rendelet alapján az ÁNTSZ Országos Tisztifőorvosi Hivatala (továbbiakban: OTH), valamint a területileg illetékes Népegészségügyi Szervek is jogosultak ellenőrzésre, valamint 2013. december 1-től a feltárt problémák esetén a teljes eljárási költség áthárítására
- A rendelet 4.§ (7) bekezdése alapján az OTH közegészségügyi szempontból határozatban hagyja jóvá az ivóvízbiztonsági tervet. – Nyilvánvaló, hogy a hatóság a jövőben az ivóvízbiztonsági terv jóváhagyásakor az ólom-határértékkel is fog foglalkozni.

17.5.2 ÁGAZATI KITEKINTÉS

Az ólombekötések szanálásának felgyorsítása elsősorban külső források bevonásával lehetséges. A problémát ágazati projektjavaslat formájában az illetékes döntéshozók elé terjesztettük. Magyarországon az üzemelő hálózatokban lévő ólom bekötések száma 42-45 ezer db. Ennek felszámolása ágazati szinten 8-9 milliárd forintot igényel. Ezzel párhuzamosan további 100 ezer fogyasztói belső hálózat érintett a problémában, amelynek megoldása nagyságrendileg magasabb forrást igényel.

17.5.3 ÖSSZEGRÉS

A Fővárosi Vízművek Zrt. vízelosztó hálózatán 2014. januárban 4 455 db ismert ólom anyagú bekötővezeték üzemel, a nem ismert anyagú bekötővezetékek esetében az ólom anyagúak feltételezett száma 680 db, összesen 5 135 db, mely mennyiségek alapján az ismert és feltételezett ólom anyagú bekötővezetékek kiváltásának becsült összes költsége mintegy 1,5 Mrd Ft.

Ekkora összeg a Társaság saját forrásaiból csak több évre ütemezve áll rendelkezésre. 2013 évben a feladatra 396 MFT-ot tudunk fordítani, ebből közel 3 828 db bekötés (közterületileg egyszerűbben kezelhető) cseréje volt megvalósítható.

A probléma ütemezhető kezelése érdekében az alábbi lépések szükségesek:

1. javasolt a vonatkozó jogszabályok módosítása az alábbi pontok alapján:
 - nyilvántartások követelményei (nem szabályozott),
 - határérték szigorítás határidejének módosítása (201/2001 kormányrendelet),
 - ellenőrzés rendjének felülvizsgálata (201/2001 kormányrendelet),
 - szanálási program felelősségének kijelölése (NFM vagy BM?),
 - szankciók,
2. a program felgyorsítása érdekében pályázati lehetőség (NFM vagy BM?).

A probléma maradéktalan felszámolása a rendelkezésre álló források tükrében további ütemezést igényel, akár két évet is igénybe vehet. A jogszabályi környezet módosítása várhatóan az átfutás rövidítését, a program felgyorsítását ösztönzi.

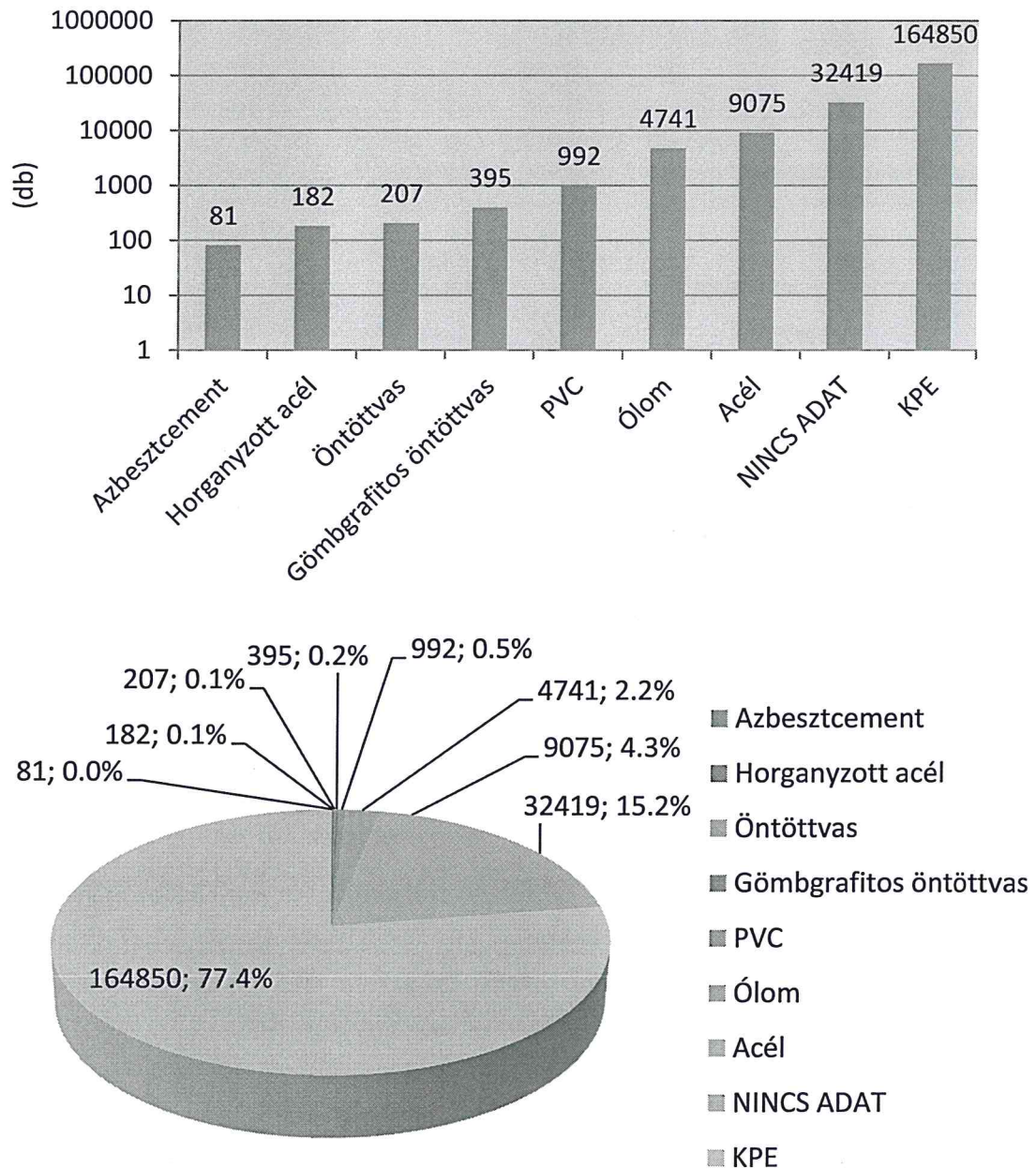
Az ólom anyagú bekötővezetékek felújítási és pótlási költsége az elosztóhálózati rekonstrukciós programban van figyelembe véve.

17.5.4 A KÖZCSŐHÁLÓZATI BEKÖTŐVEZETÉKEK A FŐVÁROSI VÍZMŰVEK ZRT. SZOLGÁLTATÁSI TERÜLETÉN

A Fővárosi Vízművek Zrt. műszaki információs rendszerében nyilvántartott bekötések száma 212 942 db. A műszaki nyilvántartások korábbi nem teljes körű vezetése miatt a bekötés állományról rendelkezésre álló információk hiányosak, a meglévő idősebb adatok megbízhatósága, különösen a csőanyag, kérdéses. Korrekt, megbízható adatok az 1990-es évek óta épített, többnyire KPE anyagú bekötésekről állnak rendelkezésre.

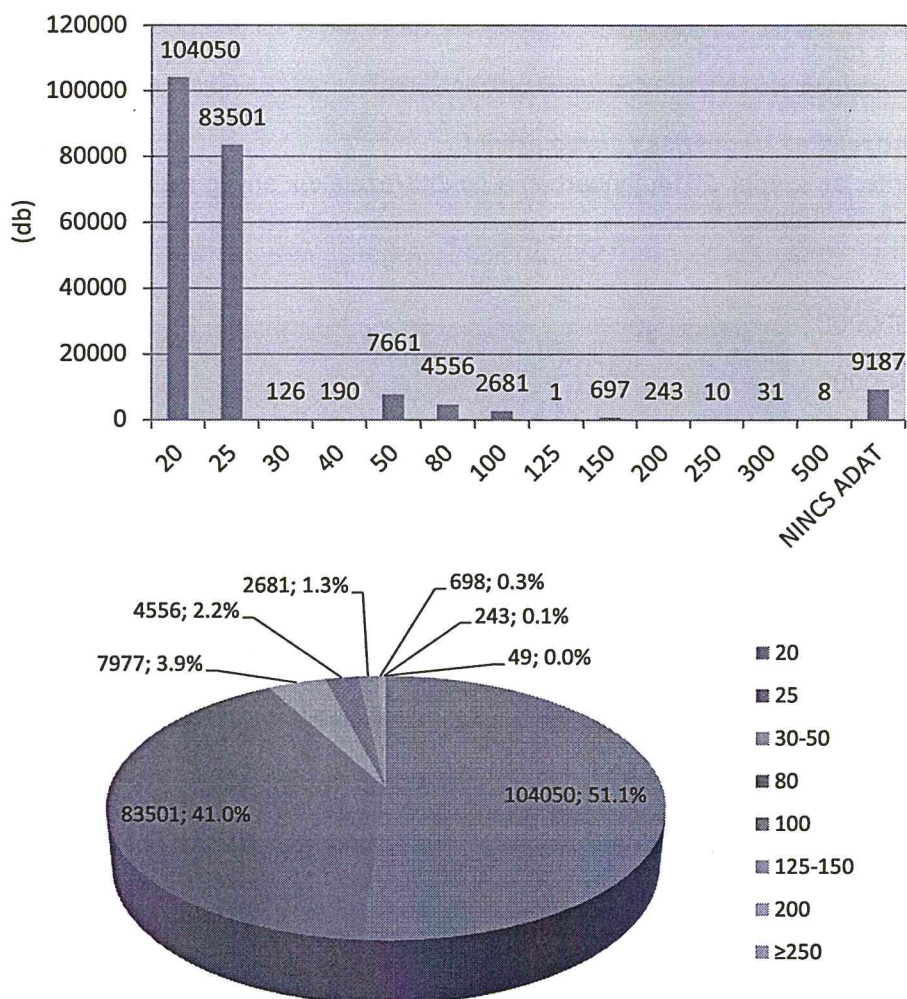
17.5.4.1 Bekötővezetékek megoszlása anyag szerint

A műszaki nyilvántartás szerint, 2014. januárban a bekötővezetékek anyag szerinti megoszlása az alábbi. A hiányzó anyag adatok aránya ~15%.



17.5.4.2 Bekötővezetékek megoszlása átmérő szerint

A műszaki nyilvántartás szerint, 2014. januárban a bekötővezetékek átmérő szerinti megoszlása az alábbi. Az átmérő adatok megbízhatósága, a térképi ábrázolás nagyobb megbízhatósága miatt jobb, mint a csőanyagoké. A hiányzó adatok aránya <5%.



17.5.5 ÓLOMKÉRDÉS A HAZAI IVÓVÍZHÁLÓZATBAN

A fent részletezett adatok alapján a Főváros ivóvízhálózatában továbbra is találhatóak ólom anyagú, illetve részben ólom anyagú passzdarabokat tartalmazó bekötővezetékek. A MAVIZ által 2013-ban végzett kérdőíves felmérése alapján kiderült, hogy annak ellenére, hogy a legnagyobb méretű szolgáltató a Fővárosi Vízművek Zrt, több vidéki (nagyvárosok, városok) szolgáltatót is súlyosabb mértékben érint az ólombekötések kérdése.

Magyarországon az üzemelő hálózatokban lévő ólom bekötések száma 42-45 ezer db. Ennek felszámolása ágazati szinten 8-9 milliárd forintot igényel. Ezzel párhuzamosan további 100 ezer fogyasztói belső hálózat érintett a problémában, amelynek megoldása nagyságrendileg magasabb forrást igényel.

A bekötések közvezetéki szakasza mellett, legalább ilyen mértékben érintettek a korabeli belső hálózatok. Az érintett fogyasztók jelentős száma indokolja, hogy a probléma megoldására központi források is elkülönítésre kerüljenek, illetve pályázati források formájában támogassák a szükséges feladatok megvalósítását. Jelenleg ilyen pályázati forrás nem áll rendelkezésre, illetve az ágazati irányító szervek átalakítása miatt ennek kiírása bizonytalan. Azonban a program felgyorsítása csak külső forrással valósulhat meg.

A pályázatok hatékony kihasználását nehezítheti, hogy az esetleg szükséges átfutási idők, közbeszerzések, jogi eljárások miatt a megvalósítás hosszadalmas lehet.

17.5.6 LEHETŐSÉGEK

A Fővárosi Vízművek Zrt. vízelosztó hálózatán 2014 év elején 4 455 db ismert ólom anyagú bekötővezeték üzemelt, a nem ismert anyagú bekötővezetékek esetében az ólom anyagúak feltételezett száma 680 db.

Megnevezés	Visszalévő mennyiség (db)
Ismert ólom anyagú bekötővezetékek	4455
Feltételezett ólom anyagú bekötővezetékek	680
Összesen	5135

Az ólom bekötések felszámolására az alábbi lehetőségeink vannak:

- Ólom bekötővezetékek cseréje saját forrás felhasználásával jelenlegi tervezési metodika szerint
 - A becsült 5 135 db bekötés cseréje külön akció, vagy pályázati forrás bevonása nélkül a jelenlegi fenntartási, és beruházási tervek alapján több év alatt valósulhat meg (akár 5 éven felül). Ez alapján a következő 5 évben érhet bennünket hatósági elmarasztalás esetleg bírságolás.
- Ólom bekötővezetékek cseréje saját forrás felhasználásával akcióterv indításával
 - Lehetőség van a 2015-2017 időszakban 1, 2, vagy akár 3 éves akciótervet indítani, és saját beruházási forrásból felgyorsítani az ólom bekötővezetékek felszámolását, de ez a beruházási prioritások jelentős megváltoztatásával biztosítható.
 - Hatósági oldalról szándék van arra, hogy a gördülő fejlesztési tervben 1 év alatt kezelniük kell ezt a problémát.
- Ólom bekötővezetékek cseréje pályázati forrásból
 - Lehetőség, amennyiben nyílik erre forrás, pályázati pénzből fedezni az ólom bekötővezeték cserék elvégzését.
 - Ez, forrás függvényében, felgyorsíthatja az ólom bekötővezetékek felszámolásához szükséges időt, akár 1, vagy 2 évre is.
 - Ebben az esetben viszont időben kezelni szükséges azt a kockázatot, hogy jelenleg nem rendelkezik a Társaság a feladat elvégzésére bevonható, keretszerződött külső partnerrel, és/vagy a szükséges belső erőforrással. A bevonni kívánt külső partner(ek)kel kötendő keretszerződések megkötéséhez közbeszerzési eljárás lefolytatása szükséges. Ennek átfutási idejével is számolni szükséges.

**Gördülő Fejlesztési Terv
Felújítási és pótlás (2017-2031)
Biatorbágy ivóvíz, I. ütem**

S. sz.		Felújítási és pótlási feladatok			Prioritási szám	Nettó beruházási költség (eFt)	Költség-becslés módja	Pénzügyi forrás	Jelleg
		rövid (műszaki) leírása	célkitűzése, oka	elmaradásának kockázata					
1.	Teljes bekötővezeték csere - 2 db	Szerelvényvizsgálatok, mérőcsere során feltárt rendellenességek felszámolása, elhasználódott, rossz állapotban lévő anyagból épült bekötés cseréje.	Mérőcsere elvégezhetőségének biztosítása. Szolgáltatási színvonal megtartása, baleset, és vagyonvédelem.	Mérőcsere nem végezhető el, törvényi kötelezettség nem teljesíthető.	102	740	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
2.	Tűzvédelmi szerelvények (földalatti, föl)	Tűzvédelmi szerelvények (földalatti, föld feletti tűzcsap) cseréje, beépítése	Tűzvíz biztosítása	Jogszabályi kötelezettség	101	4 700	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
3.	Év közben felmerülő beruházási feladatok kezelése (OPEX-CAPEX átvezetés)				101	7 004	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
4.	Év közben felmerülő vezetékrekonstrukciók előkészítése és megvalósítása				101	15 000	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
5	Elzáró szerelvények (tolózár, csapózár)	Szerelvényvizsgálatok során fellelt tolozár rendellenességek megszüntetése.	Szolgáltatási színvonal megtartása, baleset, és vagyonvédelem.	Csősérülés esetén nem biztosítható az elvárt határidőn belül a vezeték kiszakasztása. Zárás esetén nagy területen fellépő vízhiányok.	45	6 000	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
Összesen:						33 444			

**GÖRDÜLŐ FEJLESZTÉSI TERV
(2017 – 2031)**

FELÚJÍTÁSI ÉS PÓTLÁSI TERV

**BIATORBÁGY
SZENNYVÍZELVEZETŐ ÉS TISZTÍTÓ RENDSZERE**



FŐVÁROSI VÍZMŰVEK

Tartalom

1	Víziközműrendszer megnevezése	3
2	Víziközmű szolgáltató megnevezése, vezetője	3
3	Szennyvízelvezető rendszer leírása és alapadatai	3
4	Szennyvízhálózat adatai	3
4.1	Öblözetek megoszlása.....	3
4.2	Funkciómegoszlás és bekötések.....	4
4.3	Átmérőmegoszlás	4
4.4	Anyagmegoszlás.....	4
4.5	Átemelő műtárgyak	4
5	Szennyvíztisztító telep bemutatása, alapadatai	5
6	Szennyvízminőség	6
6.1	Ellenőrzések, vizsgálatok.....	6
7	Környezetvédelem	7
8	Forrásoldal bemutatása.....	7
9	A GFT szerinti felújítás és pótlás tartalmi leírása	8
10	Melléklet	9

1 Víziközműrendszer megnevezése

A Fővárosi Vízművek Zrt. víziközmű rendszereinek megnevezését a következő táblázat tartalmazza:

Ellátási terület (település, településrész) megnevezése	Ellátásért felelős megnevezése	Víziközműrendszer megnevezése	Víziközmű-szolgáltatási ágazat (Közműves ivóvízellátás/Közműves szennyvízelvezetés)
Biatorbágy	Biatorbágy Város Önkormányzata	Biatorbágy Város szennyvízelvezető és szennyvíztisztító rendszer	Közműves szennyvízelvezetés és tisztítás.

2 Víziközmű szolgáltató megnevezése, vezetője

Víziközmű szolgáltató hosszú neve: Fővárosi Vízművek Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Víziközmű szolgáltató rövid neve: Fővárosi Vízművek Zrt.

Víziközmű szolgáltató vezetője: Haranghy Csaba, Vezérigazgató

3 Szennyvízelvezető rendszer leírása és alapadatai

A tisztítandó szennyvíz elválasztott rendszerű csatornahálózaton érkezik a biatorbágyi szennyvíztisztító telepre. A hálózaton összesen 19 db átemelő műtárgy segíti a szennyvíz továbbítását a szennyvíztisztító telep irányába.

Település neve	Üzemeltető	Szennyvízhálózat teljes hossza (m)	Gerincvezeték hossza (m)	Bekötővezeték hossza (m)
Biatorbágy	FV. Zrt.	97 331	71 690	25 641

4 Szennyvízhálózat adatai

4.1 Öblözetek megoszlása

Öblözetszám	Ellátási terület (település, településrész) megnevezése* / öblözetszám és név	Gerincvezeték hossz (m)
	Biatorbágy	
761	761-Aldi öblözet	3 435
762	762-Bethlen öblözet	236
763	763-Budapark öblözet	2 554
764	764-Damjanich öblözet	871
765	765-Hatház öblözet	270
766	766-Herceghalmi öblözet	5 198
767	767-József Attila öblözet	1 186
768	768-Kinizsi öblözet	2 473
769	769-Kölcsey öblözet	147
770	770-Levél öblözet	1 245
771	771-Levente öblözet	1 359
772	772-Patak öblözet	1 185
773	773-Petőfi öblözet	279
774	774-Rákóczi öblözet	177
776	776-Végátemelő öblözet	20 000
777	777-Viadukt öblözet	30 912

Öblözetszám	Ellátási terület (település, településrész) megnevezése* / öblözetszám és név	Gerincvezeték hossz (m)
778	778-Vörösmarty öblözet	675
779	779-OBI öblözet	1 643

4.2 Funkciómegoszlás és bekötések

Ellátási terület (település, településrész) megnevezése*	Nyomás alatti gerinchálózat hossz (m)	Gravitációs gerinchálózat hossz (m)	Hálózat hossza összesen (m)	Bekötések (db)
Biatorbágy	12 201	61 881	74 082	3 120

4.3 Átmérőmegoszlás

Gerinchálózat

Ellátási terület (település, településrész) megnevezése*	63	80	90	100	125	Összesen
		2 084	1 628	3 042	508	
Biatorbágy	150	160	200	300	400	74 082
	174	888	59 367	4 351	1 988	

4.4 Anyagmegoszlás

Gerinchálózat

Ellátási terület (település, településrész) megnevezése*	KPE	KM-PVC	KG-PVC	UPONOR	Összesen
Biatorbágy	5 718	6 363	31 571	30 430	74 082

4.5 Átemelő műtárgyak

S.	Átemelő neve	Átemelő mélysége (méter)	Akna átmérője (méter)	Szivattyúk száma (db)	Szivattyúk típusa	Szivattyúk teljesítménye (kW)
1	ALDI átemelő	8,0	3,0	2	Flygt 3301 búvármotoros szivattyú	35
2	Bethlen G. átemelő	2,5	1,6	2	Flygt 3057.181 búvármotoros szivattyú	1,7
3	Budapark átemelő	4,5	4,0	2	Wilo EMU FA 10.98-430 búvármotoros szivattyú	35
4	Damjanich átemelő	6,0	1,6	2	Flygt 3085.172 búvármotoros szivattyú	2,4
5	Hatház átemelő	8,0	1,6	2	Tsurumi 80C23.7-CR	3,7
6	Herceghalmi átemelő	3,0	1,6	2	Flygt 3102.181 búvármotoros szivattyú	4,2
7	József A. átemelő	3,0	1,6	2	Flygt 3068.170 búvármotoros szivattyú 3057.181	1,7 2,4
8	Kinizsi átemelő	5,0	1,6	2	Flygt 3057.181 búvármotoros szivattyú	2,4
9	Kölcsey átemelő	2,5	1,6	2	Flygt 3085 búvármotoros szivattyú	2,4
10	Levél átemelő	3,0	1,6	2	Flygt 3068.170 búvármotoros szivattyú 3057.181	1,2 1,7
11	Levente	2,5	1,6	2	Flygt 3127.181búvármotoros	7,4

S.	Átemelő neve	Átemelő mélysége (méter)	Akna átmérője (méter)	Szivattyúk száma (db)	Szivattyúk típusa	Szivattyúk teljesítménye (kW)
	átemelő				szivattyú	
12	Patak átemelő	2,5	1,6	2	Flygt 3085 búvármotoros szivattyú	2,4
13	Petőfi átemelő	2,5	1,6	2	Flygt 3057.181 búvármotoros szivattyú	1,7
14	Rákóczi átemelő	2,5	1,6	2	Flygt 3057.181 búvármotoros szivattyú	1,7
15	Vendel park átemelő	5,0	1,6	2	Flygt 3085 búvármotoros szivattyú	2,4
16	Végátemelő	7,2	4,3	3	Flygt CP 3201 HT 457 búvármotoros szivattyú	22
17	Viadukt átemelő	7,6	4,0	2	Flygt CP 3201.180 búvármotoros szivattyú	30
18	Vörösmarty átemelő	4,5	1,6	2	Flygt 3085.182 búvármotoros szivattyú	2,4
19	OBI átemelő	6,4	2,0	2	Flygt CP 3127.430 búvármotoros szivattyú	5,9

5 Szennyvíztisztító telep bemutatása, alapadatai

A biatorbágyi szennyvíztisztító telep Biatorbágy déli határában Sóskút irányában helyezkedik el. A szennyvíztisztító telep a Biatorbágy Város Önkormányzata tulajdonában álló 0175/2 hrsz alatti ingatlanon található. A tisztítótelep helyén a terepszint 130,50 mBf. A telep területe összesen 9 216 m².

A jelenlegi szennyvíztisztító telep 1994. márciustól üzemel, amelyet 1992. év második felében terveztek 2 000 m³/nap hidraulikus terhelésre, 10 000 lakos egyenértékre, 600kg BOI₅/d szennyezőanyag terhelésre.

Kiinduló adatok:

Q _d (m ³ /d)	Q _h (m ³ /h)	Q _{h max} (m ³ /h) (Z=1/14)	Q _{szennyvíz max}	Befogadó
2 000	83	142	150	Benta patak 18+971 fkm.

A szennyvíztisztító telep technológiája a következő:

A szennyvíztisztító telep alacsony terhelésű, hagyományos eleveniszapos biológiai tisztítást végez, nitrifikációval, denitrifikációval és biológiai és kémiai foszfor eltávolítással (fémsó adagolással), hatósági utasítás esetén fertőtlenítéssel.

- Szippantott szennyvíz fogadó
- Szennyvíz gépi rács, megkerülő kézi ráccsal
- Homokfogó
- Biológiai tisztítási fokozat, 2 párhuzamos sorral: (hagyományos eleveniszapos technológiával)
 - o Anaerob medence
 - o Caroussel medence
- Utólevegőztető medence
- DORR utóülepítő
- Parshall csatorna
- Fertőtlenítő medence
- Iszapvíztelenítő berendezés
- Telepi csurgalékvíz átemelő
- Kezelőépület

6 Szennyvízminőség

A tisztító telepre érkező, valamint kibocsátott szennyvíz minőségét, valamint a technológiai folyamatot rendszeres laboratóriumi (akkreditált) vizsgálattal kell ellenőrizni. Az érkező és távozó szennyvízből részletes laboratóriumi vizsgálatot kell végezni havonta legalább egy alkalommal.

Ezen túlmenően amennyiben szükséges naponta gyorsesztes vizsgálatokkal ellenőrizni kell az egyes tisztító műtárgyak hatásfokát.

A szennyvíztisztító telep kommunális szennyvizek kezelésére tervezték. A kommunális szennyvizek csatornahálózatra bocsátásának feltételeit a 28/2004. (XII.25) KvVM rendelet, míg a csatornabírságról szóló szabályokat a 220/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet rögzíti. A csatornahálózaton érkező szennyvíz minőségének meg kell felelni a rendeletben foglaltaknak, nevezetesen az alábbi paramétereknél nem lehet rosszabb:

Főbb paraméterek:

pH=	6,5-10,0	
KOI=	1000 g/m ³	- kémiai oxigénigény
BOI ₅ =	500 g/m ³	- biológiai oxigénigény
NH ₄ -N ⁽¹⁾ =	100 g/m ³	- ammónium nitrogén
10' ülepedő anyag ⁽²⁾ =	150 g/m ³	- 10 perces ülepedő anyag
SZOE ⁽³⁾ =	50/150 g/m ³	- szerves oldószer extrakt
Összes N=	150 g/m ³	- összes nitrogén
Összes P=	20 g/m ³	- összes foszfor

- (1) A küszöbértéket 24 órás átlagmintára kell megállapítani az állati hulladék ártalmatlanítás és hasznosítás technológiából származó szennyvizekre
- (2) Csak, ha a 10 perces ülepedésnél a lebegőanyag tartalom nagyobb, mint 5×10^{-3} m³/m³.
- (3) 100 m³/d kibocsátás alatt a határérték növényi és állati eredet esetén háromszoros, fölötte kétszeres.

A felszíni vízbe történő tisztított szennyvíz kibocsátási feltételeit a 28/2004 (XII.25) KvVM rendelet 2. sz. melléklete szabályozza. Azonban a szakhatóság a kibocsátott szennyvíz minősége főbb paraméterekre nem haladhatja meg:

pH=	6,5-9,0	
KOI=	125 g/m ³	- kémiai oxigénigény
BOI ₅ =	25 g/m ³	- biológiai oxigénigény
NH ₄ -N ⁽⁶⁾ =	10 g/m ³ ⁽³⁾	- ammónium nitrogén
Össz.lebegőanyag=	35 g/m ³	- összes lebegőanyag
SZOE ⁽²⁾ =	5 g/m ³	- szerves oldószer extrakt
N _{összes} ⁽⁶⁾ =	35 g/m ³ ⁽³⁾	- összes nitrogén
P _{összes} =	5 g/m ³ ⁽⁴⁾	- összes foszfor

- (2) Állati és növényi zsradék esetén a határérték háromszoros
- (3) A határérték a nem nitrát érzékeny területeken kétszeres
- (4) A Maros hordalékkúp területén lévő időszakos vízfolyások esetén a 2. kategória határértéke érvényes.
- (8) A 2000 LE alatti települési szennyvíztisztító telepek esetében a november 15. és április 30. közötti időszakban

Befogadó a Benta patak a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján a 4. „Egyéb védett területek” kategóriába tartozik. A Benta patakba a tisztított szennyvíz befolyási pontja a 18+971 kilométer szelvényénél található.

6.1 Ellenőrzések, vizsgálatok

A tisztítótelepre érkező nyers és az elfolyó tisztított szennyvizek minőségét, valamint a technológiai folyamat vizsgálatát éves terv alapján végzi az üzemeltető, melyet az illetékes szakhatósággal előzetesen egyeztetett a 27/2005. (XII.6.) KvVM rendelet alapján.

A fogyasztók által a csatornahálózatba bebocsátott szennyvíz minőségét rendszeresen ellenőrzi az üzemeltető a fogyasztói kockázatok alapján.

7 Környezetvédelem

A Fővárosi Vízművek Zrt. környezetvédelmi tevékenységét a *V-55 Környezetvédelmi szabályzat* szabályozza.

A Fővárosi Vízművek Zrt. 2006 óta üzemelteti az ISO 14001:2004 szabvány szerint tanúsított Környezetközpontú Irányítási Rendszerét (KIR).

Az KIR a társaság minden szervezeti egységére és tevékenységére kiterjed, és az alábbi fő szabályozási területeket foglalja magában:

- vízbázisvédelem,
- veszélyes anyagok kezelése,
- hulladékkezelés szabályozása és felügyelete,
- szennyvíz-kibocsátás szabályozása és felügyelete,
- levegőtisztaság-védelem szabályozása és felügyelete,
- zaj, rezgés és egyéb mechanikus hatások szabályozása és felügyelete,
- felkészülés, reagálás környezeti vészhelyzetekre.

A KIR szabályozása a *V-55 Környezetvédelmi szabályzaton*, a *V-32 Integrált Irányítási Kézikönyvön*, az *V-30 Integrált belső audit szabályozás – ISO eljárás MSZ EN ISO 9001:2009, MSZ EN ISO 22000:2005, MSZ EN ISO 14001:2005, MSZ 28001:2008* c. szabályozáson és formanyomtatványokon keresztül valósul meg.

A KIR szabályozásnak való megfelelést minden évben belső auditokon ellenőrizzük.

Környezetvédelmi előírásainkat szerződéses alvállalkozóinkkal, partnereinkkel és bérlőinkkel szemben is érvényesítjük. Ehhez egyik fontos eszköz a szerződések kötelező környezetvédelmi melléklete, amely tartalmazza a velük szemben támasztott környezetvédelmi követelményeket.

Környezetvédelmi tevékenységünk közül kiemelt terület a vízbázisok védelme, amely keretében a vízbázis védőterületek biztonságba-helyezése és biztonságban tartása egyaránt fontos feladatunk.

Társaságunk különös figyelmet fordít a munkavállalók megfelelő belső képzésére. Az egyes telephelyek (illetve szervezeti egységek) vezetői, a Környezetvédelmi csoport segítségével, minden évben ismétlődő környezetvédelmi oktatást tartanak a telephelyen dolgozók részére, amely keretében a környezetvédelemmel kapcsolatos alapvető elvárásokra hívjuk fel a munkavállalók figyelmét.

8 Forrásoldal bemutatása

Az értékcsökkenés összegét a vagyonezerkezési szerződések alapján üzemeltetett víziközmű vagyon, és az Üzemeltető és/vagy Ellátásért felelős tulajdonában lévő rendszerfüggetlen víziközmű vagyon bruttó értéke alapján, az Üzemeltető számviteli politikája szerinti leírási kulcsok átlagos mértéke alapján számítottuk a 2017-2031 időszak tekintetében, figyelembe véve a felújítás, pótlásokból adódó aktiválásokat, de nem kalkulálva az esetleges Ellátásért felelős finanszírozásában megvalósuló fejlesztésekkel. Az értékcsökkenés összegének megbontásánál (település/víziközmű rendszer) a 2016. év végén meglévő eszközállomány alapján számított értékcsökkenési leírás arányait vettük figyelembe. A források rendelkezésre állása esetén a beruházások mértékét, ütemenkénti bontásban az alábbi táblázat ismerteti.

	I. ütem (2017)	II. ütem (2018-2021)	III. ütem (2022-2031)
Pénzügyi forrás (nettó millió Ft)	52,7	141,6	413,8

A 2017-2031 közötti időszakra vonatkozó Gördülő Fejlesztési Terv, Felújítási és pótlási terv dokumentum a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtását szabályozó 61/2015. (X. 21.) Kormány rendelet vonatkozó paragrafusai alapján, azok előírásainak figyelembe vételével lett összeállítva.

9 A GFT szerinti felújítás és pótlás tartalmi leírása

Szennyvízcsatorna hálózat

A szennyvízelvezető hálózat vezetékeinek és műtárgyainak, villamos és gépészeti egységeinek felújítása, irányítástechnikai fejlesztése, felújítása a nyomott, vagy gravitációs rendszerű csatornaszolgáltatási fogyasztói átvételi ponttól a szennyvíztisztító létesítmény betáplálási pontjáig, illetőleg társ közüzemi szolgáltatónak történő szennyvíz átadás esetében az átadási pontig.

Építési (építészeti) felújítások

A szennyvízcsatorna hálózat üzemeltetése során annak elhasználódásából adódó mindennemű munka, amely az üzemszerű használat körülményeit állítja helyre.

Csővezeték felújítások

- Rendszer szerint: kényszer áramoltatású, és/vagy gravitációs
- Funkciója szerint: alapvezeték és/vagy bekötővezeték

Hálózati műtárgy felújítások

- Tisztító, ellenőrző akna és nyílás, valamint speciális célt szolgáló idomok

Szennyvíz átemelő

A szennyvíz elvezetésében, továbbításában fontos szerepet betöltő szivattyú állomások felújítása, annak érdekében, hogy az átemelő öblözetében gyűjtött térben és időben változó terhelésű szennyvíz minden időben és körülmény mellett biztosított legyen.

Építészeti felújítások

A szennyvízáttemelő és szerelvényeknek építészeti felújítása. Jellemző igénybevételi hatások: káros gázok és gőzök okozta felületi, vagy mélységi vasbeton korrózió. Az akna falon kirakódó jellemzően zsír jellegű anyagok bomlástermékeinek korrozív hatása a vasbeton szerkezetre.

Gépészeti felújítások

Az építészeti felújításnál említett korrozív hatásokon kívül a gépészeti egységek jellemzően állásos üzemvitele nyomán jelentkező csővezetéki kopások, rögzítő idomok és szerelvények dinamikus hatások következtében történő „kiverődése” fémes kopása miatti felújítás. A jellemzően víz alatti üzemű szennyvíz szivattyúk kopásából, elhasználódásából miatti felújítás.

Elektromos berendezések felújítása

A jellemzően szabadtéri telepítésű villamos elosztószekrényeknek az időjárás behatásai, valamint az építészeti munkák során említett káros gázok következtében fellépő korrozív hatás miatti felújítása.

Irányítástechnikai rendszer fejlesztése, felújítása

A villamos berendezéseknél említett hatások miatti felújítás, kiegészítve azzal, hogy a gyengeáramú készülékek esetében a hatás fokozottan érvényesül. Az irányítástechnikai rendszer korszerűsítésének célja, hogy valamennyi üzemeltetett létesítmény üzemvitele központi diszpécser szolgáltatón keresztül ellenőrzött legyen. Az irányítástechnikai rendszer szolgáltatson minden olyan információt, amely a kezelő, karbantartó, hibaelhárító személyzet gyors, hatékony tevékenységéhez szükséges. Ennek érdekében szükséges egységesíteni az átvett üzemeltetési területen alkalmazott hardver eszközöket, szoftvereket, adatátviteli módokat.

Szennyvíztisztító telep

A szennyvízelvezető hálózat átadási, vagy a szennyvíznek a telepre történő érkezési pontjától, fogadó műtárgyától, a telep létesítményeinek, technológiai egységeinek -a szennyvíz befogadóba történő kivezetéséig- építészeti, villamos és gépészeti felújítása, irányítástechnikai fejlesztése.

Építészeti felújítás

A szennyvízzel közvetlenül érintkezésben lévő jellemzően vasbeton műtárgyak beton korróziós hibáiból származó felújítása.

Gépészeti felújítás

A szennyvízzel közvetlenül érintkező általában víz alatti tervezett és beépített gépészeti egységeinek, berendezéseinek a használat során jelentkező igénybevétel miatti kopásából, elhasználódásából előálló felújítás.

Betáp és villamos elosztó felújítás

A folyamatos igénybe vételű berendezések működtetését biztosító energia átviteli és villamos elosztó berendezések, berendezés vezérlőköri és védelmi áramköri eszközök elhasználódása miatti felújítás.

Irányítástechnikai rendszer fejlesztése, felújítása

Az irányítástechnikai rendszer korszerűsítésének célja, hogy valamennyi üzemeltetett létesítmény üzemvitele központi diszpécser szolgálaton keresztül ellenőrzött legyen. Az irányítástechnikai rendszer segítse elő a létesítmény költség-hatékony üzemeltetését, szolgáltatson minden olyan információt, amely a kezelő, karbantartó, hibaelhárító személyzet gyors, hatékony tevékenységéhez, munkavégzéséhez szükséges. Ennek érdekében szükséges egységesíteni az átvett üzemeltetési területen alkalmazott irányítástechnikai hardver eszközöket, folyamat műszerezést, végrehajtókat, a szoftvereket, adatátviteli módokat.

10 Melléklet

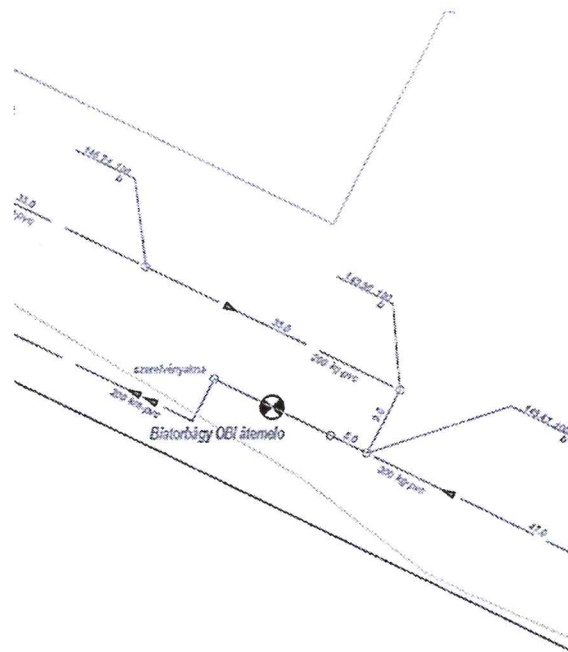
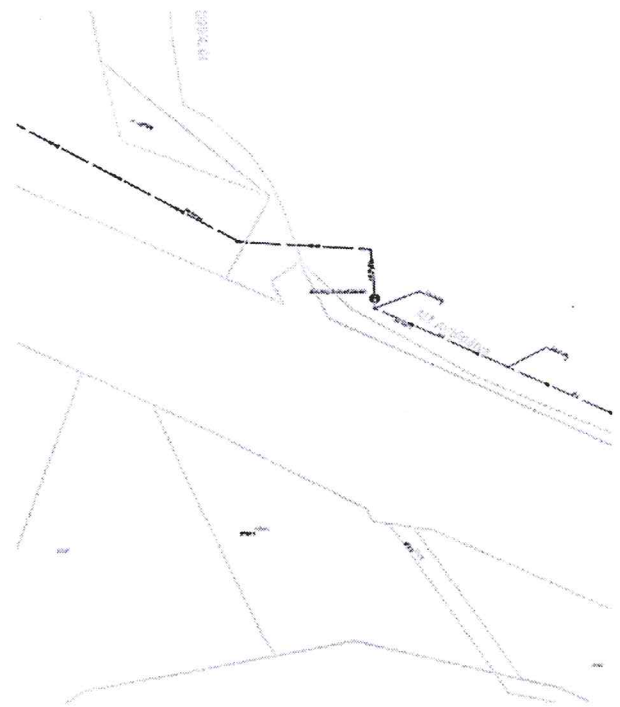
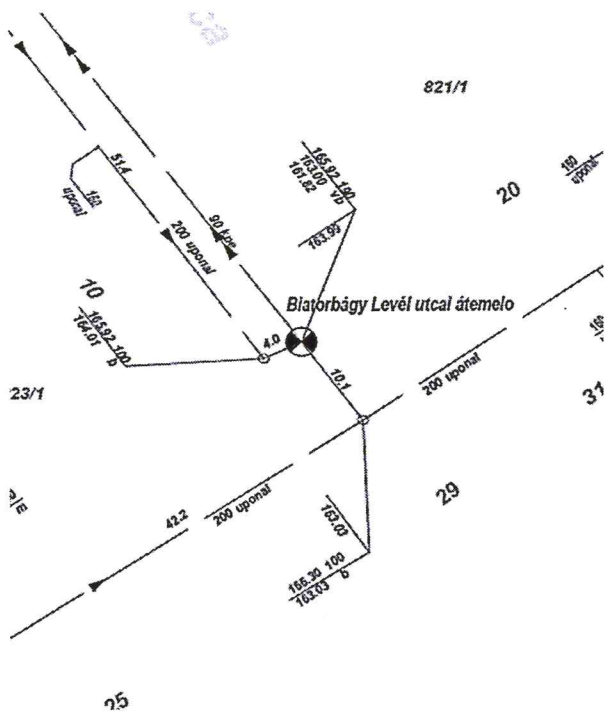
1. sz. sz. melléklet: Gördülő Fejlesztési Terv; Felújítási és Pótlási terv

Gördülő fejlesztési terv a 2017 - 2031 időszakra

1. sorszámú felújítás, pótlás

A tervet benyújtó szervezet megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltató megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltatási ágazat megnevezése:	Közműves szennyvízelvezetés és tisztítás.
A Vksztv. 11. § (4) bekezdés szerinti véleményező fél megnevezése:	Biatorbágy Város Önkormányzata
Víziközmű-rendszer kódja**:	21-08891-1-001-00-11

Megnevezése	Biatorbágy, gravitációs aknák felújítása
Rövid (műszaki) leírása	Aknák felmérése, a felmérés eredményét követően, az abban foglaltaknak megfelelően az aknák felújítása. Fedlapok cseréje, aknák süllyedésének helyreállítása.
Célkitűzése, oka	Aknák felmérése, a felmérés eredményét követően, az abban foglaltaknak megfelelően az aknák felújítása. Fedlapok cseréje, aknák süllyedésének helyreállítása.
Elmaradásának kockázata	Balesveszély kialakulásának lehetősége nem csökken, állagromlás, szennyvízminőség romlás.
Beruházási kerete (ezer Ft-ban)	6 000
Költségbecslés módja	Mérnök árképzés
Szükséges dokumentumok	Feladat kiírás
Pénzügyi forrás	écs
Vagyonkezelt elem	víziközmű
Jelleg	előterv szerint
Víziközmű kts [eFt]	6 000
Rendszerfüggetlen kts [eFt]	0
Működtető kts [eFt]	0

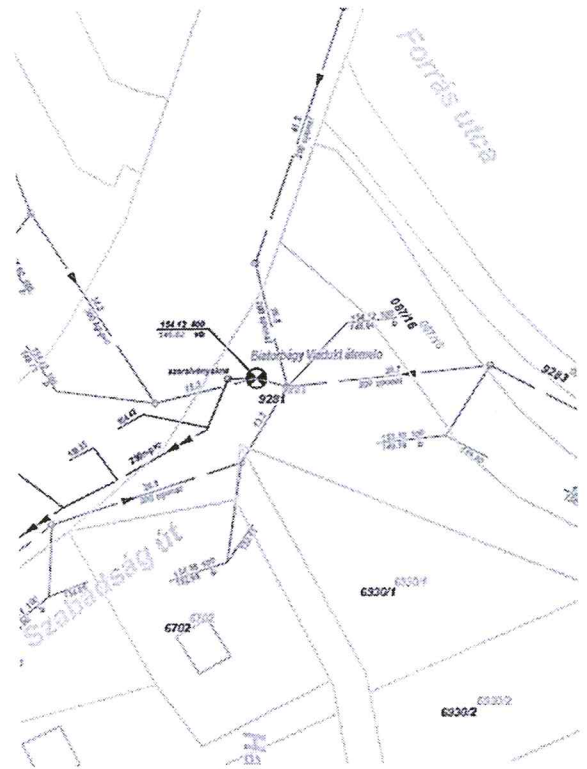
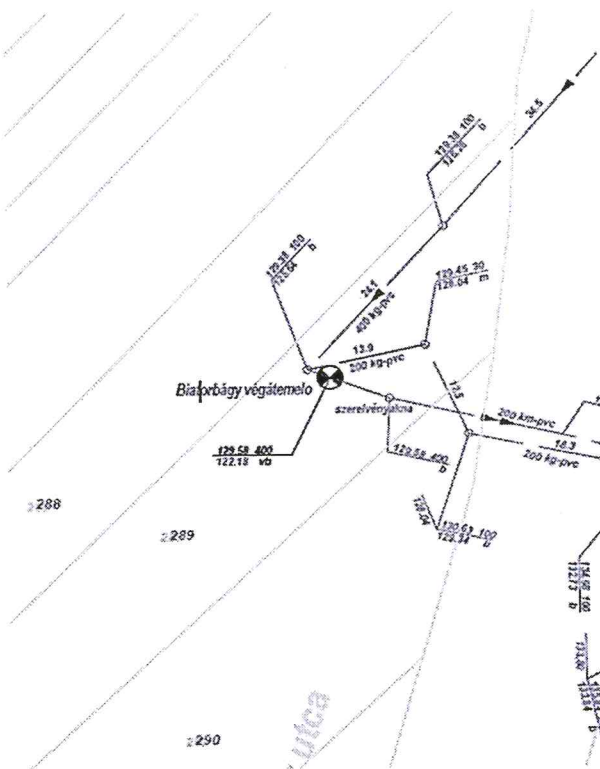
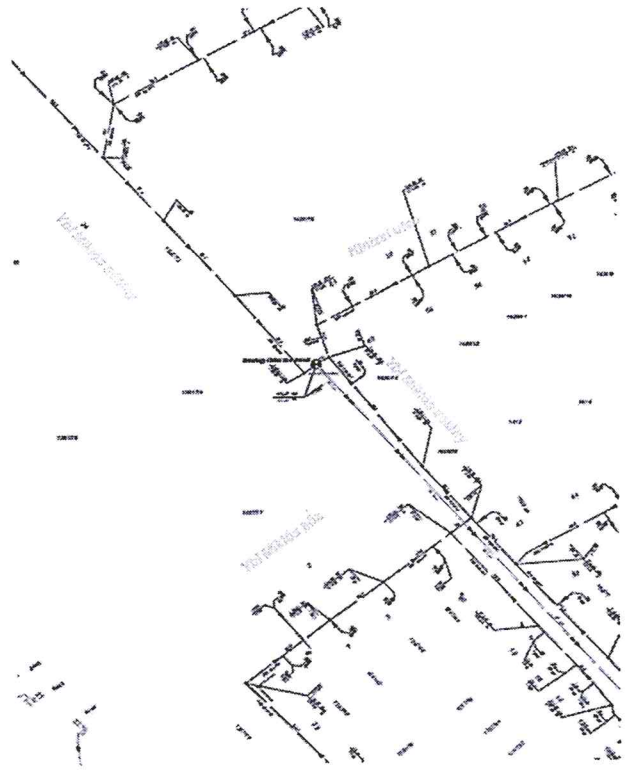
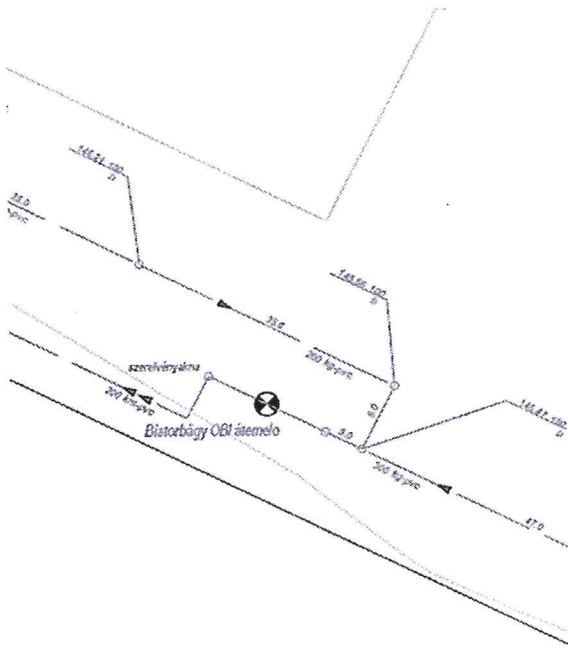


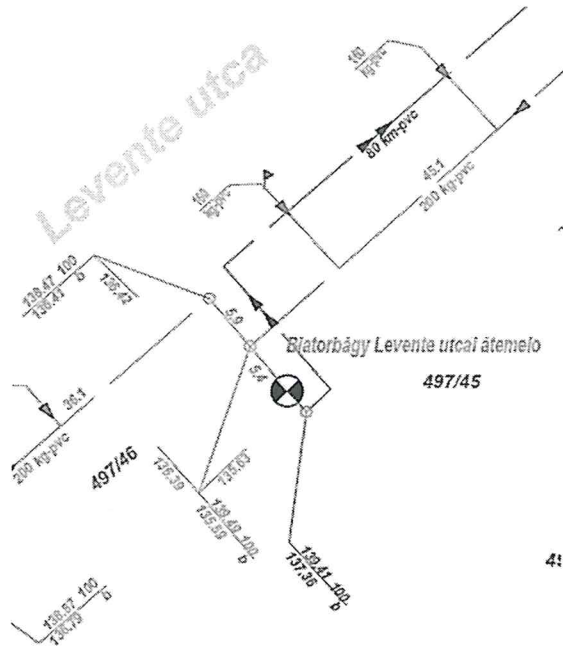
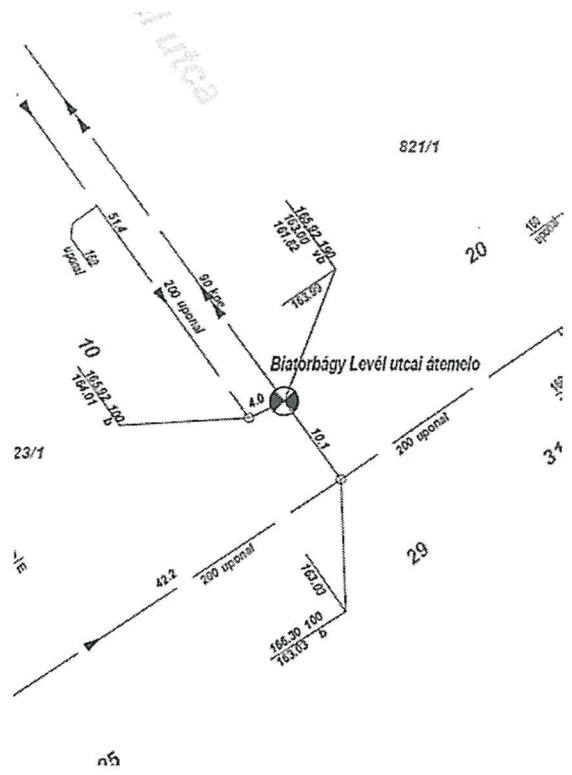
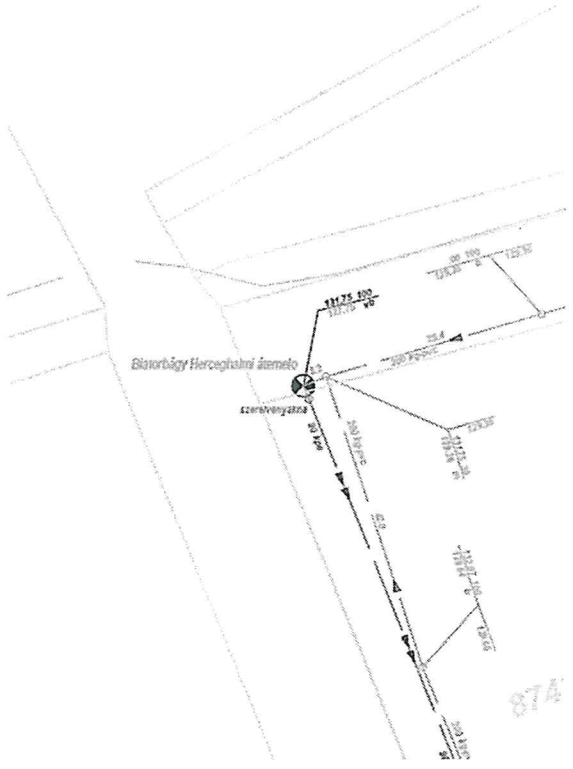
Gördülő fejlesztési terv a 2017 - 2031 időszakra

2. sorszámú felújítás, pótlás

A tervet benyújtó szervezet megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltató megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltatási ágazat megnevezése:	Közműves szennyvízelvezetés és tisztítás.
A Vksztv. 11. § (4) bekezdés szerinti véleményező fél megnevezése:	Biatorbágy Város Önkormányzata
Víziközmű-rendszer kódja**:	21-08891-1-001-00-11

Megnevezése	Biatorbágy, átemelők rekonstrukciója.
Rövid (műszaki) leírása	Átemelők gépészeti, építőmesteri, villamos és irányítástechnikai felújítása. Szivattyúk pótlása.
Célkitűzése, oka	A folyamatos üzemeltetés biztosítása, állagmegóvás.
Elmaradásának kockázata	Üzemeltetés biztonsága csökken, szennyvízkiöntés.
Beruházási kerete (ezer Ft-ban)	9 000
Költségbecslés módja	Mérnök árképzés
Szükséges dokumentumok	Kiviteli terv
Pénzügyi forrás	écs
Vagyonkezelt elem	víziközmű
Jelleg	előterv szerint
Víziközmű kts [eFt]	9 000
Rendszerfüggetlen kts [eFt]	0
Működtető kts [eFt]	0





Gördülő fejlesztési terv a 2017 - 2031 időszakra

5. sorszámú felújítás, pótlás

A tervet benyújtó szervezet megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltató megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltatási ágazat megnevezése:	Közműves szennyvízelvezetés és tisztítás.
A Vksztv. 11. § (4) bekezdés szerinti véleményező fél megnevezése:	Biatorbágy Város Önkormányzata
Víziközmű-rendszer kódja**:	21-08891-1-001-00-11

Megnevezése	Biatorbágy, gravitációs csatornahálózat rekonstrukció II. ütem.
Rövid (műszaki) leírása	Tömítetlen és kontrás csatornaszakaszok rekonstrukciója, akna csatlakozási pontokkal. (előírányzat: 60m)
Célkitűzése, oka	A folyamatos üzemeltetés biztosítása, infiltrációs vizek megakadályozása, üzemeltetési költségek csökkentése.
Elmaradásának kockázata	Elöntés, kiöntés, üzemeltetési költségek növekedése.
Beruházási kerete (ezer Ft-ban)	6 000
Költségbecslés módja	Előző évi adatok alapján tervezett.
Szükséges dokumentumok	Feladatkiírás
Pénzügyi forrás	écs
Vagyonkezelt elem	víziközmű
Jelleg	előterv szerint
Víziközmű kts [eFt]	6 000
Rendszerfüggetlen kts [eFt]	0
Működtető kts [eFt]	0



Gördülő fejlesztési terv a 2017 - 2031 időszakra

6. sorszámú felújítás, pótlás

A tervet benyújtó szervezet megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltató megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltatási ágazat megnevezése:	Közműves szennyvízelvezetés és tisztítás.
A Vksztv. 11. § (4) bekezdés szerinti véleményező fél megnevezése:	Biatorbágy Város Önkormányzata
Víziközmű-rendszer kódja**:	21-08891-1-001-00-11

Megnevezése	Biatorbágy telep, gépészeti berendezések felújítása, pótlása.
Rövid (műszaki) leírása	Elhasználódott gépészeti berendezések pótlása, meghibásodott szivattyúk, keverők felújítása, szükség szerinti cseréje.
Célkitűzése, oka	Folyamatos üzembiztonság fenntartása.
Elmaradásának kockázata	Üzemeltetési feladatok hatékonysága romlik.
Beruházási kerete (ezer Ft-ban)	15 000
Költségbecslés módja	Mérnök árképzés
Szükséges dokumentumok	Műszaki specifikációk meghatározása.
Pénzügyi forrás	écs
Vagyonkezelt elem	víziközmű
Jelleg	előterv szerint
Víziközmű kts [eFt]	15 000
Rendszerfüggetlen kts [eFt]	0
Működtető kts [eFt]	0

Gördülő fejlesztési terv a 2017 - 2031 időszakra

4. sorszámú felújítás, pótlás

A tervet benyújtó szervezet megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltató megnevezése:	Fővárosi Vízművek ZRt.
Víziközmű-szolgáltatási ágazat megnevezése:	Közműves szennyvízelvezetés és tisztítás.
A Vksztv. 11. § (4) bekezdés szerinti véleményező fél megnevezése:	Biatorbágy Város Önkormányzata
Víziközmű-rendszer kódja**:	21-08891-1-001-00-11

Megnevezése	Biatorbágy telephely terület és épület felújításai. III. ütem.
Rövid (műszaki) leírása	Csapadékvíz elvezető rendszer felújítása. Telepi szilárd útburkolat felújítása. Szociális blokk felújítása.
Célkitűzése, oka	Megfelelő és előírászerű munkakörülmények biztosítása. Állagmegóvás
Elmaradásának kockázata	Munkakörülmények nem javulnak, állagmegóvás nem javul
Beruházási kerete (ezer Ft-ban)	10 986
Költségbecslés módja	Mérnök árképzés
Szükséges dokumentumok	Kiviteli terv
Pénzügyi forrás	écs
Vagyonkezeltelem	víziközmű
Jelleg	előterv szerint
Víziközmű kts [eFt]	10 986
Rendszerfüggetlen kts [eFt]	0
Működtető kts [eFt]	0

**Gördülő Fejlesztési Terv
Felújítási és pótlás (2017-2031)
Biatorbágy szennyvízelvezetés és szennyvíztisztítás, I. ütem**

S. sz.	Felújítási és pótlási feladatok				Prioritási szám	Nettó beruházási költség (eFt)	Költség-becsülés módja	Pénzügyi forrás	Jelleg
	megnevezése	rövid (műszaki) leírása	célkitűzése, oka	elmaradásának kockázata					
1.	Év közben felmerülő beruházások előkészítése és megvalósítása				101	2 186	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
2.	BIA áttemelők gépészeti felújítás	Átemelők gépészeti, építőmesterei felújítása. OBI áttemelő: Fedlapok cseréje, létra, kilépő kapaszakódó, vezetécső cseréje, kerítés felújítás Kinizsi áttemelő: Fedlapok cseréje, létra, kilépő kapaszakódó, vezetécső és csatlakozó idom cseréje.	A folyamatos üzemeltetés biztosítása, állagmegóvás.	Üzemeltetés biztonsága csökken, szennyvízkiöntés.	72	6 000	Műszaki felmérés alapján	ÉCS	Felújítás
3.	BIA áttemelők elektr. felújítása	"Átemelők elektromos felújítása. OBI áttemelő: Elektromos szekrény cseréje, azonos tartalommal, jelenlegi vezérlés megtartásával. Levél áttemelő: Elektromos szekrény cseréje, azonos tartalommal, jelenlegi vezérlés megtartásával. Budapark áttemelő: mennyiségmérés korszerűsítése"	A folyamatos üzemeltetés biztosítása, állagmegóvás.	Üzemeltetés biztonsága csökken, szennyvízkiöntés.	72	10 000	Műszaki felmérés alapján	ÉCS	Fejlesztés
4.	BIA áttemelők szivattyúk felújít. csere	Szivattyú csere: Kinizsi 2db, OBI 2 db Szivattyú felújítás: Végáttemelő 1 db, Viadukt 1 db, Kisáttemelők: 4 db	A folyamatos üzemeltetés biztosítása, állagmegóvás.	Üzemeltetés biztonsága csökken, szennyvízkiöntés.	70	8 000	Műszaki felmérés alapján	ÉCS	Felújítás
5.	Biatorbágy, telephely terület és épület	Csapadékvíz elvezető rendszer felújítása. Telepi szilárd útburkolat felújítása. Szociális blokk felújítása.	Megfelelő és előírászerű munkakörülmények biztosítása. Állagmegóvás	Munkakörülmények javulnak, állagmegóvás nem javul	69	14 000	Műszaki felmérés alapján	ÉCS	Felújítás
6.	BIA grav. hálózat rek. II. ütem	Tömítetlen és kontrás csatornaszakaszok rekonstrukciója, akna csatlakozási pontokkal. (előírányzat: 60m) (iskola u. teljes szakasz)	A folyamatos üzemeltetés biztosítása, infiltrációs vizek megakadályozása, üzemeltetési költségek csökkentése.	Előntés, kiöntés, üzemeltetési költségek növekedése.	63	6 000	Műszaki felmérés alapján	ÉCS	Felújítás
7.	Biatorbágy, gépészeti berendezések felúj	Elhasznált gépezeti berendezések pótlása, meghibásodott szivattyúk, keverők felújítása, szükség szerinti cseréje.	Folyamatos üzembiztonság fenntartása.	Üzemeltetési feladatok hatékonysága romlik.	63	4 000	Éves keretösszeg	ÉCS	Felújítás
8.	BIA szv. telep légfűtő gépház felújítása	Szigetelés cseréje és levegőszűrő kicseréje	Állagmegóvás; munkavédelem	Légfűtők, ferkenciaválók állapotának gyorsabb romlása (porhatás), munkavédelmi hiányosság	55	2 500	Műszaki felmérés alapján	ÉCS	Felújítás
Összesen:						52 686			