

ÜZEMELTETŐI JELENTÉS 2024

SZÁZHALOMBATTA

Összefoglaló értékelés a kezelt eszközök állapotáról, az elvégzett felújítási munkákról

Debreczeny László
Üzemeltetési Igazgatóság
2025.05.06.

Készítették:

OC: László István, Csirkés Attila

VKO: Major Éva, Deák Miklós

CO: Szebeni János (VTO), Bényei Tímea (HÜO), Dubnicz László Dániel (SZÜO)

VTO: Róth Tamás, Kiss Gergő, Farkas János

HÜO: Burgett László, Madzin Evelin, Hornyák Rudolf

SZÜO Deák Attila, Tóvári András, Rutterschmid Rajmund, Wagner Viktória

ÜSZI: Okolicsányi Dávid (VmKO), Illés László Gellért (ÜSZO), Rumpler Attila (ÜSZO)

ÜI: Kocsis Katalin

Tartalomjegyzék

1	Vezetői összefoglaló	4
2	Ivóvíz	6
2.1	SZÁZHALOMBATTAI TERMELESI ÉS FOGYASZTÁSI ADATOK	6
2.2	ERCSI KÚTSOR VÍZTERMELESI ADATOK	6
2.3	SZÁZHALOMBATTA IVÓVÍZHÁLÓZATI ADATOK	7
2.4	SZÁZHALOMBATTA NEM SZÁMLÁZOTT VÍZ	8
2.5	IVÓVÍZMINŐSÉGI ADATOK	9
2.6	RENDKÍVÜLI VÍZÁLLÁS	9
2.7	VÍZMINŐSÉGI ÉS VÍZNYOMÁS-PANASZOK	10
2.8	BEJELENTÉSEK SZÁMA ÉS TÍPUS SZERINTI ELOSZLÁSA	10
2.9	IVÓVÍZHÁLÓZAT-FENNTARTÁSI MUNKÁK	12
2.10	BEKÖTÉSI MÉRŐCSERÉK	13
2.11	A LEJÁRT HITELESSÉGŰ, LECSERÉLT ÉS CSERÉRE VÁRÓ VÍZMÉRŐK ADATAI	13
3	Szennyvíz	14
3.1	SZENNYVÍZMENNYISÉGI ÉS -MINŐSÉGI ADATOK	14
3.2	KAPACITÁSVIZSGÁLAT	22
3.3	BEJELENTÉSEK SZÁMA ÉS TÍPUS SZERINTI ELOSZLÁSA	24
3.4	ELVÉGZETT ÜZEMELLENŐRZÉSI ÉS ÜZEMELTETÉSI MUNKÁK	24
3.5	FENNTARTÁSI MUNKÁK	25
3.6	A DUNAI ERŐMŰ TERÜLETÉN LÉVŐ SZENNYVÍZÁTEMELŐ ÉS CSATORNAHÁLÓZAT ÜZEMELTETÉSE	25
4	Legfontosabb megtett intézkedések	25
4.1	A VÍZTERMELESI OSZTÁLYON MEGTETT FONTOSABB INTÉZKEDÉSEK	25
4.2	A HÁLÓZATÜZEMELTETÉSI OSZTÁLYON MEGTETT FONTOSABB INTÉZKEDÉSEK	26
4.3	SZENNYVÍZÁGAZATON MEGTETT FONTOSABB INTÉZKEDÉSEK	26
4.4	A VÍZIKÖZMŰ RENDSZEREKEN ELVÉGZETT FELÚJÍTÁS-PÓTLÁSOK	27
5	Üzemeltetési tapasztalatok	27
5.1	A VÍZTERMELESI OSZTÁLY ÜZEMELTETÉSI TAPASZTALATAI	27
5.2	A HÁLÓZATÜZEMELTETÉSI OSZTÁLY ÜZEMELTETÉSI TAPASZTALATAI	28
5.3	SZENNYVÍZÁGAZAT ÜZEMELTETÉSI TAPASZTALATAI	28
6	Az átvételkor tervezett feladatok státusza	28
6.1	A VÍZTERMELESI OSZTÁLY MŰSZAKI ÁLLAPOTFELVÉTELBŐL KÖVETKEZŐ FELADATAINAK STÁTUSZA	28
6.2	A HÁLÓZATÜZEMELTETÉSI OSZTÁLY MŰSZAKI ÁLLAPOTFELVÉTELBŐL KÖVETKEZŐ FELADATAINAK STÁTUSZA	29
6.3	A SZENNYVÍZÁGAZAT MŰSZAKI ÁLLAPOTFELVÉTELBŐL KÖVETKEZŐ FELADATAINAK STÁTUSZA	29

Ábrák jegyzéke

1. ábra: Víztermelési és víztértékesítési adatok (2024).....	6
2. ábra: Ivóvízhálózati kapacitás	7
3. ábra: Ivóvízhálózat csőanyag szerinti megoszlása	8
4. ábra: A nem számlázott víz (NSZV) értékének alakulása (2016-2024).....	8
5. ábra: Kivizsgálások számának alakulása (2016-2024)	11
6. ábra: Kivizsgálások átfutási idejének alakulása (2016-2024).....	11
7. ábra: Az ivóvízhálózat-fenntartási munkák számának alakulása (2016-2024).....	12
8. ábra: Az ivóvízhálózat-fenntartási munkák költségének alakulása (2016-2024).....	13
9. ábra: A nem számlázott csatorna (NSZCS) értékének alakulása (2020-2024).....	15
10. ábra: A szennyvíztisztító telepre befolyó napi szennyvízmennyiségek (2020-2024).....	16
11. ábra: Szennyvíztisztító telepre befolyó szennyvízmennyiség változása az egyes évek során (2020-2024)	16
12. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok - BOI ₅ , KOI (2024).....	18
13. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – ÖLA, NH ₄ -N (2024)	19
14. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – összes N, összes P, pH (2024).....	19
15. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – összes N, összes P, pH (2024).....	21
16. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – ÖLA, NH ₄ -N (2024)	21
17. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – összes N, összes P, pH (2024).....	22
18. ábra: Beérkező szennyvízmennyiség maximum	22
19. ábra: Az átemelő szivattyúk üzemóráinak és a csapadékhullásnak az összefüggése	23

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Víztermelési és víztértékesítési adatok (2024)	6
2. táblázat: Ercsi kútsor víztermelési adatok	7
3. táblázat: Ivóvízminőségi adatok alakulása (2016-2024).....	9
4. táblázat: Árvizes időszakok összegzése (2024).....	9
5. táblázat: Vízminőségi és víznyomás-panaszok száma (2024).....	10
6. táblázat: Az elvégzett bekötési mérőcserék számának alakulása (2016-2024)	13
7. táblázat: Lejárt hitelességű, lejáró, és idén már lecserélt vízmérők adatai.....	14
8. táblázat: Lejárt hitelességű és lecserélt mellékvízmérők adatai	14
9. táblázat: Lejárt hitelességű és lecserélt locsolómérők adatai.....	14
10. táblázat: Szennyvíztisztító telepre érkező szennyvízmennyiségi adatok (2024)	14
11. táblázat: A Százhalombatta település fogyasztói részére kiszámlázott szennyvízmennyiségek (2024)	14
12. táblázat: Csapadékmennyiség	15
13. táblázat: A 2024. évi akkreditált mérések során vett befolyószennyvíz-minták minőségi eredményei	18
14. táblázat: táblázat: Befolyó szennyvízterhelési adatok (2024).....	20
15. táblázat: A 2024. évi akkreditált mérések során vett tisztított szennyvíz-minták minőségi eredményei	21
16. táblázat: Illegális csapadékvíz-bevezetések vizsgálata füstöléssel.....	23
17. táblázat: A szennyvízelvezető-hálózatra tett lakossági bejelentések száma (2024)	24
18. táblázat: A szennyvízelvezető-hálózaton és a szennyvíztisztító telepen keletkezett hibák száma (2024)	24
19. táblázat: MIRTUSZ-nyilvántartás alapján elvégzett munkák (2024).....	24
20. táblázat: A 2024. évi fenntartási munkák nettó értéke (Ft)	25
21. táblázat: Ipari bebocsátók ellenőrzése	26
22. táblázat: Felújítás-pótlások	27

1 Vezetői összefoglaló

Jelen dokumentum célja a százhalombattai víziközmű rendszerek 2024. évi üzemeltetési tapasztalatainak, kapacitás-kihasználtságának víziközmű-szolgáltató általi ismertetése Százhalombatta Város Önkormányzata mint tulajdonos részére.

A Fővárosi Vízművek Zrt. Százhalombatta településen bérleti és üzemeltetési szerződés alapján végzi a víziközmű-szolgáltatást. A víziközmű rendszer üzemeltetése után a Fővárosi Vízművek Zrt. bérleti díjat fizet az Önkormányzatnak, melyet az Önkormányzat a víziközmű felújítási és pótlási, illetve beruházási feladatokra fordít. Felújítás és pótlási munkákra jóval több forrásra lenne szükség, mint a víziközmű bérleti díj. Ennek következtében a víziközmű-rekonstrukciók nem a műszaki indokoltságnak megfelelően tudnak megvalósulni, mindez pedig a meglévő víziközmű-vagyon műszaki állapotának folyamatos romlását (pl. csőtörések gyakoriságának növekedését) eredményezi.

A *víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény* 2012. december 31-ei hatályba lépésével a víziközmű-szolgáltatási díjak és a használati díjak (például a bérleti díj) egyaránt hatósági ármeghatározás alá kerültek, így a többletforrás biztosítása a jelenlegi gazdasági és jogszabályi környezetben nem a víziközmű-szolgáltató hatáskörébe tartozik.

A Fővárosi Vízművek Zrt. üzemeltetőként kiemelt figyelmet fordít az üzemeltetési objektumok állagmegővására, az üzembiztonságra és a vízminőségre.

A víztermelő létesítmények (kutak, gépházak, medencék) kapacitása megfelelő, fejlesztésük az elkövetkezendő kettő-négy évben nem szükséges, amennyiben a település ivóvízigénye és annak időbeni eloszlása számottevően nem változik a jelenlegihez és az általunk prognosztizálhatóhoz képest. A kutak állapota és a kitermelt víz minősége kockázatokat hordoz, ami beruházási feladatokat indokol: középtávon a teljes kútsor felújítása vagy kiváltása szükségessé válik. A kutak felújításával, valamint a vízáadó rétegre épített új kiváltó kutakkal csak a vízmennyiségi kockázatok kezelhetők, a vízáadó rétegre jellemző vas-mangános víz minősége nem javul. A kiváltás mennyiségi és vízminőségi kockázatokat is kezelő formája a 2020-ban az Önkormányzat részére megküldött kútrekonstrukciós javaslatunkban szereplő rácakevei kezeltvíz-átvezetés lenne, amelyet kettő-négy éven belül javasolt megkezdeni. A kutak állapotának alakulását éves szinten felmérjük, a szivattyúkat a kutak vízáadó-képességéhez igazítva cseréljük. 2024-ben 2 db kútszivattyú lecserélésre került. 2024-ben a Kodály 33. gépházban a 2-es szivattyú lecserélésre került, valamint új frekvenciaváltó került beépítésre az üzembiztonság fokozása érdekében.

Az ivóvízhálózat állapota megfelelő, kapacitása a város jelenlegi vízigényeinek folyamatos biztosításához elegendő, ellátási probléma a közeljövőben nem várható. 2022-ben megkezdtük a folyamatos vízáradást Érd város irányába. A vízáadás százhalombattai ivóvízellátó rendszerre várható hatásainak vizsgálata megtörtént, az üzem során megszerzett tapasztalatok és mérések alapján kerül a biztonságos üzemmenet beállításra. A megfelelő minőségű ivóvíz biztosítása érdekében az Ercsi-Százhalombatta távvezeték öblítését, tisztítását Társaságunk évente megismétli. Komplex öblítési, hálózattisztítási programok végrehajtása javasolt. A hálózátöblítési programtól függetlenül, a kitermelt víz magas vas- és mangántartalma miatt a távvezetékben és az elosztóhálózatban is olyan mértékű a vas- és mangánkiválás, hogy a hálózatban fellépő – esetenként elkerülhetetlen – áramlássebesség-változás következtében azonnali zavarosodás lép fel a szolgáltatott vízben. Az ivóvízhálózat fenntartásában, üzemeltetésében továbbra is jelentős kockázatot jelent a MOL Dunai Finomító területén üzemelő vezetékek kezelhetősége.

Jelen dokumentum ugyan 2024-ről szól, de fontosnak tarjuk megemlíteni a jelentéskészítés időszakában, 2025-ben bekövetkezett meghibásodást. Százhalombatta vízellátását az Ercsi kutaktól a százhalombattai MOL Dunai Finomító területén található víztározó medencéig 2 db – egy 1983-ban üzembe helyezett DN500 és egy 1972-ben üzembe helyezett DN300 mm átmérőjű – távvezeték biztosítja. 2025.03.06-án a DN300 mm-es távvezetéken csősérülés keletkezett az Ercsi, Köztársaság tér 1. (hrsz. 168) számú magáningatlan alatt húzódó szakaszon. A meghibásodás következményeképpen a DN300 mm-es távvezeték kiesett az üzemeltetésből, így Százhalombatta vízellátása csak a DN 500 mm-es távvezetékre korlátozódott, ami jelentős kockázatot jelentett a település biztonságos és folyamatos vízellátásának biztosításában. A rendelkezésre álló műszaki és technológiai lehetőségek, valamint a helyi adottságok/körülmények alapján a meglévő sérült DN300 mm-es acélvezeték védőcsőként felhasználva, abba egy D250 mm-es átmérőjű KPE-ivóvíz nyomóvezeték került behúzásra ~100 fm hosszban. A tárgyi kivitelezés ideiglenes jelleggel fenntartja Százhalombatta vízellátásának biztonságát, viszont a csőbehúzás során kialakult vezetékszűkület kapacitáscsökkenést okoz a medencetöltések üzemállapotában, ezért rövidtávon meg kell kezdeni az érintett magáningatlan alatt üzemelő távvezetékek kiváltásának tervezését és engedélyezését, pénzügyi forrás

allokálását. A végleges megoldást az érintett magáningatlan alatt üzemelő DN300 és DN500 ivóvíz-távvezeték kiváltása és közterületre helyezése tudja biztosítani. Társaságunk Százhalombatta város víziközműveinek üzemeltetését 2016. évtől végzi az addigra már jelenlegi formájában kialakult víziközmű-rendszeren. Ercsi város közigazgatási területén a szolgalmi jogok rendezése jelenleg nem megoldott, ezért a műszaki megoldás vizsgálatával párhuzamosan célszerű megvizsgálni a helyzet jogi értelmezését is.

2024. évben Százhalombattán 17 db ivóvízminta és 500 db paraméter vizsgálatát végeztük el fogyasztói pontokon. A vizsgálatok eredménye minden esetben megfelelő volt.

Az összegyűjtött szennyvíz elválasztott rendszerű csatornahálózaton kerül elvezetésre. Csapadékos időben megfigyelhető a szennyvízmennyiség növekedése, amelyet az illegális csapadékvíz-bevezetések okoznak (ezeket rendszeres füstöléses csatornavizsgálattal derítjük fel). A minőségi paraméterek betartása érdekében rendszeres ellenőrzésre kerülnek az ipari bebocsátók. Helyszíni bejárás keretében ellenőrizzük és egyeztetést javasolunk a kibocsátott szennyvízminőség javítása érdekében szükséges beavatkozásokról.

A szennyvíztisztító telepre érkező szennyvíz mennyisége csapadékos időben a hidraulikai tervezési értéket meghaladja. A havi önellenőrzési mérések eredményei alapján a beérkező szennyvíz minőségi paraméterei elérték a tervezési értékeket. A szennyvíztisztító telep túlterhelt, de jelenleg a tisztítási hatékonyság nem sérül. A tisztítási hatékonyság és a kibocsátási határértékek betartása többlet energia- és vegyszerfelhasználással lehetséges. A hosszú távú biztonságos üzemeltetés érdekében szükséges egy tanulmány elkészítése a szennyvíztisztítási technológia egyes műtárgyainak terhelési vizsgálatára, valamint a telep és a csatornahálózat fejlesztésére, bővítésére vonatkozóan.

Az értékesítési különbözet csökkentése a Fővárosi Vízművek Zrt.-nél stratégiai cél. Az elmúlt években közel állandó betáplálás mellett növekvő volt az értékesítés mennyisége, ezáltal a nem számlázott víz (NSZV) értéke javult. Ez a tendencia 2020-ban megfordult, így 2021-ben megtörtént az üzemeltetett hálózat átfogó vizsgálata mind a valódi, fizikai veszteség, mind a kereskedelmi veszteség vonatkozásában. A 2020-2022. évben a betáplált és az értékesített víz mennyiségének csökkenése mellett az NSZV értéke javult. 2023-ban a növekvő betáplálás mellett az értékesítés csökkenése figyelhető meg, ezért 2023-ban az NSZV értéke nőtt. A 2024. évet tekintve a vízmennyiségek minimális mértékben változtak, aminek eredményeként az NSZV értéke csupán 0,1%-kal változott, nőtt.

Az éves mérőcsere-tervezés, valamint bekötési mérők cseréjének kapcsán a fő szempont a lejárt hitelességű, illetve a magas kockázatú mérők cseréjének előtérbe helyezése. Ezen felül a hibás, álló mérők mihamarabbi cseréje is elősegíti az optimális bevétel-növekedést, hiszen így a felhasznált vízmennyiség után kap a fogyasztó számlát és csökken a NSZV mennyisége.

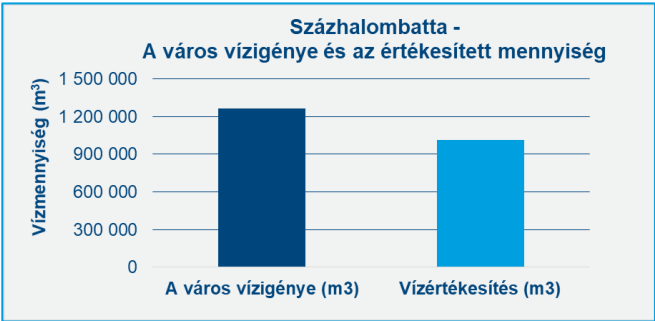
2 Ivóvíz

2.1 Százhalombattai termelési és fogyasztási adatok

2024.01.01-2024.12.31.	
A város vízigénye (m³)*	1.264.018
Vízértékesítés (m³)	1.011.648
lakossági	724.866
nem lakossági	286.782

*A kitermelt víz mennyisége 1.965 em³. Ercsinek és Érdnek átadott vízmennyiség összesen 666 em³.

1. táblázat: Víztermelési és vízértékesítési adatok (2024)



1. ábra: Víztermelési és vízértékesítési adatok (2024)

2.2 Ercsi kútsor víztermelési adatok

Százhalombatta város napi vízmennyiség-igénye 3.000-4.000 m3/nap között mozog. A vízigény az órai csúcsokat nézve 300-350 m3/óra azon esetben, amikor nincs vízátadás a Fejérvíz Zrt. és az Érd és Térsége Víziközmű Kft. részére. Az átadási pontok beindítása esetén az órai csúcs 500 m3/óra mennyiségre is megemelkedhet.

Ercsi csőkutak	Max. víztermelés (m³/h)	Nyomózár fojtás	Kúttisztítás	Vízadó-képesség	Üzem mód	Megjegyzés
C1	130	van	2017. szeptember	megfelelő	frekvencia-váltóról	2024-ben beüzemelésre került szivattyúcsere után.
C2	100	nincs	2018. november	megfelelő	frekvencia-váltóról	-
C3	80	van	2018. november	megfelelő	frekvencia-váltóról	2023-ban beüzemelésre került szivattyúcsere után.
C4	90	nincs	2018. november	megfelelő	frekvencia-váltóról	-
K1	90	van	2019. október	megfelelő	frekvencia-váltóról	2024-ben beüzemelésre került szivattyúcsere után.
K2	35	van	2019. október	kritikus	frekvencia-váltóról	2022-ben beüzemelésre került szivattyúcsere után. Alacsony Duna-vízállásra érzékeny.
K3	50	nincs	nem volt	kritikus	frekvencia-váltóról	-
K4	80	nincs	nem volt	megfelelő	frekvencia-váltóról	-

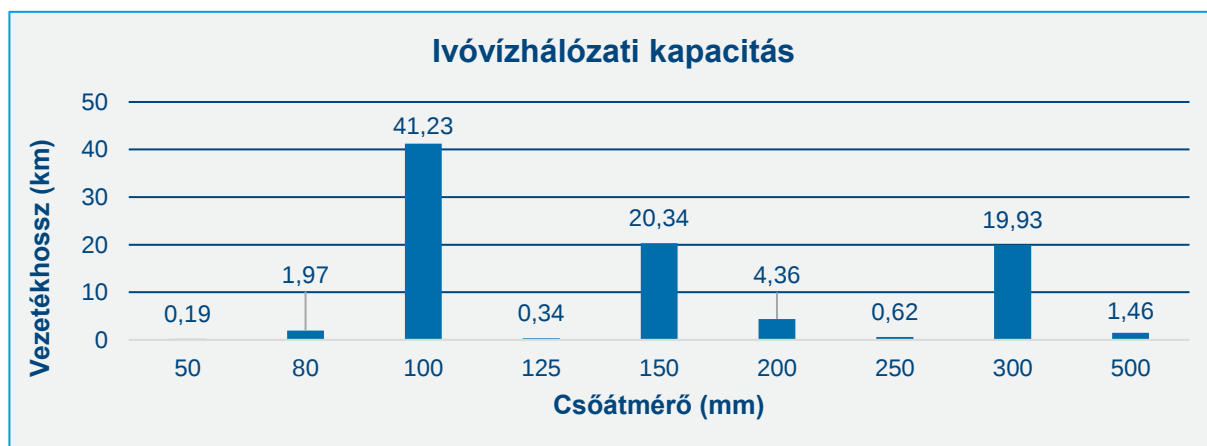
Ercsi csőkutak	Max. víztermelés (m ³ /h)	Nyomózárfajtás	Kúttisztítás	Vízadó-képesség	Üzem mód	Megjegyzés
K6	100	van	nem volt	megfelelő	direkt indítás	2023-ban kisebb kapacitású szivattyú csere megtörtént.
K7	60	van	2017. szeptember	kritikus	direkt indítás	Alacsony Duna-vízállásra érzékeny.
K9	60	van	2018. november	kritikus	direkt indítás	2023-ban kisebb kapacitású szivattyú csere megtörtént Alacsony Duna-vízállásra érzékeny.
K10	85	van	2019. október	megfelelő	direkt indítás	-
Max. termelési kapacitás:	960	m ³ /h				

2. táblázat: Ercsi kútsor víztermelési adatok

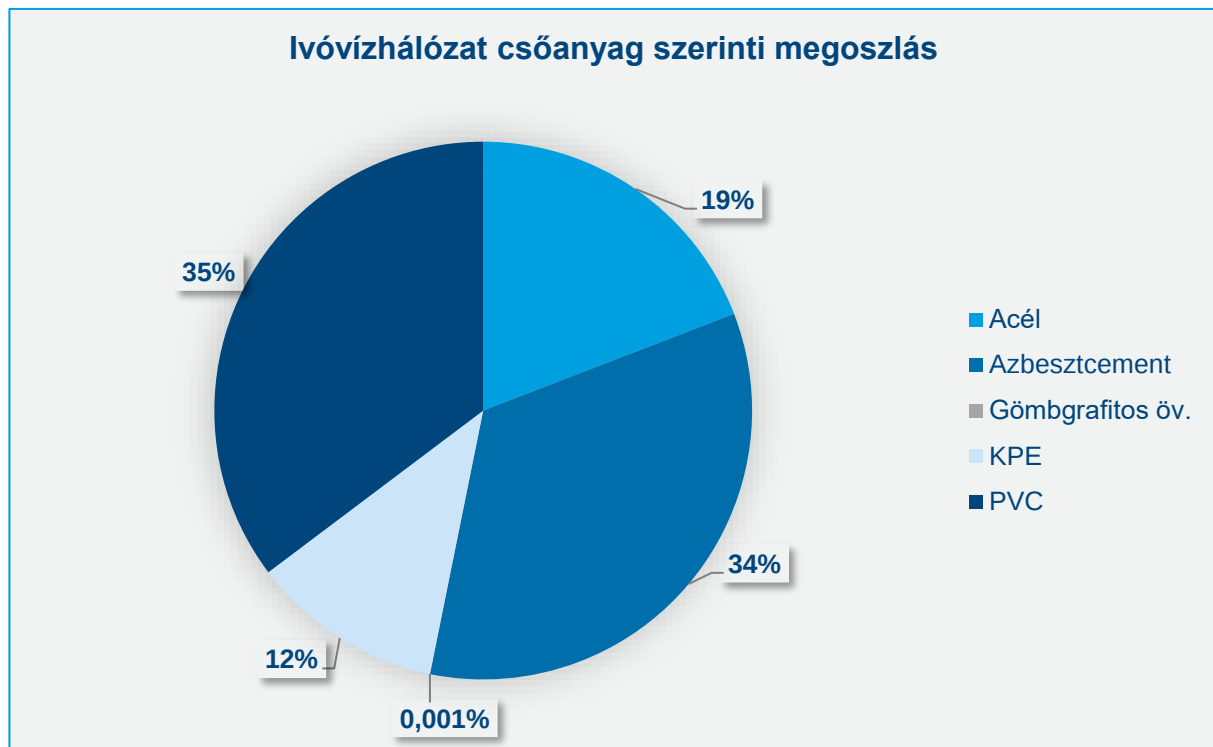
A 2. táblázatból jól látható, hogy a rendelkezésre álló 12 db kút jelenleg biztosítani tudja Százhalombatta vízellátása mellett az Ercsi, valamint Érd települések felé történő vízáradás mennyiségét is.

A Fővárosi Vízművek Zrt. mint üzemeltető kiemelt figyelmet fordít az üzemeltetési objektumok állagmegóvására, az üzembiztonságra és vízminőségre. A kutak állapotfelmérése alapján, középtávon a teljes kútsor felújítása vagy kiváltása szükségessé válik. A Százhalombatta város vízellátását biztosító ercsi kutakkal kapcsolatosan 2020. júliusban külön tanulmány készült „Százhalombatta Város vízellátását biztosító ERCSI kutak állapota, Kútrekonstrukciós javaslatok” címmel, amiben bemutattuk az állapotukat és a beruházási feladatokat, a várható költségeket és az esetleges kiváltási lehetőségeket. Fontosnak tartjuk megemlíteni – amit már a kútrekonstrukciós javaslatok anyagában is hangsúlyoztunk –, hogy a kutak vízadó-képessége megfelelő, így mennyiségi kifogás jelenleg még nem jelentkezik, ellenben a kutak állapota és a kitermelt víz minősége kockázatokat hordoz, ami beruházási feladatokat indokol. A kutak 2020-tól történő fokozott monitorozása alapján megállapítható, hogy a bevezetett kémlelő kútüzem hatására a kútállapotok romlása jelenleg stagnál, azaz a kutak felújítása, kiváltása halasztható. Javasoljuk, hogy – továbbra is fokozott monitorozás mellett – a következő két-három év kútállapot-változásai alapján szülessen döntés a kutak felújításával és kiváltásával kapcsolatban. A kitermelt víz magas vas- és mangántartalma miatt a távvezetéken és az elosztóhálózatban is olyan mértékű a vas- és mangánkirakódás, hogy a hálózatban fellépő elkerülhetetlen áramlássebesség-változás esetén azonnali zavarosodás lép fel a szolgáltatott vízben. Ennek megoldása a kutak kiváltásával lehetséges.

2.3 Százhalombatta ivóvízhálózati adatok



2. ábra: Ivóvízhálózati kapacitás



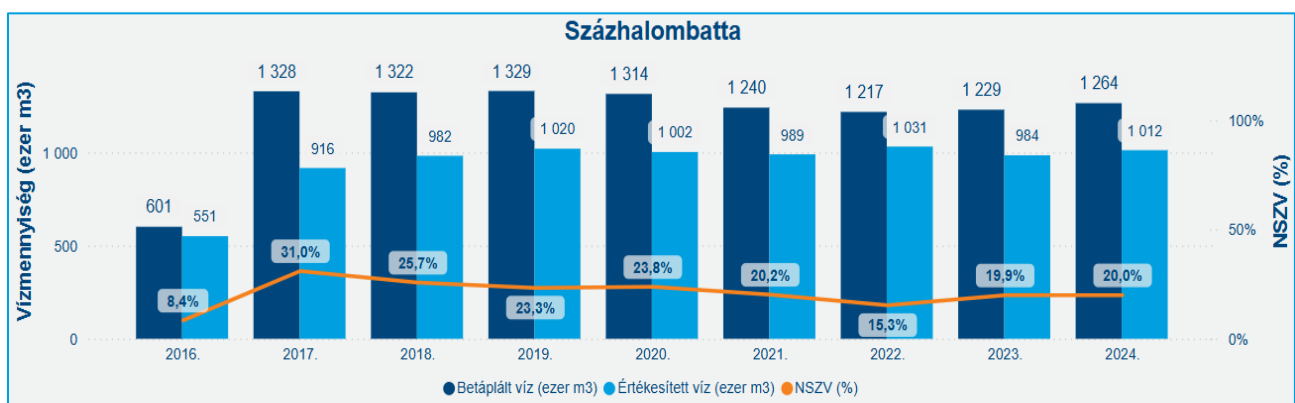
3. ábra Ivóvízhálózat csőanyag szerinti megoszlása

2.4 Százhalombatta nem számlázott víz

A vízellátó hálózatok teljesítményét különböző mutatószámokkal lehet jellemezni. Az azonos mutatószámok évenkénti összehasonlítása megbízható képet ad a vízmű állapotáról, a változások trendjéről és a fejlesztési intézkedések eredményességéről.

A nem számlázott víz (NSZV) értéke a település vízvezetékébe betáplált, de kereskedelmi és/vagy fizikai okból kiszámlázásra nem kerülő vízmennyiség mértékét adja meg:

$$NSZV (\%) = \frac{\text{betáplálás(m3)} - \text{értékesítés (m3)}}{\text{betáplálás (m3)}}$$



4. ábra: A nem számlázott víz (NSZV) értékének alakulása (2016-2024)

Százhalombattán közel stagnáló betáplálás mellett 2019-ig növekvő volt az értékesítés mennyisége. Ezáltal az NSZV százalékos mértéke csökkenő tendenciát mutatott. Ez a tendencia 2020-ban megfordult, így 2021-

ben ismét időszerűvé vált az üzemeltetett hálózat átfogó vizsgálata mind a valódi, fizikai veszteség, mind a kereskedelmi veszteség vonatkozásában. Tervezetten 2021. szeptemberben és októberben Százhalombatta teljes 82 km hosszúságú ivóvízelosztó-hálózatán elvégzésre került a nyomásövezeti, zónánkénti veszteségelemzés. A 2021. és 2022. évben is – a betáplált és az értékesített víz mennyiségének csökkenése mellett – az NSZV értéke javult. 2023-ban a növekvő betáplálás mellett az értékesítés csökkenése figyelhető meg, ezért ebben az évben az NSZV értéke nőtt. A 2024. évet tekintve a vízmennyiségek minimális mértékben változtak, aminek eredményeként az NSZV értéke csupán 0,1%-kal változott, nőtt.

2.5 Ivóvízminőségi adatok

Település	Év	Mintavételi helyek száma	Vizsgált paraméterek száma (db/év)	Paraméterszám szerinti megfelelés (%)	Mintaszaám (db/év)	Mintaszaám szerinti megfelelés (%)
Százhalombatta	2016	8	874	99,89%	30	96,67%
	2017	8	525	100,00%	21	100,00%
	2018	8	638	99,84%	30	96,77%
	2019	8	650	100,00%	27	100,00%
	2020	10	634	99,83%	26	96,15%
	2021	10	670	100,00%	32	100,00%
	2022	11	575	100,00%	23	100,00%
	2023	9	592	100,00%	21	100,00%
	2024	9	500	100,00%	17	100,00%

3. táblázat: Ivóvízminőségi adatok alakulása (2016-2024)

A Fővárosi Vízművek a Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztály által jóváhagyott mintavételi terv szerint ellenőrzi az ivóvízminőséget az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Kormányrendelet, valamint a kapcsolódó jogszabályokban rögzített követelmények és paraméterek alapján.

2024. évben Százhalombatta településen 17 db mintában 500 db paraméter vizsgálatát végeztük el fogyasztói pontokon.

Vízminőségi nemmegfelelés miatt népegészségügyi hatóság által elrendelt vízfogyasztás-korlátozásra a szolgáltatási területen 2024. évben nem került sor.

2.6 Rendkívüli vízállás

2024. évben négy alkalommal fordult elő 450 cm feletti vízállás, melyből az első még 2023-ról húzódott át – lásd a 4. táblázatban –. Kisvizes időszak nem volt, 120 cm alá nem csökkent a Duna vízszintje (a Vigadó téri vízmércénél mérve).

Év	ÁRVÍZ (L>450 cm)		
	max. Duna-vízszint		időtartama
	értéke (cm)	dátuma	
2024	527	2024.01.01.	2024.01.01-2024.01.02.
	511	2024.01.09.	2024.01.05-2024.01.11.
	645	2024.06.08.	2024.06.04-2024.06.16.
	830	2024.09.21.	2024.09.16-2024.09.27.

4. táblázat: Árvizes időszakok összegzése (2024)

Üzemeltetési szempontból Százhalombattán a tetőzés mértéke egyik esetben sem volt kritikus, a település vízellátását, vízminőségének alakulását nem befolyásolták a magas Duna-vízszintek. A város vízellátását biztosító Ercsi kutakat a Duna csak megközelítette, de nem öntötte el még a szeptemberi árvizes időszakban sem.

Az árvízi helyzet alatt napi szinten vett mintát a Vízminőségi és Környezetvédelmi Osztály (VKO) Laboratóriuma és vizsgálta azokat. Az áradáshoz köthető vízminőségromlást egyik esetben sem tapasztaltak.

A szeptemberi árvíznél, elővigyázatosságból a megszokott 0,15 mg/l-ről 0,3 mg/l-re emeltük a település betáplálási pontjain a szabadklór-koncentrációt egy esetleges vízminőségromlás hatásainak csökkentésére. Ezt és a sűrített vízmintavételezést leszámítva normál üzem volt az ivóvízágazaton.

Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Kormányrendelet alapján, Hatósági tájékoztatási kötelezettségünknek eleget téve értesítettük Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztályát a rendkívüli árvízi mintavételi tevékenységünkről és a szükséges mérési eredmények bejelentésre kerültek a HUMVI rendszerbe.

A szennyvízhálózaton a Pannónia átemelőnél tapasztaltunk vízbetörést, ezen kívül mindenhol normál védekezési feladatokat láttak el kollégáink.

2.7 Vízminőségi és víznyomás-panaszok

Paraméter	2024.01.01-2024.12.31.
Vízminőségi panaszok [db]	20 db
Víznyomás panaszok [db]	14 db

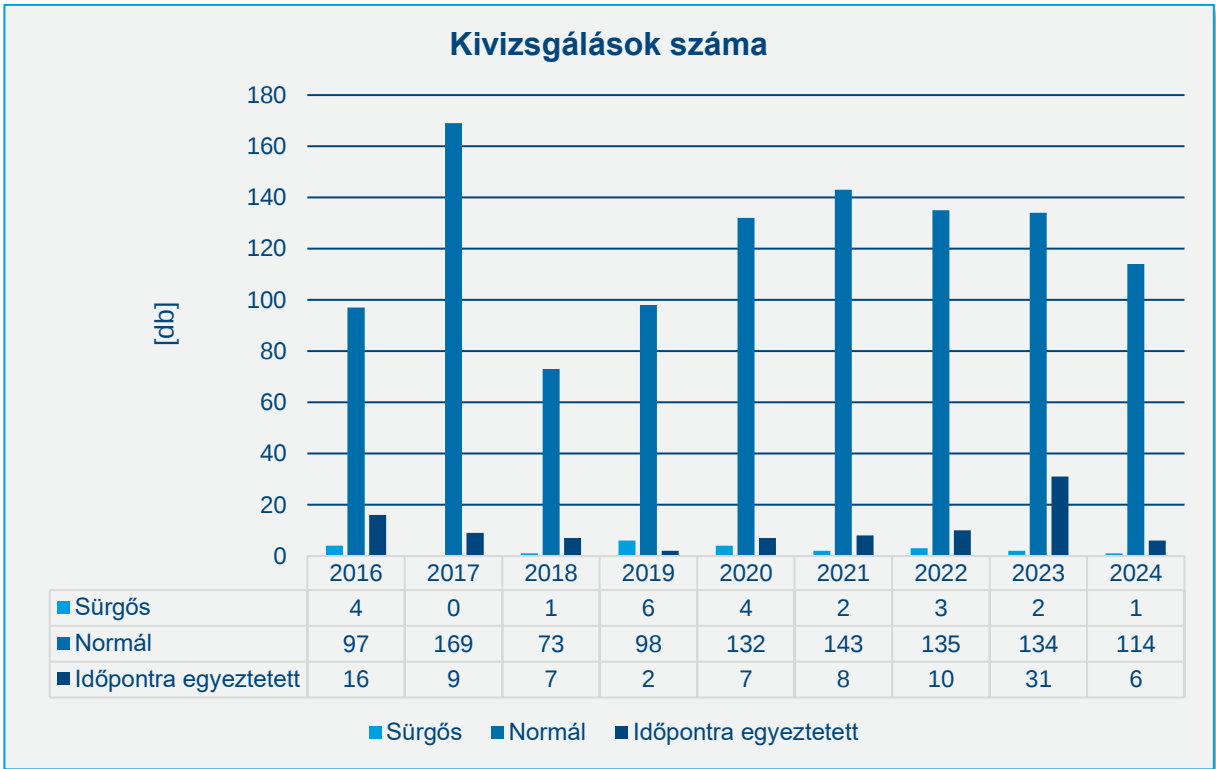
5. táblázat: Vízminőségi és víznyomás-panaszok száma (2024)

A megfelelő minőségű ivóvíz biztosítása érdekében az Ercsi-Százhalombatta távvezeték öblítését, tisztítását célszerű előre meghatározott időszakonként megismételni, melynek ciklikusságát – a 2021. évben elvégzett beavatkozások alapján – egy évben határoztunk meg. Az elosztóhálózaton az esetleges lakossági bejelentések, illetve üzemeltetői tapasztalatok alapján folyamatos öblítések történnek.

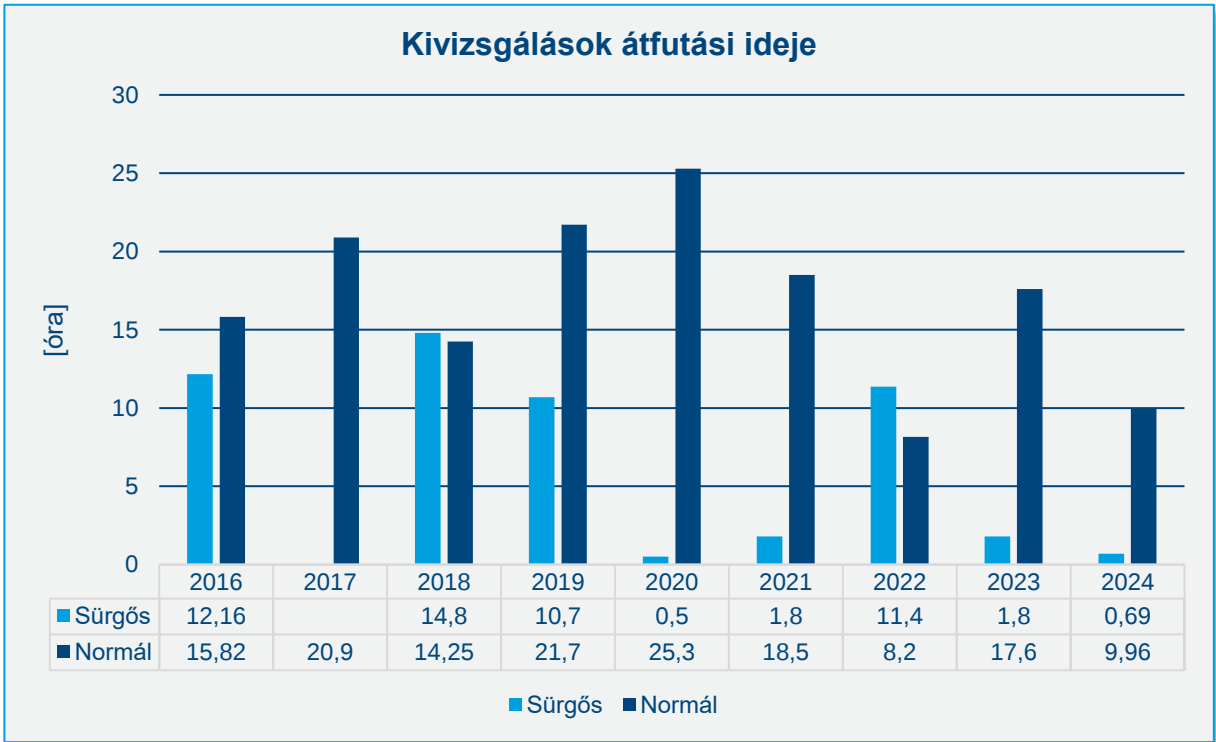
2.8 Bejelentések száma és típus szerinti eloszlása

Az ivóvízhálózaton felmerülő meghibásodásokhoz kapcsolódó hibabejelentéseket a Fővárosi Vízművek Zrt. a bejelentés során rögzített információk alapján a **V-49 Ivóvízhálózati Eseménykezelési Kézikönyv** c. belső szabályzatában rögzítetteknek megfelelően négy sürgősségi szintbe sorolja, melyekhez szintidők tartoznak. Ezek a szintidők azt határozzák meg, hogy az eseménykezelésben részt vevő, a hibabejelentéseket kivizsgáló munkatársaknak mennyi időn belül kell a bejelentésben rögzített helyszínen megjelenni. **Azonnali sürgősség** esetén ez a szintidő **0,5 óra**, **sürgős** besorolás esetén **2 óra**, **normál** besorolás esetén **48 óra**, illetve vannak a bejelentővel adott időpontra egyeztetett kivizsgálások. A kivizsgálás során, a helyszínen észlelték alapján a kivizsgáló a hibaelhárítást szintén besorolja, mely besorolás a Fővárosi Vízművek Zrt. teljes szolgáltatási területén egységesen történik meg. Egy adott hibajavítás pedig az összes javításra váró hiba besorolása alapján kerül elvégzésre.

Százhalombattán 2016-2024 időszakban éves szinten átlagosan 134 db kivizsgálás történt, a 2024-ban elvégzett kivizsgálások száma összesen 121 db volt. A 2017. év kiemelkedik a bemutatott időszakból, azon év elején a rendkívüli hideg időjárás miatt bekövetkezett vízmérő- és mérőkötés-elfagyások miatt jóval több kivizsgálási feladat jelentkezett. A kivizsgálások túlnyomó része **normál** sürgősségi szintbe került besorolásra. **Azonnali** sürgősségű kivizsgálás nem volt. Megfigyelhető, hogy a kivizsgálások száma 2024-ben az előző évek átlagához (155 db/év) képest ~22%-kal csökkent.



5. ábra: Kivizsgálások számának alakulása (2016-2024)



6. ábra: Kivizsgálások átfutási idejének alakulása (2016-2024)

Normál sürgősségű kivizsgálások esetében – az elmúlt kilenc év átlagában – 16,9 óra volt az átlagos reakcióidő. 2024-ben 9,96 óra volt az átlagos reakcióidő a 114 db *normál* sürgősségű kivizsgálás esetében.

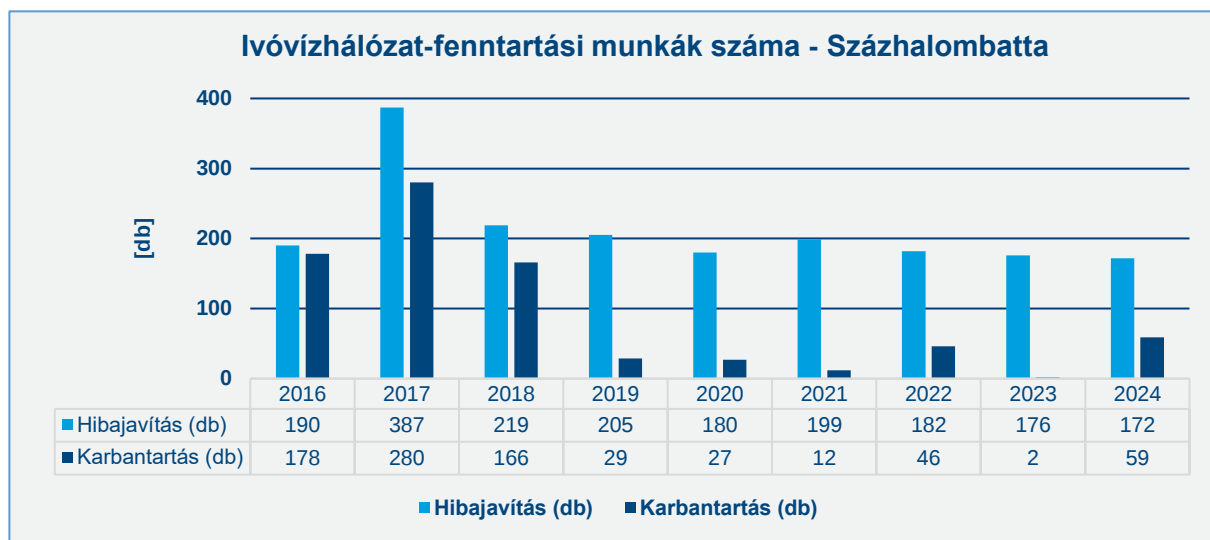
A kivizsgálások jelentős részét a százhalombattai hálózatüzemeltetési kirendeltség munkatársai végzik a napi üzemzavar-elhárítási és csőhálózat-fenntartási munkák mellett. (Lásd a 6. ábrát!)

2.9 Ivóvízhálózat-fenntartási munkák

Százhalombatta víziközmű-rendszeren átlagosan 193 db hibajavítási munka kerül évente elvégzésre (a 2017. évi kiugró számot nem figyelembe véve). 2020-2024 időszakban a trend némileg csökkenést mutat. A 2017. év kiemelkedik ebből az év eleji rendkívüli hideg időjárás miatt bekövetkezett vízmérő- és mérőkötés-elfagyások okán. 2024-ban a hibák 68%-a bekötéseken jelentkezett, 3% volt a közcsősérülések, 5% a szerelvény-meghibásodások aránya, további 24% egyéb hibajavítási feladat volt (kivizsgálások, vízminőségi bejelentések kezelése, műtárgyhibák javítása).

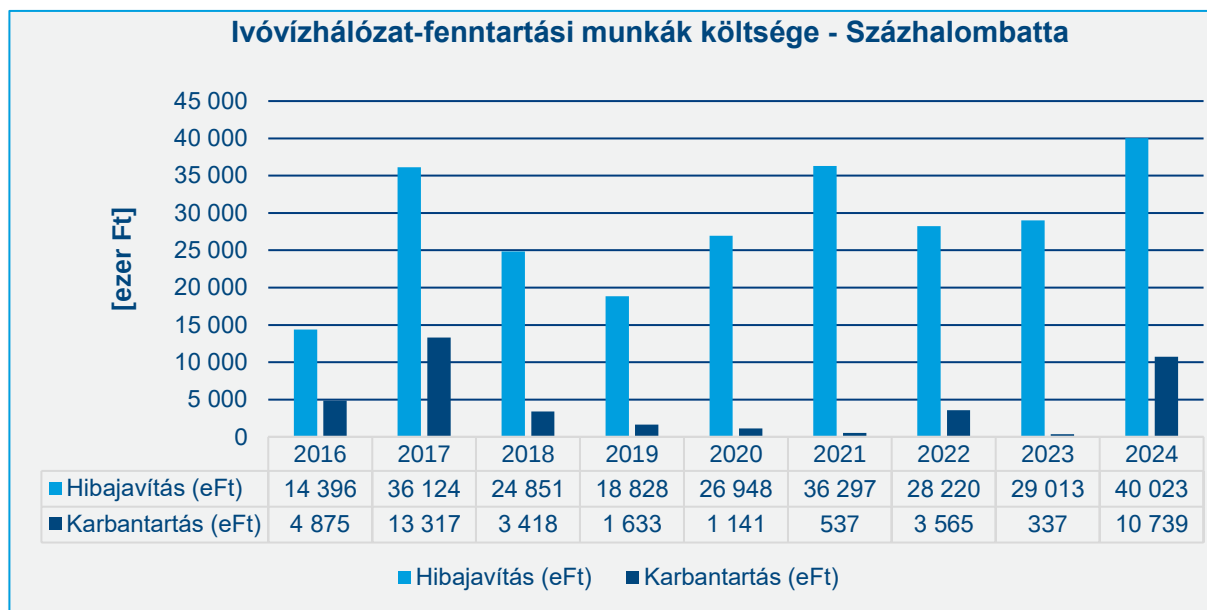
A karbantartásba sorolt munkák éves mennyisége a 2016-2024 időszakban átlagosan 89 db volt. A 2016. április eleji szolgáltatóváltást követően az elvégzett hálózat- és tűzcsapvizsgálatok, illetve vízmérőcserék generálták a kezdeti magasabb karbantartási darabszámokat (lásd a 7. ábrát). A 2024. évben elvégzett karbantartások bekötővezeték-karbantartáshoz, valamint vízméréshez kapcsolódó karbantartáshoz kapcsolódnak.

A tűzcsapkarbantartások vonatkozásában fontos kiemelni, hogy jellemzően a tűzcsap-probléma csak cserével orvosolható, ami viszont már *felújítás, pótlási* kategória.



7. ábra: Az ivóvízhálózat-fenntartási munkák számának alakulása (2016-2024)

Százhalombatta ivóvízellátó víziközmű-rendszer vonatkozásában, 2016-2024 időszakban a hibajavítási feladatok éves szinten átlagosan 28,3 M Ft összegbe kerültek. Az éves hibajavítási költségek tekintetében kiemelkedik a 2017. év, a korábban már említett év eleji rendkívüli hideg időjárás miatt bekövetkezett vízmérő- és mérőkötés-elfagyások javítási költségei miatt. A 2020. évtől folyamatosan növekvő fajlagos költségek, valamint egy-egy nagyobb volumenű hibajavítási munka okozza a darabszámokhoz viszonyított magasabb összköltséget. A karbantartásra fordított költségek és naturáliák csökkenő tendenciát mutatnak, melynek oka elsősorban a járványhelyzet, a rendelkezésre álló kapacitás volt, valamint az egyéb tervezett, távvezetékhez kapcsolódó munkák elvégzése. Összességében a fenntartási költség (hibajavítás + karbantartás) éves szinten átlagosan 32,7 M Ft-os szinten alakult 2016-2024 időszakban (lásd a 8. ábrát).



8. ábra: Az ivóvízhálózat-fenntartási munkák költségének alakulása (2016-2024)

A felújítás, pótlási feladatként elvégzett munkákat a bérleti üzemeltetési szerződés alapján a Fővárosi Vízművek műszaki javaslata szerint Százhalombatta Város Önkormányzata finanszírozza, versenyezteti, kivitelezeti a víziközmű után megfizetett bérleti díj felhasználásával.

A munkák fajlagos költsége az utóbbi években jelentősen emelkedett az építőipari anyagárak és díjak növekedése miatt.

2.10 Bekötési mérőcserék

Társaságunk a mérőcsere-tervezés során a fogyasztók jelenlétét is figyelembe véve tervezi a mérőcsere-tevékenység végrehajtását, ennek okán minden cserét előzetes értesítés alapján végzünk.

Százhalombattán összesen 1.030 db vízmérő cseréjét próbáltuk meg elvégezni 2024-ben. Sajnos továbbra is – az előző évekhez hasonlóan – a legnagyobb probléma az, hogy az átvett mérők/mérőhelyek átalakítása szükséges, amely időigényes feladat, tervezéssel és anyagok legyártásával jár. Ilyenkor a mérőcsere első alkalommal sok esetben meghiúsul, így azon címeket ismételten szükséges kiszervezni. Valamint a településen utcai elzárók nem találhatók, amely tovább nehezíti a cserék sikeres elvégzését.

Település	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Összesen
Százhalombatta	1.380	121	55	918	163	84	541	239	896	4.397

6. táblázat: Az elvégzett bekötési mérőcserék számának alakulása (2016-2024)

2.11 A lejárt hitelességű, lecserélt és cserére váró vízmérők adatai

A 7. táblázatban látható, hogy a településen jelenleg mennyi lejárt bekötési vízmérő található, valamint az, hogy a 2025-ös évben eddig ebből mennyi került sikeresen lecserélésre.

2025. év (db)		
Lejárt mérők darabszáma	2025-ben lejáró mérők darabszáma	2025-ben eddig lecserélt mérők darabszáma
832	117	46

7. táblázat: Lejárt hitelességű, lejáró, és idén már lecserélt vízmérők adatai

A 8. táblázatban láthatók a lejárt hitelességű és lecserélt mellékvízmérők darabszámai 2024-ben.

2024. év (db)	
2024-ben lejáró	2024-ben lecserélt
4.747	4.415

8. táblázat: Lejárt hitelességű és lecserélt mellékvízmérők adatai

A 9. táblázatban láthatók a lejárt hitelességű és lecserélt locsolómérők darabszámai 2024-ben.

2024. év (db)	
2024-ben lejáró	2024-ben lecserélt
222	85

9. táblázat: Lejárt hitelességű és lecserélt locsolómérők adatai

3 Szennyvíz

3.1 Szennyvízmennyiségi és -minőségi adatok

3.1.1 SZENNYVÍZMENNYISÉGI ADATOK

A 2024. év során a szennyvíztisztító telepre érkező szennyvízmennyiségek alapján megállapítható, hogy éves átlagban 2.473 m³/d szennyvíz érkezik a telepre. Csapadékos időszakban ez a mennyiség eléri a 4.050 m³/d mennyiséget is (lásd a 10. táblázatot). Csapadékos időszakban a nagy mennyiségű csapadék az iszap kimosódásához vezethet.

Évszám	Tervezési érték (m ³ /nap)	Napi átlag (m ³ /nap)	Minimum (m ³ /nap)	Maximum (m ³ /nap)	Éves (m ³ /év)
2024	3.000	2.473	1.979	4.050	904.925

10. táblázat: Szennyvíztisztító telepre érkező szennyvízmennyiségi adatok (2024)

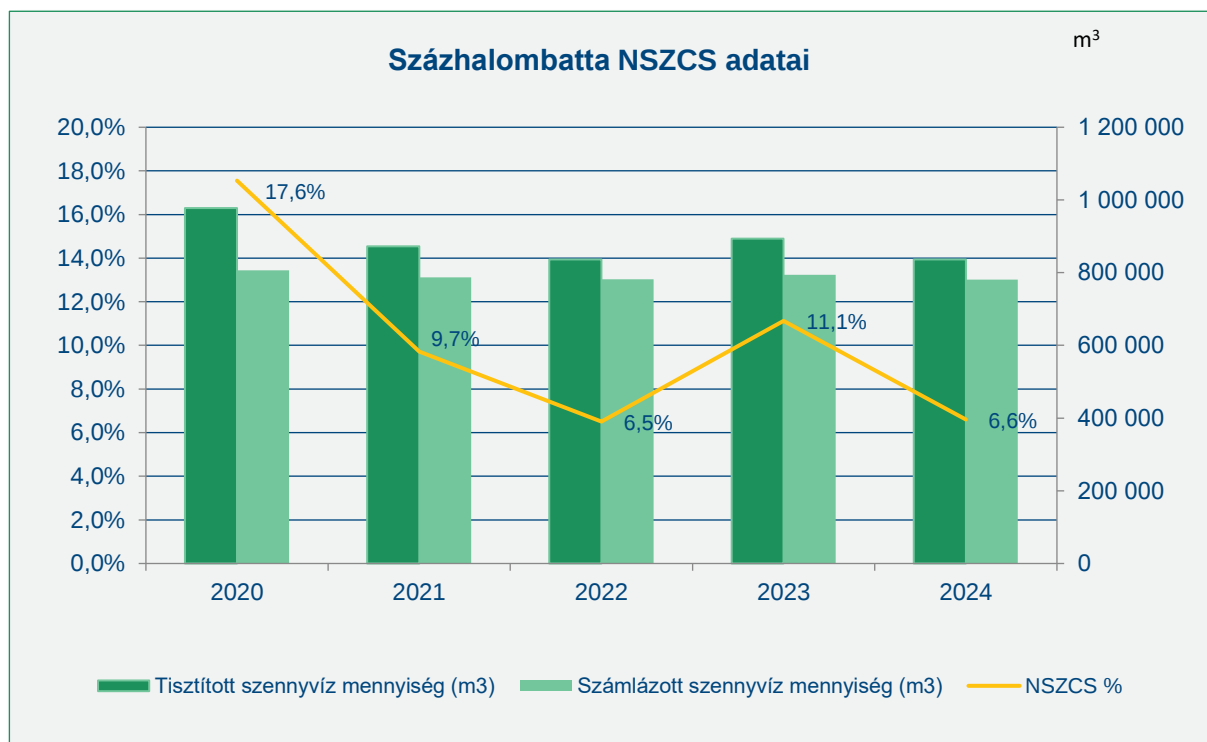
A 11. táblázat a Százhalombatta település fogyasztói részére 2024. évre kiszámlázott szennyvízmennyiségeket tartalmazza.

2024.01.01-12.31	
Számlázott szennyvízmennyiség (m ³)	780.857
<i>lakossági</i>	676.772
<i>nem lakossági</i>	104.085

11. táblázat: A Százhalombatta település fogyasztói részére kiszámlázott szennyvízmennyiségek (2024)

A számlázott szennyvízmennyiség és a telepre érkezett mennyiség különbözete az idegen víz, mely eredhet illegális csapadékvíz-bevezetésből, illegális szennyvízbekötésből és csősérülésnél beszivárgó talajvízből. Az

idegen vizek feltárása érdekében tett intézkedések hatására a nem számlázott értékek csökkenő tendenciát mutatnak. Ezek kiszűrésére irányul a füstöléses csatornavizsgálat, a csatornakamerázás és a vevőeltár. A csapadékvíz-bevezetések kiszűrése érdekében tett intézkedések a **3.2.1. Szennyvízcsatorna-hálózat kapacitás-vizsgálata** és a **3.2.2. Illegális csapadék-bevezetések kiszűrése füstöléssel** c. fejezetekben kerülnek bemutatásra.



9. ábra: A nem számlázott csatorna (NSZCS) értékének alakulása (2020-2024)

A szennyvízcsatorna-hálózat teljesítményét különböző mutatószámokkal lehet jellemezni. Az azonos mutatószámok évenkénti összehasonlítása megbízható képet ad a szennyvíz-víziközmű állapotáról, a változások trendjéről és a különböző intézkedések eredményességéről.

A nem számlázott csatorna (NSZCS) értéke a településekről a szennyvíztisztító telepre elfolyó, de kereskedelmi és/vagy fizikai okból kiszámlázásra nem kerülő szennyvízmennyiség mértékét adja meg:

$$NSZCS (\%) = \frac{\text{elfolyó szennyvíz}(\text{m}^3) - \text{értékesítés}(\text{m}^3)}{\text{elfolyó szennyvíz}(\text{m}^3)}$$

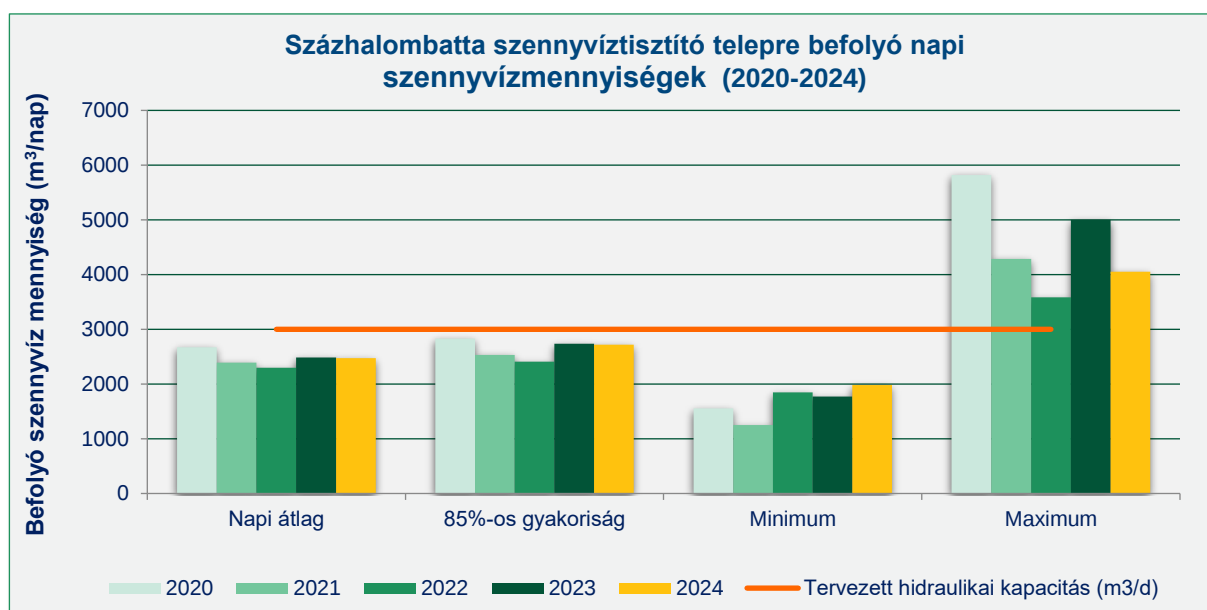
Az alábbi táblázat a térségben lehullott esővíz éves mennyiségét tartalmazza.

(Forrás: https://www.metnet.hu/terkepek?map=prec_y&date=2024)

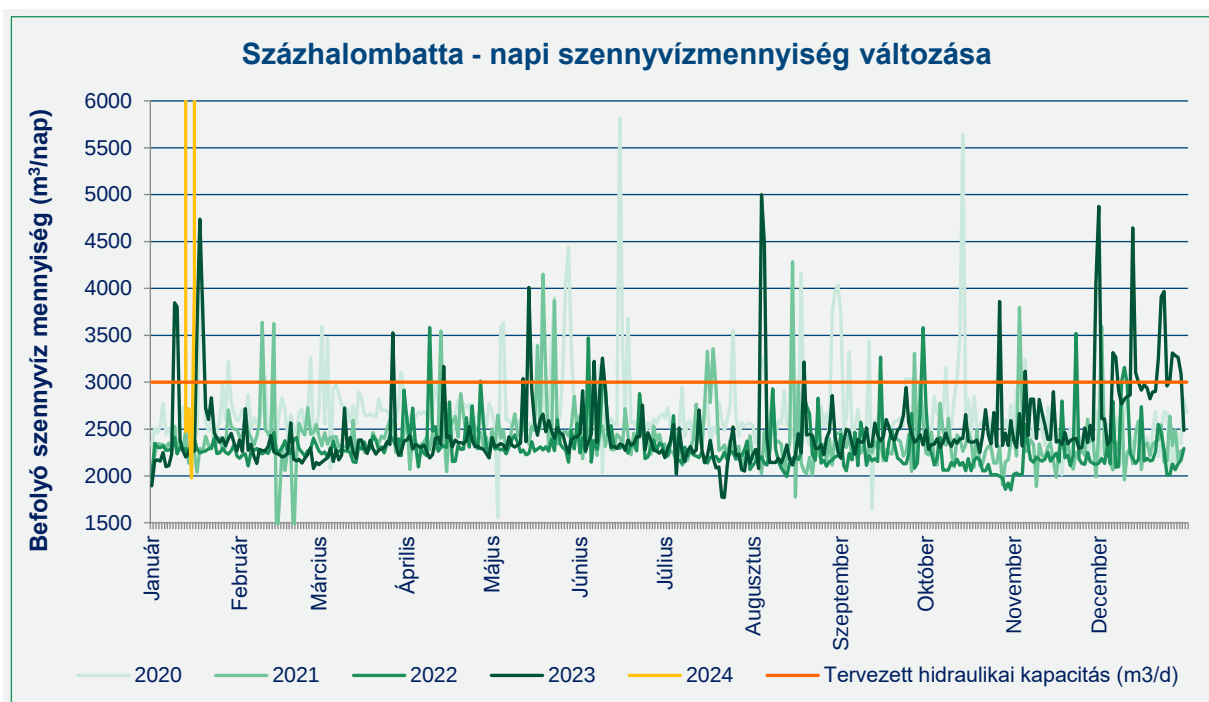
Éves átlag csapadékmennyiség Százhalombatta térségében	2020	2021	2022	2023	2024
Mennyiség (mm)	601	559	497	679	441

12. táblázat: Csapadékmennyiség

A 9. ábra és a 12. táblázat csapadékmennyiségei alapján megállapítható, hogy a rendszerbe jutó csapadékmennyiség csökkenése miatt az NSZCS aránya javul.



10. ábra: A szennyvíztisztító telepre befolyó napi szennyvízmennyiségek (2020-2024)



11. ábra: Szennyvíztisztító telepre befolyó szennyvízmennyiség változása az egyes évek során (2020-2024)

A szennyvízelvezető-hálózat elválasztott rendszerű, ennek ellenére a csapadékos időszakban beérkező csúcsok akár 1,5-2-szeres többletterhelést és üzemeltetési kockázatot jelentenek.

A 13. táblázatban és a 11. ábrán is látható, hogy csapadékos időszakban a hidraulikai terhelés 2024-ben több alkalommal meghaladta a tervezési értéket.

A csúcsvizek megkerülő-vezetéken történő elvezetése érdekében 35100-15950/2022. ált. hivatkozási számon vízjogi létesítési engedéllyel rendelkezünk, mely 2026.07.31-ig volt hatályos. A megkerülő vezeték kiépítését a 2025. év során beruházás keretén belül el kell végezni, melynek szükségességét indokolja, hogy esőzések

idején ne kerüljön előntésre a gépészet és kiöntésre a technológiai műtárgy, illetve a hidraulikai többletterhelés ne okozzon üzemzavart és határértéksértést a tisztított szennyvíz kibocsátásakor. A beruházás során szükséges egy rács beépítése a megkerülő-vezetékre, valamint mennyiségmérő telepítése egy szerelvényaknába. A beruházást követően a vízjogi üzemeltetési engedélyt is módosítani szükséges a haváriavezeték működésének engedélyeztetésére.

3.1.2 SZENNYVÍZMINŐSÉGI ADATOK (ÖNELLENŐRZÉSI EREDMÉNYEK ALAPJÁN)

3.1.2.1 Befolyó szennyvíz koncentráció

A szennyvíztisztító telepeket tervezéskor 85% gyakoriságú terhelésre méretezik. A 2024. évi labormérések alapján a szennyvíztisztító telepre befolyó koncentrációk 85% gyakoriságú értékét mutatja a 13. táblázat. Ebből megállapítható, hogy a befolyt szennyvíz jóval töményebb, mint azt a tervezéskor feltételezték. Ennek oka lehet a fogyasztói szokások változása és a használt háztartási berendezések víztakarékos üzem módja is.

Befolyó szennyvíz vizsgált paraméterei		Tervezési érték	2020	2021	2022	2023	2024
Összes BOD ₅ mért átlagérték (mg/l)	átlag (mg/l)	400	477	568	505	452	470
	átlag (kg/d)	1200	1301	1406	1096	1184	1147
	85%-os gyakoriság (kg/d)		1503	1503	1278	1372	1463
Összes KOI mért átlagérték (mg/l)	átlag (mg/l)	800	823	879	827	748	797
	átlag (kg/d)	2400	2258	2190	1805	1938	1944
	85%-os gyakoriság (kg/d)		2798	2436	2043	2305	1545
Összes lebegőanyag mért átlagérték (mg/l)	átlag (mg/l)	467	376	389	334	301	349
	átlag (kg/d)	1401	1037	988	727	773	855
	85%-os gyakoriság (kg/d)		1503	1092	808	1001	1055
Összes NH ₄ -N mért átlagérték (mg/l)	átlag (mg/l)	60	64	65	65	70	60
	átlag (kg/d)	180	173	158	140	178	146
	85%-os gyakoriság (kg/d)		199	192	157	188	186
Összes N mért átlagérték (mg/l)	átlag (mg/l)	73	82	83	81	87	79
	átlag (kg/d)	219	222	204	176	223	193
	85%-os gyakoriság (kg/d)		246	230	191	227	233

FOLYT. A KÖVETKEZŐ OLDALON!

Befolyó szennyvíz vizsgált paraméterei		Tervezési érték	2020	2021	2022	2023	2024
Összes P mért átlagérték (mg/l)	átlag (mg/l)	12	11	14	13	12	13
	átlag (kg/d)	36	30	34	29	31	32
	85%-os gyakoriság (kg/d)		37	38	33	32	38
pH	átlag		7,97	7,85	7,89	7,92	7,85

(A narancssárga háttérrel jelölt számok esetében a paraméterek a tervezési értékeket meghaladják.)

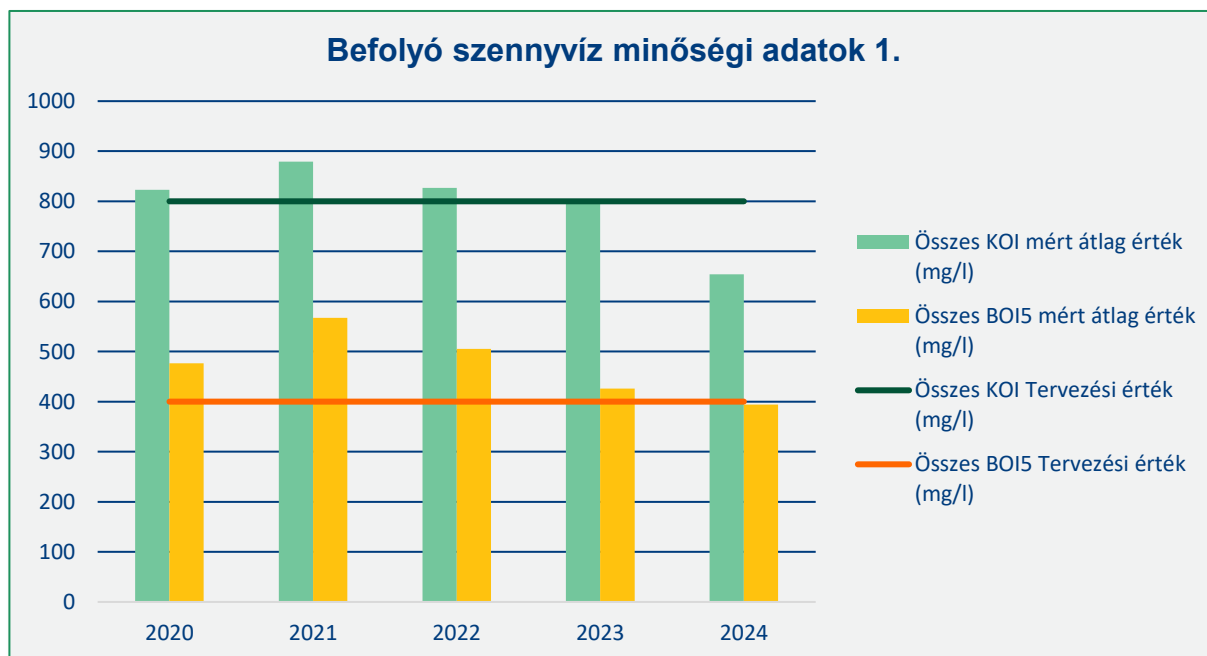
13. táblázat: A 2024. évi akkreditált mérések során vett befolyószennyvíz-minták minőségi eredményei

A táblázatban látható, hogy szennyezőanyagokra vetítve a szennyvíztisztító telep a kapacitásán túl üzemel. A legégetőbb probléma az 5 napos biológiai oxigénigény és a nitrogénformák esetében látható, melyek a biológiai úton bontható szerves anyagok és a nitrogénvegyületek mennyiségének meghatározására létrehozott komponensek.

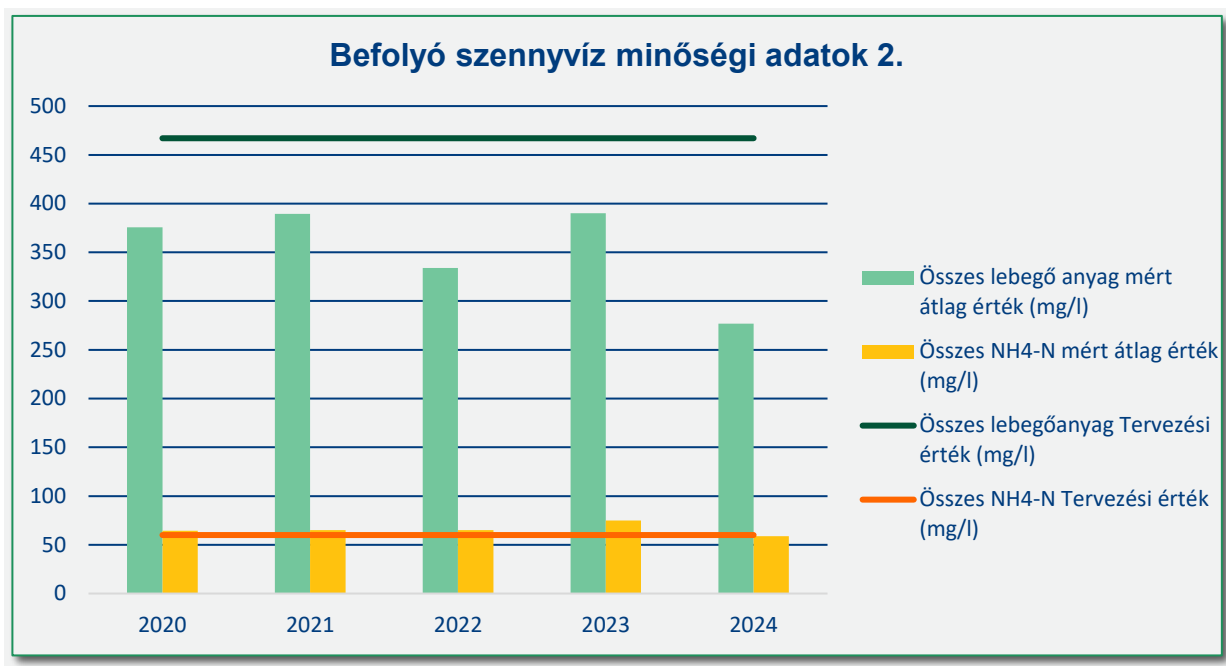
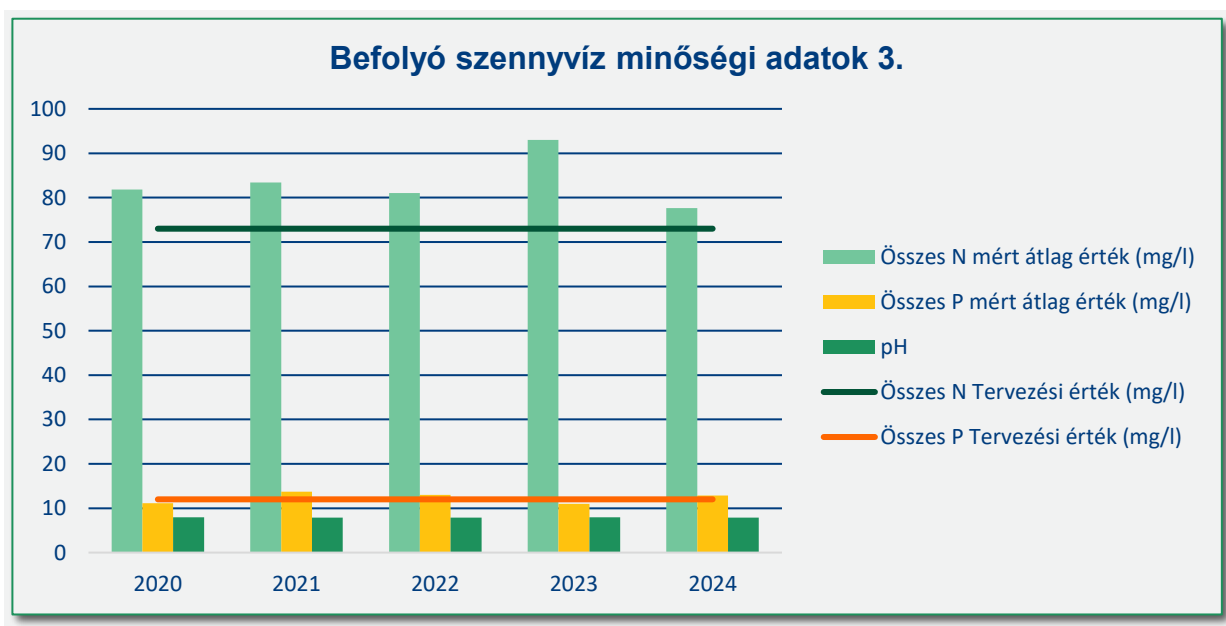
Az első oszlopban a komponenseket egy évre vetített önellenőrzésük átlagértékére vonatkozó szerepeltettük: havonta 1 db önellenőrzési akkreditált labormérést végzünk, így egy évben 12 db akkreditált mintának az átlaga szerepel.

A kg/d, vagyis kg szervesanyag-terhelés egy nap alatt megmutatja, hogy az adott komponensből az éves átlag napi befolyó szennyvízmennyiség mértékével hány kilogramm szervesanyag-terhelést kapott a szennyvíztisztító telep.

A 85%-os gyakoriság kg/d mértékegységben azt fejezi ki, hogy az adott komponens esetében 100 db mintaelemzésnél 85 db ennél kisebb értéket mutat, 15 db pedig ekkorát vagy ennél nagyobbat.



12. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok - BOI₅, KOI (2024)

13. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – ÖLA, NH₄-N (2024)

14. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – összes N, összes P, pH (2024)

A telepre beérkező szennyvíz a legtöbb paraméter esetében túllépi a tervezési értékeket, melyek alapján a szervesanyag-tartalomra visszakorrigált hidraulikai terhelés-maximum 2.553 m³/d lehet. Jelen szennyezőanyag-mennyiséggel ekkora hidraulikai terhelést bír határértékre megtisztítani a jelenlegi szennyvíztisztítási technológia.

3.1.2.2 Befolyó szennyvízterhelés

A laborellenőrzések során mért szennyezők 85%-os gyakoriságának és a mérés napján – a szennyezőanyaghoz tartozóan – befolyt szennyvízmennyiségnek a szorzata adja meg a telep terhelését.

Befolyó szennyvíz	M.e.	Tervezési érték	85%-os gyakoriság	Időszaki átlag	Időszaki minimum	Időszaki maximum
Befolyó szennyvíz mennyiség	(m ³ /d)	3000	2881	2449	1271	3142
Összes biológiai oxigénigény (BOI ₅)	(kg/d)	1200	1438	1147	402	1775
Összes kémiai oxigénigény (KOI)	(kg/d)	2400	2461	1944	874	3436
Összes lebegőanyag	(kg/d)	1401	1059	855	352	1346
Ammónium nitrogén (NH ₄ -N)	(kg/d)	180	182	146	79	257
Összes nitrogén (N)	(kg/d)	219	231	193	117	312
Összes foszfor (P)	(kg/d)	36	37	32	17	58

(A narancssárga háttérrel jelölt számok esetében a paraméterek a tervezési értékeket meghaladják.)

14. táblázat. táblázat: Befolyó szennyvízterhelési adatok (2024)

A 14. táblázatból látható, hogy összes BOI₅, összes KOI, NH₄-N, összes N és összes P esetében a telepek tervezési alapjául szolgáló 85%-os gyakoriság is közeli vagy nagyobb, mint a százhalombattai telep tervezési értéke, azaz a telepre befolyó minőségi terhelés előbbi paraméterek esetében túllépte a tervezési értéket.

Itt fontos lesz az önkormányzati fejlesztések ismerete annak érdekében, hogy a fejlesztési igények megbecsülhetőek legyenek.

Javasolt egy tanulmány készítése a technológia egyes műtárgyainak terhelését figyelembe véve a többlet-szennyvízmennyiség és szennyezőanyag-terhelés kezelését illetően, a hosszú távú biztonságos üzemeltetésre való tekintettel. Ennek a tanulmánynak ki kell térnie a csatornahálózat és átemelők hidraulikai kapacitásának számításaira is.

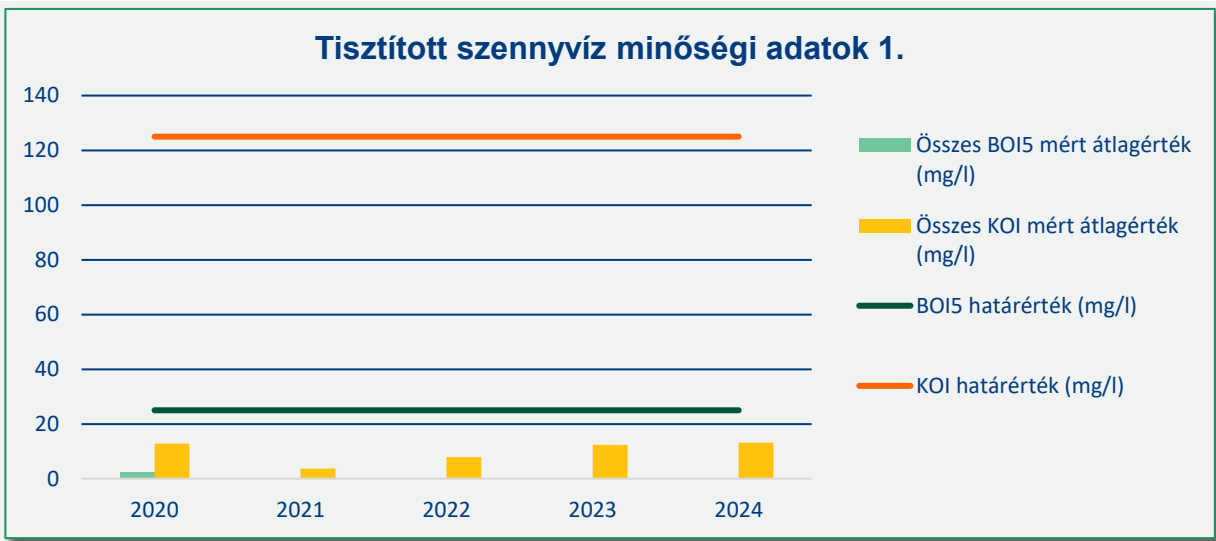
3.1.2.3 Tisztított szennyvíz minőségi adatok

A szennyvíztisztító telep a vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt tisztítási határértékeket az önellenőrzési mintavételek és a technológiai mérések alkalmával minden esetben teljesítette annak ellenére, hogy a befolyó szennyvíz minősége, illetve ezáltal a telep terhelése a tervezési értéket meghaladta/meghaladja több paraméter esetében is. A bejövő terhelés megtisztításához többletenergia, -vegyszer és -erőforrás szükséges. Mindezek ellenére a telep stabilan működik és ellátja feladatát az év teljes időszakában.

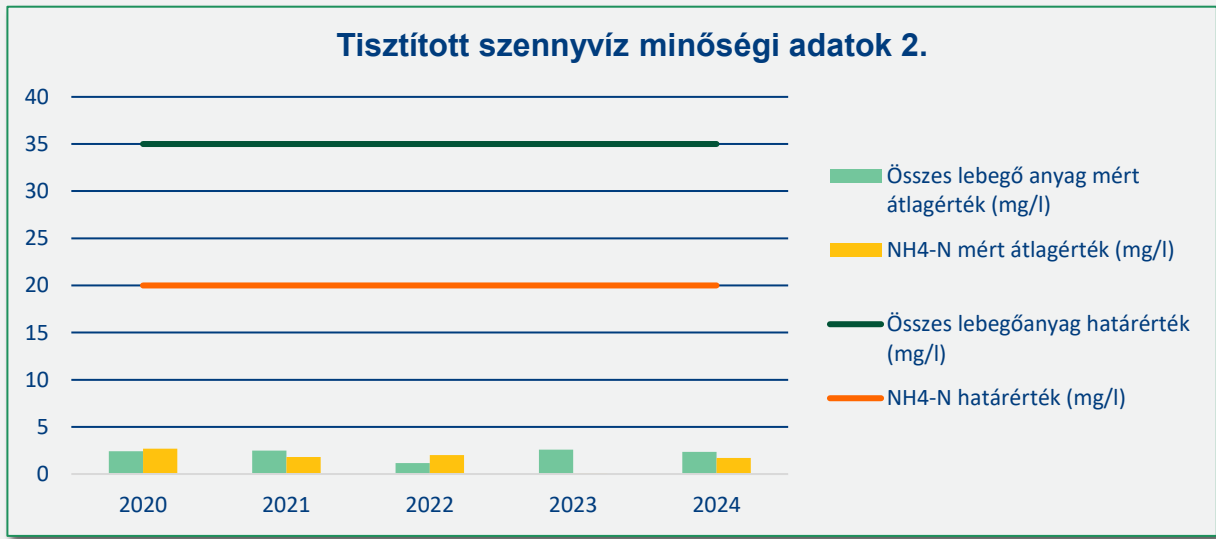
Tisztított szennyvíz vizsgált paraméterei	M.e.	Határérték	2020	2021	2022	2023	2024
Összes BOI ₅ mért átlagérték (mg/l)	(mg/l)	25	2	0	0	0	0
Összes KOI mért átlagérték (mg/l)	(mg/l)	125	13	4	8	12	13
Összes lebegőanyag mért átlagérték (mg/l)	(mg/l)	35	2	3	1	3	2
NH ₄ -N mért átlagérték (mg/l)	(mg/l)	20	2,69	1,81	1,03	0,09	1,71

Tisztított szennyvíz vizsgált paraméterei	M.e.	Határérték	2020	2021	2022	2023	2024
Összes N mért átlagérték (mg/l)	(mg/l)	55	7,20	7,03	7,32	7,95	6,26
Összes P mért átlagérték (mg/l)	(mg/l)	10	1,68	1,64	2,19	2,65	2,52
pH	-	6,5-9	7,43	7,36	7,4	7,44	7,9

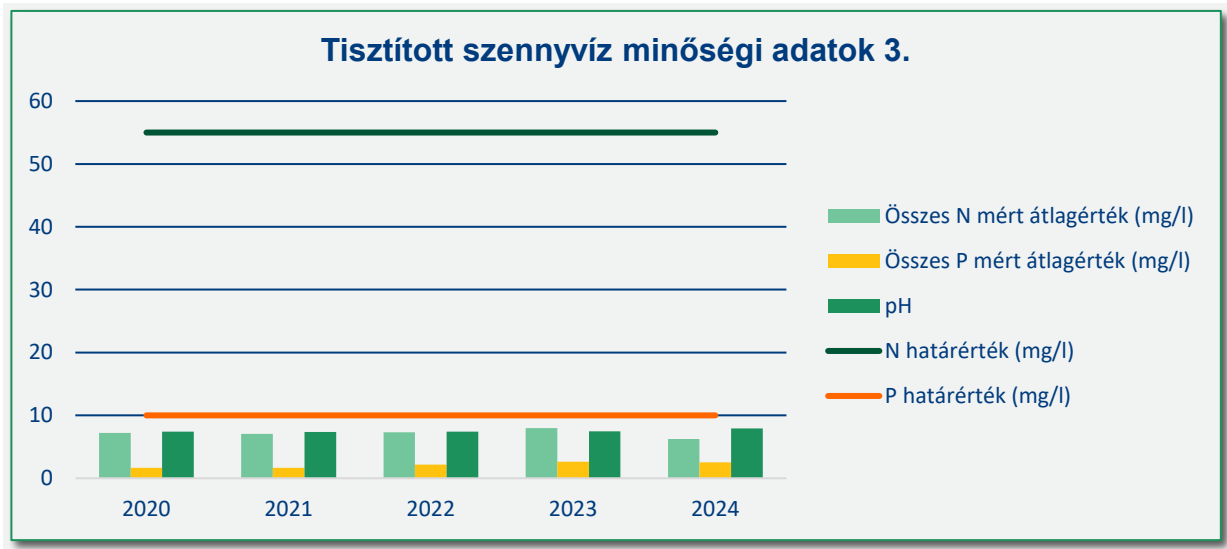
15. táblázat: A 2024. évi akkreditált mérések során vett tisztítottszennyvíz-minták minőségi eredményei



15. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – összes N, összes P, pH (2024)



16. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – ÖLA, NH₄-N (2024)



17. ábra: Befolyó szennyvíz minőségi adatok – összes N, összes P, pH (2024)

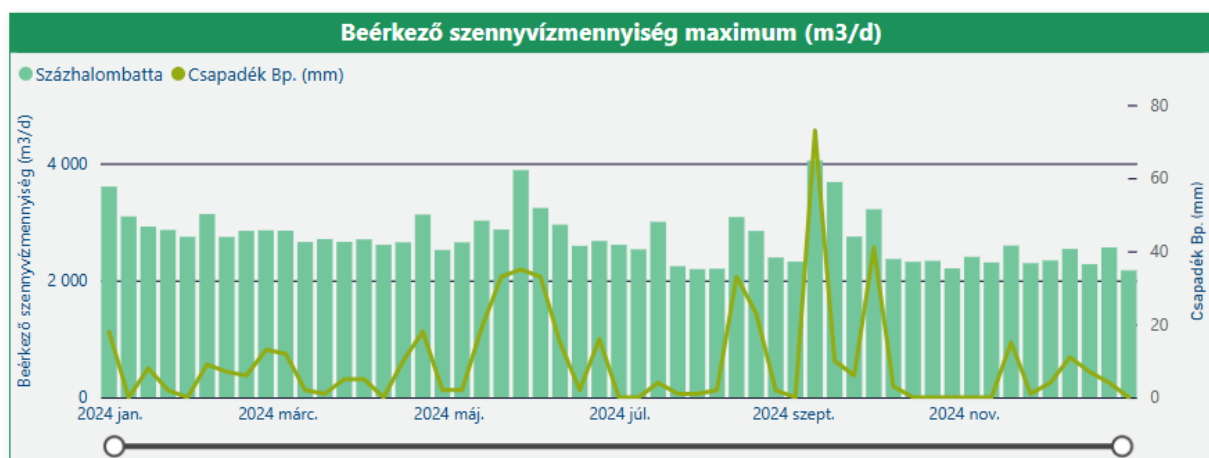
3.1.2.4 Tisztított szennyvíz elvezetése

A tisztított szennyvíz MOL-vezetéken keresztül történő sodorvonalai bevezetése során 2024 szeptemberében a Duna magasabb vízállása következtében közvetlen árvízi esemény nem történt, de a kifolyó szennyvíz szivattyúval történő átemelése szükséges volt.

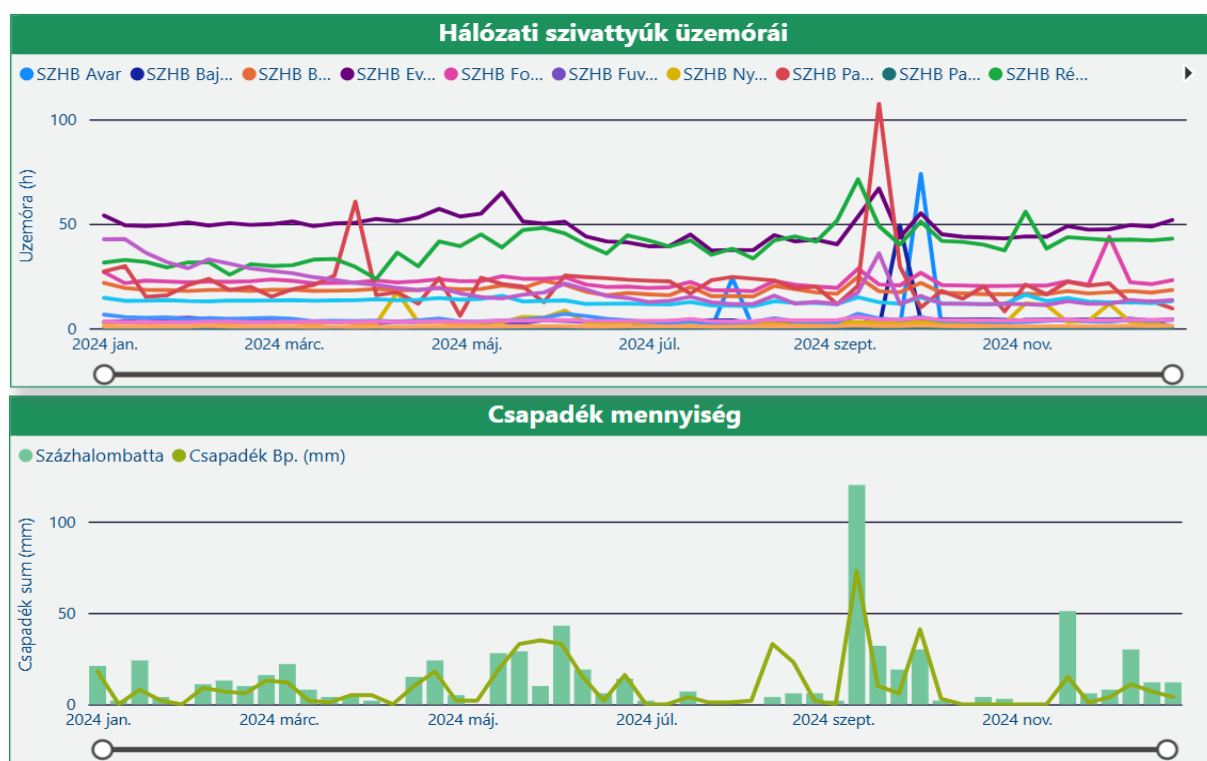
3.2 Kapacitásvizsgálat

3.2.1 SZENNYVÍZCSATORNA-HÁLÓZAT HIDRAULIKAI TERHELÉSVIZSGÁLATA

A csatornahálózat vizsgálata során a SCADA rendszerből kinyert üzemóra adatok és a szennyvíztisztító telepre befolyt szennyvízmennyiség vizsgálata történt meg. A 18. ábrán jól látható, hogy azokon a napokon, amikor a telep hidraulikai terhelése magasabb (csapadékhullás következtében csapadékeszivárgás), megnövekedett az egyes átemelők üzemóraszámja.



18. ábra: Beérkező szennyvízmennyiség maximum



19. ábra: Az átemelő szivattyúk üzemóráinak és a csapadékhullásnak az összefüggése

Az illegális csapadékvíz-bevezetések okozta hidraulikai terhelések kiszűrése érdekében végzett füstöléses vizsgálatok tervezésénél figyelembe vesszük az üzemeltetői adatokat és tapasztalatokat. Keressük azokat az öblözeteket, ahol csapadékos időben megemelkedik a szivattyúk üzemórája. Az adatok elemzése alapján megállapítható, hogy az esős időben terheltebb átemelők esetében nagy valószínűséggel illegális csapadékvíz-bevezetés van.

3.2.2 ILLEGÁLIS CSAPADÉK-BEVEZETÉSEK KISZŰRÉSE FÜSTÖLÉSEL

A Százhalombattán üzemeltetett szennyvízcsatorna-hálózat elválasztott rendszerű, tehát csak szennyvíz vezethető be, csapadék- és talajvíz nem. Az illegálisan bevezetett csapadékvizek kiszűrésére kampányszerű füstöléses csatornavizsgálatokat végzünk, melyek során feltárt szabálytalanságok tekintetében az ingatlantulajdonosok felszólításra kerülnek. Amennyiben a szabálytalanságot nem szüntetik meg, kötbér kerül kiszabásra részükre.

Az illegális rákötés megszüntetése folyamatosan visszaellenőrzésre kerül. Az elmúlt évek során 2.376 db ingatlant vizsgáltunk meg. A feltárt szabálytalanságok között családi házak, utcai víznyelő és közterületi csapadékarók rákötése is feltárássra került.

Illegális csapadék-bevezetések kiszűrése füstöléssel	2020	2021	2022	2023	2024
Vizsgált ingatlanok száma, db	731	71	737	137	700
Felderített esetek száma, db	30	2	36	2	18
Visszaellenőrzött/elfogadott lekötés, db	41/33	3/2	52/45	7/7	50/46

16. táblázat: Illegális csapadékvíz-bevezetések vizsgálata füstöléssel

3.3 Bejelentések száma és típus szerinti eloszlása

A 17. és 18. táblázatok mutatják a szennyvízelvezető-hálózat vonatkozásában tett lakossági bejelentések számát, illetve a szennyvízelvezető-hálózaton és a szennyvíztisztító telepen keletkezett hibák számát.

A bejelentések típusa alapján négy osztályba soroljuk az eseményeket:

- 1. Normál:** Az ilyen jellegű, kisebb-nagyobb meghibásodásokat a Szennyvízágazat-üzemeltetési osztály (SZÜO) saját hatáskörén belül elhárítja, illetve az üzemnaplóban rögzíti, a technológia üzemmenetét pedig továbbra is folyamatosan figyelemmel kíséri.
- 2. Emelt kezelési szint:** Az ilyen szintű események a normál üzemmenet (üzletmenet) keretében még megoldhatóak, azonban annál magasabb prioritást élveznek.
- 3. Kiemelt kezelési szint:** Az üzemeltetett közmű működését olyan probléma akadályozza, amelyet a vállalat a normál működés keretein belül, de csak fokozott menedzsment-felügyelettel tud kezelni.
- 4. Vészhelyzet:** A vállalat működésében súlyos zavar áll elő, ill. a vállalaton túlmutató vészhelyzet.

Bejelentések száma	
Szint	Mennyiség (db)
Vészhelyzet	-
Kiemelt kezelési szint	-
Emelt kezelési szint	-
Normál kezelési szint	35
Összesen	57

17. táblázat: A szennyvízelvezető-hálózatra tett lakossági bejelentések száma (2024)

Hibák száma	
Szint	Mennyiség (db)
Vészhelyzet	-
Kiemelt kezelési szint	-
Emelt kezelési szint	2
Normál kezelési szint	130
Összesen	132

18. táblázat: A szennyvízelvezető-hálózaton és a szennyvíztisztító telepen keletkezett hibák száma (2024)

3.4 Elvégzett üzemellenőrzési és üzemeltetési munkák

A szennyvíztisztító telepen és a csatornahálózaton elvégzett üzemeltetési munkák összesítését a 19. táblázat tartalmazza.

Elvégzett üzemeltetési komplex MIRTUSZ-munkák	db
Üzemellenőrzés	11.387
Üzemeltetés	92
Összesen	11.479

19. táblázat: MIRTUSZ-nyilvántartás alapján elvégzett munkák (2024)

A fenti munkák elvégzésével tudjuk a szennyvízelvezetéssel kapcsolatos és szennyvíztisztítási feladatokat üzembiztosan, a jogszabályoknak megfelelően elvégezni, illetve biztosítani a vagyonelemek állagmegővését.

3.5 Fenntartási munkák

A szennyvíztisztító telepen és a csatornahálózaton elvégzett fenntartási munkák összesítését a 20. táblázat tartalmazza.

Fenntartási munkák	
Paraméter	2024
Hibajavítás nettó érték (Ft)	9.776.532
Karbantartás nettó érték (Ft)	33.205.598

20. táblázat: A 2024. évi fenntartási munkák nettó értéke (Ft)

3.6 A Dunai Erőmű területén lévő szennyvízátemelő és csatornahálózat üzemeltetése

A Dunamenti Erőmű kezdeményezte az Önkormányzatnál a telep területén meglévő átemelő és a hozzá tartozó nyomott és gravitációs hálózat tulajdonjogának átadását, illetve üzemeltetésének rendezését. A Dunamenti Erőmű által a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalnál kezdeményezett víziközmű minősítési eljárásban született VKEFFO/1003-15/2023 ügyiratszámú határozata értelmében az érintett vízi létesítmények nem minősülnek víziközműnek.

A határozat értelmében Százhalombatta Város Önkormányzata elkezdte terveztetni az ERBE telep szennyvízelvezetésének Dunai Erőmű tulajdonában és üzemeltetésében lévő szennyvízelvezető hálózatról történő leválasztását.

4 Legfontosabb megtett intézkedések

4.1 A Víztermelési osztályon megtett fontosabb intézkedések

2024. év során az alábbi intézkedések történtek:

- 600 m³-es és 1.000 m³-es MOL medencék mosása,
- MOL 1.000 m³-es medence fejpület cseréje,
- Városi víztorony külső és belső kamrák mosása,
- Városi víztorony külső kamra víztéri létra cseréje,
- Kodály sétány 33. gépház frekvenciaváltó és szivattyú cseréje,
- Ercsi C1 és K1 kutakba új szivattyúk beépítése,
- Ercsi C1, C3 kutakban 0,4 kV-os erősáramú elosztó cseréje és frekvenciaváltók beépítése,
- MOL gépház motor kábelek cseréje,
- Ercsi-MOL távvezetékek öblítése.

4.2 A Hálózatüzemeltetési osztályon megtett fontosabb intézkedések

A 2024. évben is a korábbi évek gyakorlata alapján megvalósult az Ercsi-Százhalombatta távvezeték DN300 ágának öblítése.

Az év folyamán a Százhalombatta-Érd távvezeték ellenőrzése és üzemeltetése az igényeknek megfelelően folyamatos volt.

4.3 Szennyvízágazaton megtett fontosabb intézkedések

A bérleti üzemeltetési szerződés alapján elvégzett beruházási munkák jelentős részét Százhalombatta Város Önkormányzata megbízásban a Fővárosi Vízművek Zrt. végezte el a technológia számára legoptimálisabb megoldások kialakítása és az üzembiztonság megteremtése mellett. A 2024-ben elvégzett beruházások az alábbiak:

- 2-es gépi rács felújítása,
- szivattyúfelújítások és -beszerzés,
- elektromos berendezések felújítása és cseréje több átemelőben.

Rendkívüli helyzetből adódóan az alábbi azonnali feladatok jelentkeztek:

- Hold u. 2. bekötés kivitelezés,
- Turul u. 39. bekötés kivitelezés,
- József Attila u. 3. beszakadt betoncső javítás.

4.3.1 IPARI BEBOCSÁTÓK VIZSGÁLATA

A befolyó szennyvízminőség kontrollálása érdekében Társaságunk az 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet 63. § (8) bekezdése alapján a szolgáltatási területen rendszeresen ellenőrzi az ipari bebocsátókat. Az ellenőrzés során a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. sz. melléklete szerint meghatározott közcsatornába bocsátható szennyvízminőségi határértékek feletti szennyvízkibocsátások esetén az ügyfelek felszólításra kerülnek és kötbér kerül kirováásra részükre.

2024. év során, Százhalombattán ipari bebocsátó nem került mintázásra. A korábbi ellenőrzés során kiszűrt ügyfelek laboratóriumi méréssel nem, de helyszíni bejárással rendszeresen visszaellenőrzésre kerülnek.

Mintavételi szám	db	Túllépések száma	db
Új partner	0	Új partner	0
Visszaeső partner	0	Visszaeső partner	0

21. táblázat: Ipari bebocsátók ellenőrzése

4.4 A víziközmű rendszereken elvégzett felújítás-pótlások

A 22. táblázatban a víziközmű rendszereken a tárgyidőszakban elvégzett felújítás-pótlásokat soroljuk fel:

Ivóvíz-víziközmű rendszer	Víztermelési létesítmények	1	Ercsi C1, K1 kutak szivattyú cseréje
		2	Ercsi C1, C3 kutak 0,4 kV-os felújítása és frekvenciaváltó beépítése
		3	MOL gépház motorok kábelcseréje
		4	MOL 1000 m ³ -es medence fejpület cseréje
		5	Városi Víztorony víztéri létra cseréje
		6	Kodály 33 gépház 2-es szivattyú cseréje valamint frekvenciaváltó beépítése
	Közcsövek	-	0 db közcsőkiváltás
	Tűzcsapok	1	8 db tűzcsapcsere
	Szerelvények	1	1 db szerelvénycsere
	Bekötővezetékek	1	8 db teljes bekötővezeték-csere
Szennyvíz-víziközmű rendszer	Szennyvízcsatorna-hálózat	1	Hold u. 2. bekötés kivitelezés
		2	Turul u. 39. bekötés kivitelezés
		3	József Attila u. 3. beszakadt betoncső javítás
		4	Több átemelőben elektromos berendezések felújítása
	Szennyvíztelep	1	2-es finomrács felújítás
		2	1-es és 2-es medence levegőztető elemek cseréje
		3	Árvízi szivattyú felújítás

22. táblázat: Felújítás-pótlások

5 Üzemeltetési tapasztalatok

5.1 A Víztermelési osztály üzemeltetési tapasztalatai

2024. év során az üzemeltetési tapasztalatok az alábbiak:

- Az ercsi vízbázison elhelyezkedő kutak vize oldott állapotban tartalmaz – kutanként eltérő mennyiségben – vasat és mangánt. A kitermelt vízben található oldott vas és mangán oxigén hatására kicsapódik és a vezetékek falára rakódik, mely lerakódás *nyomás, áramlási irány, áramlási sebesség* változásának hatására leszakadhat, és ebből kifolyólag előidézhet bizonyos szín- és szaghatást a vízben. Társaságunk a megnyugtató megoldás érdekében 2018. évben hálózatöblítéssel, légdugós tisztítással karbantartotta a DN300-as távvezetékét és 2020. évre ütemezte a DN500-as vezeték tisztítását, mely tisztítás a MOL-medence szakszerűtlen átvezetésének megszüntetése miatt felmerülő munkából adódóan 2021-re került átütemezésre. A távvezetékek üzemeltetési tapasztalatai alapján a továbbiakban évente tervezünk öblítéseket a távvezetéseken, jellemzően a tavaszi felkészülés időszakában. 2024-ben az Ercsi-Százhalombatta távvezeték öblítése elvégzésre került.
- A 12 db rendelkezésre álló csőkútból 6 db kút problémás és középtávon szükséges a felújításukat vagy kiváltásukat elvégezni. A kutak mindegyike üzemképes, azonban azt tapasztaltuk, hogy folyamatos és megállíthatatlan állapotromlás történik bennük, ezért egy ütemezett felújítási programot javasoltunk a 2020. júliusban készült „Százhalombatta Város vízellátását biztosító ERCSI kutak állapota, Kútreakonstruktív javaslatok” című tanulmányban. A kutak állapotát 2020-tól fokozottan monitorozzuk. Ezen vizsgálati eredmények alapján látható, hogy a kutak állapotromlása 2020 óta stagnál, azaz nem romlik számottevően. Ez a korábbi kúttisztításoknak, valamint a Fővárosi Vízművek Zrt. által bevezetett kíméletes kútüzemnek köszönhető. Mindezek mellett a kutak felújítása, kiváltása néhány évig

halasztható, amennyiben nem szükséges az előző évekre jellemző víztermelési mennyiségekhez képest nagyobb vízmennyiség termelése.

5.2 A Hálózatüzemeltetési osztály üzemeltetési tapasztalatai

2024. év során az üzemeltetési tapasztalatok az alábbiak:

- A tapasztalatok alapján célszerű továbbra is az Ercsi-Százhalombatta távvezeték rendszeres évenkénti öblítési programját végrehajtani.
- A városi elosztóhálózatban lévő lerakódások eltávolítása érdekében célszerű az elosztóhálózatra is kidolgozni a kapacitások figyelembe vételével egy akár több évre, ütemezetten végrehajtható öblítési, ill. hálózattisztítási programot.

5.3 Szennyvízágazat üzemeltetési tapasztalatai

2024. év során az üzemeltetési tapasztalatok az alábbiak:

- A csatornahálózati hibák (kontrás csatornaszakaszok, gyökérbenövések, stb.) ellenőrzését, csapadékvíz-bevezetési helyek felkutatását folyamatosan végezzük. Füstöléses vizsgálatokat végzünk az illegális csapadékvíz-bevezetés csökkentése érdekében.
- Csapadékos időszakban a nagy mennyiségű beáramló csapadékvízzel kevert szennyvíz üzemeltetési problémákat okoz mind a hálózaton, mind a szennyvíztisztító telepen. A hálózatba kerülő csapadékvíz hatására a szennyvíztisztító mű tisztítási hatásfoka erősen csökken. Az érkező nagy mennyiségű csapadékvízzel kevert szennyvíz hatására növekszik a lebegőanyag mennyisége, mely a homokfogókat, illetve az üleptőket túlterhelheti, a hidraulikai kapacitást felülmúlja, a biológiai tisztítást végző baktériumokat kimossa.
- A szennyvízelvezető rendszeren a lakosság nem megfelelő csatornahasználata okán nagy mennyiségű rongy, kóc, szálanyag gyűlik fel, ami nagy számban idéz elő dugulásokat a hálózaton, illetve az átemelő műtárgyaknál, ezen túlmenően a gépek, berendezések élettartamának rövidülését okozza, főként a szennyvízátemelőknél.
- A szennyvíztisztító telep biológiai kapacitása elérte a határát. A szennyvízterhelés alapján, a tervezési értékre arányosítva 3.000 m³/d tervezési érték helyett 2.553 m³/d a valós kapacitás.
- Általánosságban elmondható, hogy szinte minden csapadékos időben jelentkezik a szennyvízelvezető hálózaton a csapadék okozta hidraulikai többletterhelés.
- A pillanatnyi áramszünet okozta üzemzavarok problémákat okoznak.

A 2024. szeptemberi nagy dunai árvíz ideje alatt a szennyvízelvezető hálózat és a szennyvíztisztító telep rendben üzemelt.

6 Az átvételkor tervezett feladatok státusza

6.1 A Víztermelési osztály műszaki állapotfelméréseiből következő feladatainak státusza

A 2016. évi átvételt követően az ercsi kutak és százhalombattai medencék, víztornyok, gépházak állapotfelmérését elvégeztük, ennek eredményét táblázatban rögzítettük. A táblázatban szereplő állapotfelmérések alapján elkezdtük a feltárt hiányosságok javítását, karbantartási munkák kivitelezését és beruházási munkák ütemezését, melyet folyamatosan, évről évre az Önkormányzattal egyeztetünk. A 2016. évi felmérésben szereplő listán lévő munkák kivitelezésével végeztünk, a továbbiakban a munkákat a berendezések állapota és a meghibásodások száma alapján tervezzük, ütemezzük.

Az elmúlt évek üzemeltetési tapasztalatai alapján az alábbi, átvételnél még nem ismert feladatok jelentkeztek, amelyekkel foglalkozni szükséges rövidebb távon:

- Az ercsi kutakba beépített szivattyúk esetében megfigyelhető a folyamatos előregedés, a szivattyúkat részben már cseréltük az előző években, de további szivattyúcserek ütemezése szükséges.
- Az ercsi kutak esetében megfigyelhető a kutak állapotromlása, a kútfelújításokat ütemezetten szükséges elvégezni, illetve bizonyos kutak kiváltását tervezni. A kutak üzemeltetését a felújításig vagy kiváltásig is kiemelten kezeljük. A kutak üzemeltetése során folyamatosan figyelemmel kísérjük a kutak depresszióit, továbbá időszakonként végzünk kútfenek- és homokolódás-vizsgálatot, és a vizsgálati eredmények alapján módosítjuk a kutak üzemét, azaz fojtjuk, valamint frekvenciaváltóról leszabályozva üzemeltetjük azokat, így csökkentjük a vízkitermelést. 2020-tól a kutak fokozott monitorozása és a már korábban elkezdett kíméletes kútüzemnek köszönhetően az elmúlt négy évben a kutak állapotromlása stagnál.
- A gépházak esetében (Lehel úti gépház) a beépített szivattyú-kapacitásokat a jelenlegi fogyasztási igényekhez javasolt illeszteni, ezek mellett középtávon a kutak felújítását vagy kiváltását is ütemezni kell.
- A Szabadság úti gépház, Dunafüredi úti gépház, valamint a Városi víztorony 0,4 kV-os erőáramú villamos elosztóinak felújítását, cseréjét a kor műszaki elvárásai alapján ütemezni szükséges.
- A MOL gépházi szabadklórmérők előregedtek, cseréjüket a kor műszaki elvárásai alapján ütemezni szükséges.

6.2 A Hálózatüzemeltetési osztály műszaki állapotfelméréseiből következő feladatainak státusza

A 2016. évi átvételt követően feladatként fogalmazódott meg az ivóvízhálózat teljes körű felmérése (*teljes körű hálózati felmérés, digitális hálózati térkép előállítás (MIR)*), mely megvalósult. A továbbiakban már csak az egyes munkákhoz kapcsolódó információk alapján felmerülő hálózati adatok és térképek pontosítása történik. A Százhalombatta belváros lakótelepi részen található és üzemelő kertészeti hálózat pontosítása szükséges, mivel (MIR) nyilvántartásunk szerint az az elosztóhálózat részét képezi.

6.3 A szennyvízágyazat műszaki állapotfelméréseiből következő feladatainak státusza

Az üzemeltetési tapasztalatok alapján a karbantartási munkákat, a feltárt hiányosságok javítását elvégeztük, a beruházási munkákat ütemezetten hajtottuk végre, előre sorolva az üzembiztonságra és szennyvízminőségre hatással lévő feladatokat.

A százhalombattai szennyvízközmű-rendszer *bérleti üzemeltetési szerződés* keretein belül kerül üzemeltetésre, így az üzemeltető a gördülő fejlesztési terv alapján ad javaslatot az ellátásért felelősnek a vagyonelemek felújítására és pótlására.