



NNGYK
NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI
ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Magyarország ivóvizének minősége, 2023.

Jelentés

Magyarország ivóvizének minősége, 2023.

**Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ
2024**

Szerzők:

Bufa-Dórr Zsuzsanna,
Málnási Tibor,
Dr. Vargha Márta,
Vecsey Attila

Budapest
2024

NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT
LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI IGAZGATÓSÁG
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY
Főosztályvezető: Dr. Pándics Tamás PhD

1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6.
Levelezési cím: 1437 Pf. 839.
Telefon: +36 /1/ 476-1100
kozeglab@nngyk.gov.hu

Tartalomjegyzék

Bevezető	1
1. Országos összefoglaló	2
1.1. Szabályozás.....	2
1.2. Ivóvízellátás.....	6
1.3. Az ivóvízminőség ellenőrzése	9
1.4. Ivóvízminőségi helyzetkép.....	11
1.5. Rendkívüli események az ivóvízellátásban	22
2. Megyei jelentések	24
Bács-Kiskun vármegye	24
Baranya megye	26
Békés megye.....	29
Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye.....	30
Budapest.....	32
Csongrád-Csanád megye	34
Fejér megye	36
Győr-Moson-Sopron megye.....	39
Hajdú-Bihar megye	40
Heves megye.....	42
Jász-Nagykun-Szolnok megye	44
Komárom-Esztergom megye	46
Nógrád megye	48
Pest megye	49
Somogy megye	52
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye.....	54
Tolna megye	56
Vas vármegye	59
Veszprém vármegye	61
Zala vármegye.....	63
3. Az egyes ivóvízminőségi paraméterek jellemzői	65
<i>Escherichia coli (E. coli)</i>	65
<i>Enterococcus</i>	65
Coliform baktériumok.....	65
Telepszám 22°C-on	65
Nitrogén-formák.....	66

Ammónium	66
Nitrit	66
Nitrát	67
Arzén	67
Bór	68
Fluorid	69
Ólom	70
Nikkel	70
Króm	71
Vas	71
Mangán	71
Összes keménység	72
Szulfát	72
Klorid	72
Nátrium	73
Természetes szerves anyagok (KOI)	73
Fajlagos elektromos vezetőképesség	73
pH	74
Növényvédő-szerek, peszticidek (összes peszticid)	74
Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH vegyületek)	75
Per- és polifluorozott alkil vegyületek (PFA vegyületek)	75
Biszfenol-A	75
Mikrocisztin-LR	75
Összes trihalo-metán (THM vegyületek)	76
Haloecetsavak (HAA vegyületek)	76
Klorit	76
Klorát	77
1. számú melléklet	78
Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. számú melléklete alapján	1

Bevezető

Jelen összefoglalót a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (NNGYK) munkatársai készítették azzal a céllal, hogy hiteles és átfogó tájékoztatást nyújtsanak a hazai ivóvízminőségről. A jelentés elkészítéséhez az alábbi adatforrások kerültek felhasználásra:

- A vármegyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztályainak (a járási hivataloktól kapott adatokat is összesítő), NNGYK felé beküldött éves jelentései a hatáskörükbe tartozó feladatok elvégzéséről, valamint a vármegye népegészségügyi helyzetéről, beleértve a település-egészségügyi helyzetet is. A vármegyei összefoglalók alapját a kormányhivataloktól kapott értékelések képezik.
- Az ivóvízellátó rendszerek üzemeltetői és a népegészségügyi hatóságok által elvégzett összes ivóvízvizsgálat eredménye, amelyek egy központi adatgyűjtő rendszerben kerülnek rögzítésre. 2023-ban több mint 46 000 ivóvízminta összesen közel 582 ezer mérési eredményét töltötték fel. Az ivóvízminőségi adatbázis alapján készültek az egyes paraméterek megfelelőségét bemutató megyei és országos összesítő diagramok és térképek. A térképek elkészítéséhez az adatok értékelését ivóvízellátó rendszerek szerinti bontásban végeztük el.
- Az NNGYK a jelentés készítéséhez szükség szerint felhasznált egyéb soron kívüli jelentéseket vagy más forrásokat a lakosság teljeskörű tájékoztatása érdekében. A források a megfelelő helyen feltüntetésre kerültek.

Az ivóvíz minőségére vonatkozó további információt a területileg illetékes kormányhivatal vagy járási hivatal, illetve az ivóvízszolgáltató adhat. Az NNGYK Közegészségügyi Laboratóriumi és Módszertani Főosztálya a kozeglab@nngyk.gov.hu email címen ad felvilágosítást. Az NNGYK honlapján a településszintű ivóvízminőség értékelés az alábbi linken keresztül érhető el:

[Magyarországi települések ivóvízminősége \(gov.hu\)](https://www.nngyk.gov.hu/magyarorszagi-telepulesek-ivovizminosege)

1. Országos összefoglaló

1.1. Szabályozás

Az emberi fogyasztásra szánt víz minőségét az Európai Unióban harmonizált, szigorú szabályok védik, amelyet 2021. január 12-ig a 98/83/EK¹ tanácsi irányelv rögzített. A hazai jogrendbe az irányelvet az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló, többszörösen módosított 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet² (továbbiakban: korábbi Kmr.) ültette át, amely egyben további, nemzeti előírásokat is megfogalmazott.

A 98/83/EK tanácsi irányelv módosítása (EU 2020/2184 számú irányelv)³ 2021. január 12-én lépett hatályba, jelentősen átalakítva az ivóvízminőség-felügyelet rendszerét. Az ivóvízminőség felügyeletét biztosító új hazai jogszabály kidolgozása széles tárcaközi együttműködés keretében, szakmai szervezetek bevonásával zajlott. Az ivóvíz minőségét és az ellenőrzés rendjét szabályozó új hazai szabályozás, az 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet⁴ (továbbiakban: Kmr.) 2023. 01.12-én lépett hatályba.

A Kmr. rögzíti az ivóvíz minőségére vonatkozó általános szabályokat, valamint 1. mellékletében felsorolta a kötelezően vizsgálandó ivóvízminőségi paramétereket, és az azokhoz tartozó határértékeket, illetve parametrikus értékeket. Szabályozza a szolgáltatók által végzett önellenőrző és a népegészségügyi hatósági ivóvíz vizsgálatok gyakoriságát (Kmr. 2. melléklet), valamint a vizsgálatok során alkalmazható módszereket (Kmr. 3. melléklet). Előírást tartalmaz az esetleges minőségi kifogások vagy ivóvízminőséget veszélyeztető események bekövetkezése esetén szükséges beavatkozásokról, beleértve az ivóvíz biztosítását alternatív forrásból. Rendelkezik az ivóvízzel érintkező anyagok (pl. szerkezeti anyagok, szerelvénycsatlakozások, vízkezelő szerek, szűrőanyagok stb.) és technológiák minőségi és engedélyezési követelményeiről. Az ivóvízellátó rendszerek üzemeltetését a Víziközmű törvény⁵ és annak végrehajtási rendelete⁶ szabályozza. A magánutak üzemeltetéséről és vízminőség-ellenőrzéséről a vizek védelmére vonatkozó jogszabály⁷ rendelkezik, mely szintén módosult, kiegészítésre

¹ A Tanács 98/83/EK irányelve (1998. november 3.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A31998L0083>

² 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=58066.378096

³ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/2184 Irányelve (2020. december 16.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184&from=EN>

⁴ 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2300005.kor>

⁵ 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=143094.376432

⁶ 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=159116.378141

⁷ 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=132934.375671

került 2023 év elején, különösen a saját célú ivóvízellátás és az ellátási kötelezettség szabályozása tekintetében.

A Kmr. az alábbi 5 fő területen jelent lényeges változást a korábbi szabályozáshoz képest:

- a kockázat alapú ivóvízminőség felügyelet kiterjesztése a teljes ivóvízellátási láncra az ivóvíz célú nyersvizektől a fogyasztói pontig,
- a vizsgálandó paraméterek és határértékek felülvizsgálata az új tudományos (technológiai és toxikológiai) eredmények alapján,
- a vízzel érintkező anyagok vizsgálatának, szabályozásának és engedélyezésének egységesítése az Európai Unió területén,
- a lakossági tájékoztatás átalakítása, fejlesztése az ivóvízbe vetett fogyasztói bizalom erősítése érdekében,
- az ivóvízhez nem vagy csak korlátozottan hozzáférő csoportok hozzáféréseinek javítása.

2023-tól változott az ivóvízellátó rendszerek felügyeletét ellátó népegészségügyi hatóság illetékességének meghatározása. A megye határán átnyúló ivóvízellátó rendszerekkel kapcsolatos ügyekben a vízkivételi mű és a megyehatár között a hatáskör szerint érintett fővárosi és megyei kormányhivatal, a megyehatártól a szomszédos, hatáskör szerint érintett fővárosi és megyei kormányhivatal jár el. A termelt vízmennyiség helyett az illetékességet az ivóvízellátó rendszer által az ivóvízbiztonsági tervben szereplő szolgáltatott vízmennyiség alapján szükséges meghatározni.

Az ivóvíznek meg kell felelnie a vonatkozó minőségi határértékeknek, nem tartalmazhat olyan mennyiségben vagy koncentrációban mikroorganizmust, parazitát, kémiai, fizikai vagy radiológiai paramétert, amely az emberi egészségre potenciális veszélyt jelent. Változott az ivóvíz minőségi besorolása is. A megfelelő minőségű ivóvíznek meg kell felelnie a Kmr.-ben szereplő határértékeknek. Tűrhető minőségű az az ivóvíz, mely emberi egészséget veszélyeztető anyagot vagy szerveget nem tartalmaz, de amelyben a vízfelhasználást zavaró, esztétikai vagy egyéb panaszt okozó anyag vagy szerveget előfordul, valamely indikátor paraméter parametrikus értékének nem felel meg. A megfelelő ivóvízminőség meghatározásában erőteljesebb szerepet kap a kockázatalapú szemlélet.

Az új, vagy újonnan felismert potenciálisan egészségkockázatot jelentő szennyezők az Európai Bizottság által készített megfigyelési listára kerül, melyből a hazai viszonylatban releváns paramétereket az országos tisztifőorvos választja ki. A 2023 évre vonatkozó megfigyelési listán a 4-nonil-fenol és a 17-beta-ösztrodiol hormonháztartást zavaró anyagok kerültek fel. A megfigyelési listára felkerült anyagokra nincs automatikus vizsgálati kötelezettség az ivóvízből. Először a nyersvízre vonatkozó kockázat-értékelés során szükséges elemezni, hogy mely rendszerekben jelentenek kockázatot. Ahol a nyersvízben kockázatot jelentenek, akkor elemezni kell, hogy a szolgáltatott vízben megjelenhetnek-e. Ahol igen, ott kell csak felvenni a rutin ivóvíz-vizsgálati programba. A megfigyelési listán szereplő anyagokra irányérték vonatkozik, az ettől való esetleges eltérés nem jelent nem megfelelést.

További információ a megfigyelési listán szereplő anyagokról és a megfigyelési lista mechanizmusáról az alábbi helyen érhető el:

<https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszsegugyi-laboratoriumi-osztaly/vizhigienes-laboratorium/ivoviz/1860-az-ivovizszolgaltatas-soran-ellenorzesre-kerulo-ujjonnan-megjeleno-es-potencialis-egeszsegkockazattal-rendelkezo-parameterek-megfigyelesi-listaja>

2026-tól új fertőtlenítési melléktermékek – klorát, haloecetsavak – vizsgálata válik kötelezővé azon vízellátó rendszerekben ahol az alkalmazott vízkezelő technológia (klór alapú ivóvízkezelő szerek adagolása) alapján indokolt. A lakossági aggodalmat jelentő, hormonháztartást befolyásoló anyagok közül kötelezően vizsgálandó a biszfenol-A, melynek mérése – mivel nyersvíz és hálózati eredetű is lehet – valamennyi ivóvízellátó rendszerben szükséges lesz. Az utóbbi évtizedekben felismert, és bizonyítottan egészségkockázatot jelentő PFA vegyületek (per- és polifluorozott alkil vegyületek), az urán és egy cianobaktériumok által termelt toxin, a mikrocisztin-LR, vizsgálata is kötelező azokban a vízellátó rendszerekben, ahol a megjelenése kockázatot jelenthet. Az uránra vonatkozó 30 µg/l határértéknek való megfelelés az NNGYK által végzett országos felmérés eredménye alapján csak néhány vízellátó rendszerben okozhat majd problémát.

Az ólom határértéke 2036. január 12. után 10 µg/l-ről 5 µg/l-re csökken, mely határértéket legalább a szolgáltatási ponton (házi vízelosztó rendszer betáplálási pontján) valamint az ólomkockázat szempontjából elsőbbségi létesítményekben – olyan gyermekintézményekben, ahol 14 év alatti gyermekek legalább fél éves ellátása történik – el kell érni. Szintén az alacsonyabb határértéket kell figyelembe venni az ivóvízzel érintkező termékek engedélyezésekor. Az alacsonyabb határértéknek való megfelelés érdekében a szolgáltatói hálózatban lévő ólomcsövek és ólom bekötőcsövek cseréjét 15 éven belül el kell végezni. Felére csökken az összes króm határértéke, de 2,4 mg/l-re nő a bór határértéke ahol a geológiai adottságok indokolják.

Közintézményekben a megfelelő ivóvízminőséget az ivóvízhasználat tényleges helyén kell biztosítani, melyért az épület üzemeltetője, ennek hiányában a tulajdonosa a felelős. Nem megfelelő vízminőség esetén az üzemeltetőnek (tulajdonosnak) kell a szükséges ivóvízminőség javító intézkedéseket megtennie, és addig is folyamatosan biztosítani a megfelelő minőségű ivóvíz rendelkezésre állását.

Az ivóvízminőség-ellenőrzés rendszere, a minimális vizsgálati számok meghatározása alapvetően nem változott a korábbi szabályozás óta, azonban kiemelendő, hogy a minimális vizsgálati számokat 2024-től ivóvízellátási körzetre (és nem ivóvízellátó-rendszerre) vonatkozóan kell meghatározni, ahol az ivóvízellátási körzet nem lehet nagyobb, mint egy település.

A kockázat alapú ivóvízminőség-felügyelet koncepciójának az ivóvízellátás három területén kell érvényesülnie:

- Az ivóvíznyerésre használt vízbázisokat érintő kockázatok értékelése, és olyan intézkedések, amelyekkel vízgyűjtő területen a veszélyek csökkenthetők, vagy hatásuk mérsékelhető. Ez új elem volt az uniós szabályozásban, de jelentős részét a hazai szabályozás már most is tartalmazza. Az ivóvízellátáshoz kapcsolódó vízkivételi pontok vízgyűjtő területét az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a területi vízügyi igazgatóságok (vízügyi hatóság) jelölik ki. A vízügyi hatóság összegyűjti és elemezi nyersvizekre vonatkozó, rendelkezésre álló monitoring adatokat (pl. állami VKI monitoring vizsgálatok, ivóvízszolgáltatók monitoring vizsgálatai, egyéb környezethasználati monitoring vizsgálatok eredményei) és azonosítja a kijelölt vízgyűjtő területen működő szennyező forrásokat. A vízügyi hatóság legkésőbb 2025 decemberéig az ivóvízszolgáltatók rendelkezésére bocsátja a vízellátó rendszerek nyersvizére vonatkozó veszélyelemzést.
- Az ivóvízellátó rendszer kockázatértékelése. Ez már 2009 óta része a hazai szabályozásnak az ivóvízbiztonsági tervezés (VBT) követelménye révén. Változás a szabályozásban, hogy az ivóvízbiztonsági tervek hatósági jóváhagyási időszaka ötről hat évre nőtt. Az ivóvízbiztonsági tervek kiegészítésére van szükség a nyersvíz vízgyűjtő terület veszélyelemzés kivonatával és az ehhez kapcsolódó monitoring programmal legkésőbb 2026.decemberig. A VBT-k éves felülvizsgálata során az éghajlatváltozásból, a szivárgásokból és a szivárgó csövekből eredő kockázatokat hangsúlyosabban kell értékelni, a VBT-eket ki kell egészíteni a vízzel érintkező anyagok megfelelőségének igazolásával és ezek kockázatainak hangsúlyosabb értékelésével valamint az üzemeltetési monitoring programmal (a kutak és technológia ellenőrzési programja paraméter, mintavételi hely, gyakoriság részletességgel). Az üzemeltetési monitoring része kell legyen a szűrést tartalmazó vízkezelő technológiák esetén a zavarosság paraméter vizsgálata. A VBT-k első felülvizsgálata során a felszíni vizet vagy felszíni szennyezésnek kitett nyersvizet használó ivóvízellátó rendszerekben a víruseltávolítás hatékonyságának ellenőrzésével, illetve ha az ivóvizet fertőtlenítik, az alkalmazott fertőtlenítés hatékonyság ellenőrzésének vizsgálatával is ki kell egészíteni.
- Az épületek belső hálózatában előforduló, ún. másodlagos vízminőségromlás kockázatát is értékelni kell, elsősorban az ólomkioldódás és a *Legionella* baktérium előfordulása szempontjából. Az NNGYK 2027-ig általános kockázatértékelést készít az épületeken belüli vízminőségromlásra vonatkozóan, figyelembe véve a vízzel érintkező anyagok minőségéből, a vízhasználati szokásokból származó kockázatokat. Egyedi épületek ivóvizének ólom és *Legionella* kockázatának felmérésére vonatkozóan módszertani útmutatót állít össze. Épületszintű kockázatértékelés követelménye, valamint vizsgálati kötelezettség az elsőbbségi létesítményben keletkezik, ennek számítanak ólom szempontjából a 14 év alatti gyermekek ellátását legalább fél évig végző gyermekintézmények; *Legionella* szempontjából az egészségügyi intézmények, a szálláshelyek, a büntetés-

végrehajtási intézetek és a bölcsődék kivételével a szociális intézmények. Az utóbbira már van hatályos hazai szabályozás (49/2015 (XI. 6) EMMI rendelet)⁸.

Az ivóvízzel érintkező anyagok szabályozásában megkezdődött egy egységes, az egész Európai Unióban harmonizált higiénés megfelelőség-értékelési rendszer kidolgozása. A jövőben kizárólag olyan ivóvízzel és használati melegvízzel érintkezésbe kerülő termékek hozhatók majd forgalomba Magyarországon, melynek vízzel érintkező anyagainak kiindulási anyagai szerepelnek az ECHA (Európai Vegyianyag Ügynökség) által összeállított ún. európai pozitív listákon. A kiindulási anyagokból előállított végleges anyagoknak az Európai Bizottság által elfogadott egységes követelményrendszer szerinti higiénés értékelésnek kell megfelelniük, míg az ezekből gyártott termékeknek a terméktípusonként kidolgozott és magyar szabványként bevezetett európai szabványoknak. A termékek megfelelőségét továbbra is az NNGYK értékeli.

Az ivóvízszolgáltatás legbiztonságosabb, és a legkisebb közegészségügyi kockázattal járó formája a közműves ivóvízellátás. A közműves ellátáshoz valamilyen okból nem, vagy korlátozottan hozzáférő lakosság hozzáférési szintjének (egyedi (pl. üzemi, intézményi) vízellátás, magánkút, közkifolyó, ismeretlen, stb.) felmérésére, nyomon követésére, valamint a hozzáférésük javítását célzó intézkedésekre, ösztönző programokra van szükség, beleértve az érintett lakosság tájékoztatását az általuk igénybe vett ivóvízellátás lehetséges kockázatairól és annak csökkentési lehetőségeiről. A különböző szintű hozzáféréssel rendelkezők nyilvántartásának összeállítása, rendszeres tájékoztatása a települési önkormányzatok feladata lesz. A települési önkormányzatok adatait a járási hivatalok gyűjtik össze, majd azok országos elemzését az NNGYK végzi. Az első értékelés 2024-re készül el. Az ivóvízvétel céljából magánkutat használó várandós és 3 év alatti gyermeket nevelő lakosok számára a népegészségügyi hatóság ingyenes vízvizsgálati lehetőséget biztosít a kútvíz mikrobiológiai minőségének, nitrit és nitrát tartalmának ellenőrzésére.

Az ivóvíz minőségéről az ivóvízszolgáltatás rendszeréről a nyilvánosság átláthatóbb és célzottabb tájékoztatásának célja az ivóvízbe vetett fogyasztói bizalom növelése az egyéb vízforrásokhoz (ásványvíz, ivóvíz utótisztító kisberendezésekkel kezelt víz, stb.) képest, valamint a vízpazarlás csökkentése. A tájékoztatásban az ivóvízszolgáltatók mellett a települési önkormányzat, a népegészségügyi hatóságok és az NNGYK is szerepet vállal.

1.2. Ivóvízellátás

Az ország valamennyi településén biztosított a közműves ivóvízellátás, ugyanakkor továbbra is vannak ellátatlan területek, elsősorban külterületi, tanyasi lakóközrészeken, vagy üdülővezeteken, zártkertes területeken. Az ellátott lakosság arányának növekedése elsősorban a városokon belüli területfejlesztésekkel függ össze, illetve egyes területeken az összes lakosság csökkenése is hozzájárul a százalékos arány

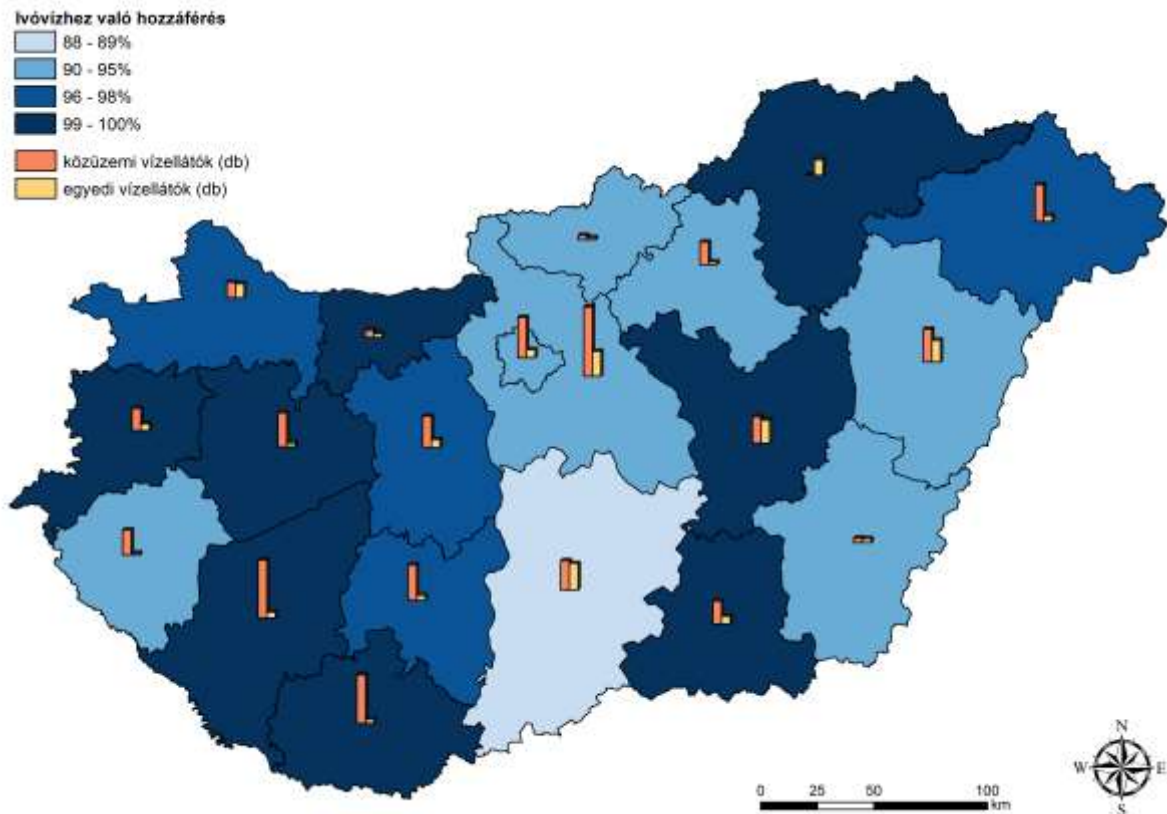
⁸ 49/2015. (XI. 6.) EMMI rendelet a *Legionella* által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1500049.EMM>

emelkedéséhez. Az ivóvízminőség-javító program keretében, a korábbi években lezajlott fejlesztések egyes esetekben lehetőséget adtak ellátatlan területek bekapcsolására a közműves hálózatba, illetve nem megfelelő vízminőségű egyedi kutak kiváltására. Vannak olyan településrészek is, ahol a nem megfelelő minőségű, helyben elérhető, általában egyedi vízellátórendszerből származó víz szociális vagy használati vízként kapott vízjogi engedélyt, míg az ivóvízellátást palackos vízzel vagy lajtos kocsival biztosítják.

A közüzemi ivóvízellátás arányában a korábbi évekhez képest jelentős változás nem történt, a népegészségügyi hatóságok jelentése szerint országosan a lakosság 95,5%-a számára érhető el, ami alacsonyabb a 2022-re illetve 2021-re jelentett értéknél (99,7 %, 99%). Ennek oka, hogy a korábbi években a népegészségügyi hatóságok jelentésébe nem csak azok a háztartások tartoztak bele, ahol a lakáson belül áll rendelkezésre az ivóvíz, hanem azok is, ahol a lakosok ehhez más módon jutnak hozzá (pl. közkifolyóról). Emiatt ez az arányszám némileg magasabb volt a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatainál. A KSH adatai alapján a lakásban elérhető közműves vízellátás aránya országosan 2016 óta 95% feletti, 2023-ban 95,2%.⁹ A 2023-as jelentés során a Kormányhivatalok is áttértek arra a gyakorlatra, hogy a lakásban elérhető közműves ivóvízre vonatkozóan adják meg a közműves ivóvízellátottsági arányt, ebből következhet a látszólagos csökkenés.

A közműves ivóvízhálózatra kötött lakások aránya továbbra is Bács-Kiskun megyében a legalacsonyabb (88,3%, ami az előző évhez képest kb. 1% emelkedést jelent). Közel 100%-os az ellátottság Budapesten és 6 megyében (*1. ábra*).

⁹ Központi Statisztikai Hivatal, adatszolgáltatás
https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0041.html



1. ábra A közműves ivóvízzel ellátott háztartások aránya, valamint a közműves és egyedi ivóvízellátórendszerek száma megyénként (2023).

A közműves vízellátó rendszerek száma, ill. a szolgáltatók száma nem változott jelentősen az előző évekhez képest. A közműves ivóvízellátó rendszerek száma közel 1500. Azokban a megyékben, ahol aprófalvas településszerkezet jellemző (Baranya, Somogy, Tolna, Szabolcs-Szatmár-Bereg) száznál több vízműrendszer van, míg Nógrád, Komárom-Esztergom és Békés megyét kevesebb, mint 30, Budapestet pedig egy vízmű látja el. A rendszereket 38 ivóvíz-szolgáltató üzemelteti¹⁰.

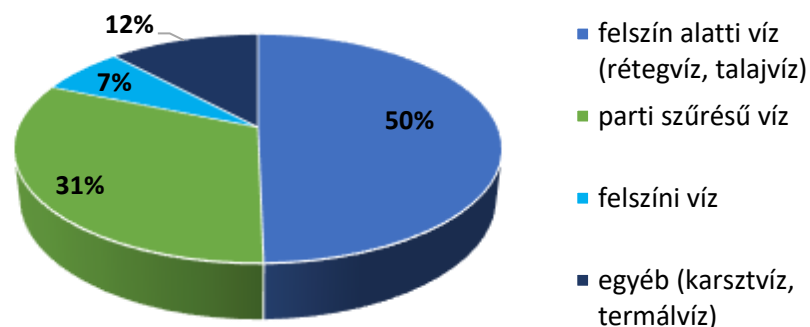
Bár erre vonatkozóan részletes adatok nem állnak rendelkezésre, becslések szerint a lakosság 3%-át látják el egyedi (pl. intézményi, üzemi) vízellátórendszerek. Egyedi vízművek legnagyobb számban Bács-Kiskun, Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú-Bihar és Pest megyében vannak (1. ábra), számuk az előző évhez képest kismértékben csökkent.

Mintegy 200 000 ember vízellátása ismeretlen, ők jellemzően saját kútjaik vizét fogyasztják, vagy a település közkifolyóiról vételeznek ivóvizet. A saját kutak használata elsősorban a hálózati ivóvízellátással nem rendelkező területeken terjedt el, de előfordul az is, jellemzően szociális okokból, hogy a meglévő hálózatra nem kötnek rá. Egyes ellátással nem rendelkező településrészekben az önkormányzat lajtos kocsival vagy

¹⁰ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) a víziközmű működési engedélyes szolgáltatók listája: <https://www.mekh.hu/engedelyesek-listaja>

palackos vízostással biztosít ivóvizet a lakosságnak, míg az egyéb háztartási vízigényt (fürdés, mosás) saját kútból elégítik ki. Néhány önkormányzat értelmezése szerint a külterületen nem áll fenn az önkormányzat kötelezettsége az ivóvíz biztosítására, azonban a kötelezettség az Alaptörvényből, valamint a vizek védelmére vonatkozó jogszabály módosításából már egyértelműen levezethető.

Az ivóvíz Magyarországon elsősorban felszín alatti vízből (legnagyobb részt rétegvízből és parti szűrésű kutakból) származik, a felszíni vízkivétel csak a teljes ivóvízellátás kevesebb, mint 5-7%-át teszi ki (2. ábra).



2. ábra

A hazai ivóvízellátás mennyiségi megoszlása a nyersvíz eredete szerint
 Forrás: NNGYK HUMVI ivóvízszolgáltatói jelentések (2022).

1.3. Az ivóvízminőség ellenőrzése

Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről is a Kmr. rendelkezik. Ennek értelmében az 5000 főnél nagyobb lakosszámot ellátó vízművek ellenőrzése a fővárosi és megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztályának hatásköre, míg az ennél kisebb vízművek közegészségügyi szempontból a járási kormányhivatalok népegészségügyi osztályának felügyelete alá tartoznak. Változást jelentett a korábbi évekhez képest, hogy a besorolás az ivóvízellátó rendszerben szolgáltatott vízmennyiség alapján történik, nem a kapacitása alapján. Az illetékes népegészségügyi hatóság a közüzemi vízműveknél általában évente egyszer helyszíni ellenőrzést tart. A közüzemi vízművek teljeskörű hatósági ellenőrzését 2023-ban is akadályozta a leterheltség és a kapacitáshiány, így a ellenőrzések során a helyszíni bejárás több megyében is elmaradt. Az egyedi (üzemi) rendszerek helyszíni ellenőrzése kapacitás függvényében, a közművesénél kisebb arányban valósult meg. A helyszíni ellenőrzések során jelentős közegészségügyi hiányosságot a népegészségügyi hatóság nem tapasztalt, intézkedésre néhány esetben került csak sor, kisebb problémák (pl. karbantartás elmaradása, kémiai biztonság) miatt. A helyszíni szemlével egyidejűleg általában az ivóvízbiztonsági tervek (VBT) betartását is ellenőrizték.

A közműves ivóvíz minőségét a szolgáltatók a Kmr.-ben meghatározott gyakorisággal, a népegészségügyi hatósággal egyeztetett ütemtervnek megfelelően ellenőrzik. A vizsgálatok száma a vízmű által szolgáltatott vízmennyiségtől függ, a legkisebb kapacitású ivóvízellátó rendszerekben évi négy mintát vesznek, míg a legnagyobbakban akár napi mintavételre is sor kerülhet. Az ellenőrző mintákat – a jogszabályi előírásnak megfelelően – fogyasztói pontokon (jellemzően közintézményekben, pl. iskola, óvoda, polgármesteri hivatal) kijelölt mintavételi helyeken veszik. Az ellenőrző vizsgálatok elsősorban a szolgáltatott ivóvíz minőségét jellemzik, az épületek belső hálózatában bekövetkező esetleges minőségromlást (pl. ólom kioldódás, baktériumszaporodás) nem tükrözik. A belső hálózatok megfelelő állapotáért és üzemeltetéséért, az ott bekövetkező vízminőségi változásokért az épület tulajdonosa vagy üzemeltetője felelős. A szükséges vizsgálatok számszerűleg minden településen jellemzően megtörténtek, bár laboratórium kapacitás problémák miatt több megyében szervezési problémák jelentkeztek.

Az ivóvízvizsgálatok eredményeit a víziközmű-szolgáltatók negyedévente feltöltik az online ivóvízminőségi adatbázisba (Humán Vízhasználatok Informatikai Rendszere, HUMVI), ahol a hatóság ellenőrzi és jóváhagyja azokat. A jóváhagyott adatok képezik az alapját a jelentésben található, ivóvízminőségre vonatkozó információknak. A határérték feletti eredményekről a vízmű üzemeltetők azonnali jelentést tesznek a hatóságnak. Ilyen esetekben a szolgáltató saját hatáskörében, vagy a népegészségügyi hatóság határozatára megteszi a megfelelő intézkedéseket, és ennek hatásosságát további vizsgálatokkal ellenőrzi. A szolgáltató a vízminőség helyreállítását szolgáló intézkedéseket és a kontroll vizsgálatok eredményét is köteles a hatóság felé jelezni. Tapasztalatok szerint a víziközmű-szolgáltatók többsége eleget tesz a vizsgálati és jelentési kötelezettségnek. Azon ivóvízellátó-rendszerek esetében ahol egyes vízminőségi jellemzők korábban nem fordultak elő, és a szennyezés kockázata sem áll fenn, 3 évente egyre csökkenthető a kötelező vizsgálatok száma. A közműves ivóvízellátó-rendszerek által szolgáltatott víz minőségét a hatóság saját vizsgálataival is ellenőrzi.

A magánkutak vízminőségét a népegészségügyi hatóság nem ellenőrzi, ott a megfelelő vízminőség biztosítása a tulajdonos felelőssége. A 2016-ban érvénybe lépett, és 2023-ban módosított szabályozás¹¹ szerint létesítéskor, és ezt követően háromévente egyszer kell vízminőség vizsgálatot végezni, azonban tapasztalatok szerint a tulajdonosok többsége erről a kötelezettségről nem tud, vizsgálatot csak nagyon kis hányaduk végeztet. Magánkutak vízminőségének értékelésében és a felhasználhatóság feltételeinek meghatározásában a járási hivatal népegészségügyi osztályai nyújtanak segítséget.

A szolgáltatott ivóvíz minőségellenőrzése csak egyik eleme a biztonságos ivóvízellátásnak. 2017 óta minden ivóvízellátó-rendszer üzemeltetőjének részletes kockázatértékelést, úgynevezett ivóvízbiztonsági tervet kell készítenie, amelyben elemzi az ivóvízkivétellel, -kezeléssel és -elosztással összefüggő lehetséges szennyezéseket, és

¹¹ 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000147.kor>

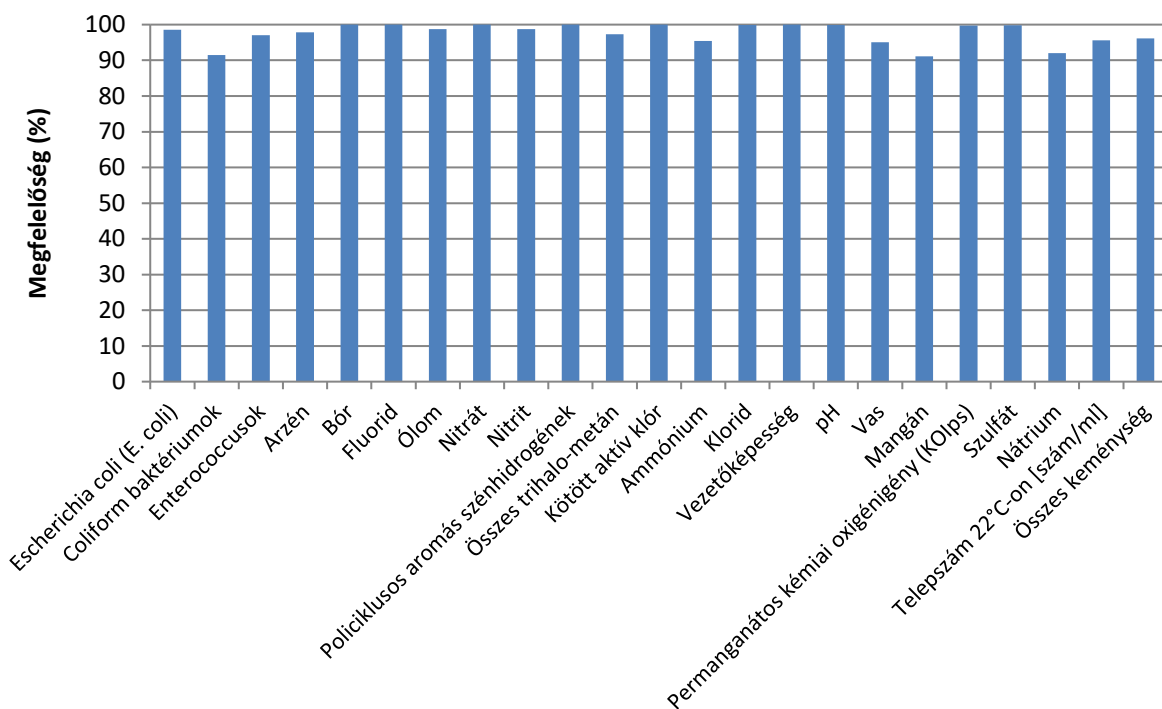
megfelelő beavatkozásokat és ellenőrzési pontokat rendel az egyes kockázatokhoz. Az ivóvízbiztonsági tervek rendszeres, kötelező felülvizsgálata (szolgáltatók által évente, a népegészségügyi hatóság által hatévente) biztosítja az ivóvízbiztonság fokozatos és folyamatos javulását. A közműves ivóvíz-szolgáltatók szinte kivétel nélkül, az egyedi ivóvízellátóknak pedig jelentős része már eleget tett ennek a kötelezettségnek; 2023-ban több ivóvízellátó rendszer ivóvízbiztonsági tervének felülvizsgálata is megvalósult.

1.4. Ivóvízminőségi helyzetkép

A szolgáltatott ivóvízminőség tekintetében – ahogy a 2. fejezetben részletezett megyei jelentések is mutatják – a korábbi évekhez hasonlóan jelentős területi eltérések vannak. Az országos helyzetkép igen kedvező, az Ivóvízminőségi adatbázisba 2023-ban jelentett több mint 46 000 vízminta eredménye alapján a legtöbb vízminőségi jellemző a vizsgálatok 99-100%-ában megfelelő eredményt adott (a legfontosabb jellemzőket a 3. ábra összegzi).

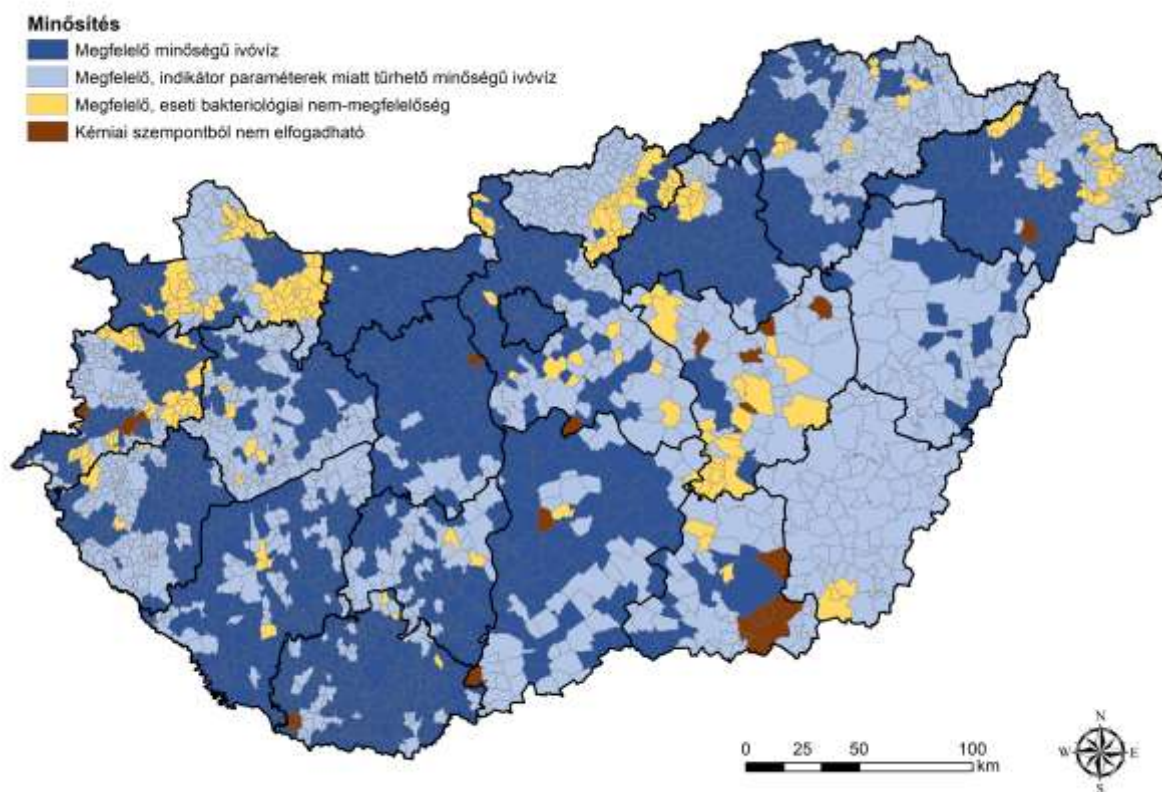
Az ábrán nem szereplő, kötelezően vizsgálandó anyagok (pl. szerves mikroszennyezők: 1,2-cisz-diklóretilén, jellemzően vízbázis eredetű nehézfémek és szerves szennyezők: kadmium, higany, cianid illetve jellemzően hálózati eredetű antimon, réz és akrilamid; radioaktivitás paraméterei: összes indikatív dózis, radon, trícium) esetén országszerte 100%-ban megfelelő volt az eredmény. Egyes nehézfémek illetve szerves szennyezők (1,2-diklór-etán, triklór- és tetraklóretilén; policiklusos aromás szénhidrogének; szelén, fluorid, króm, benzol) esetében egy-egy nem megfelelő eredmény fordult csak elő.

Egyre több mélységi felszínalatti vízzel ellátott ivóvízellátórendszerben jelentkezik peszticid probléma, köztük védettnek tudott nyersvizekben is. Olyan peszticidek is kimutathatóak, amelyeket már több évtizede betiltottak, pl. atrazin és bomlástermékei. Határérték feletti peszticid-tartalom Akasztó vízellátó rendszerben (bentazon), a Veszprémi kistérségi rendszer településein (dezetil-atrazin), Vasvár vízellátó rendszer településein (glifozát) és Szentpéterfa településen (DEET) fordult elő. Bogádmindszenten a hálózaton megfelelő vízminőség csak a határérték feletti peszticid tartalmú kút vizének hígításával biztosítható. Peszticid kifogás esetén a hatóság minden esetben felderíti a szennyezés okát, és az ivóvízszolgáltatóval együttműködve meghozza a megfelelő intézkedéseket az ivóvízminőség helyreállítása érdekében. A növényvédőszerkörültekintő felhasználása – beleértve a kiskerti felhasználást – tárolása, a megmaradt szerek megfelelő ártalmatlanítása segít megelőzni az ilyen szennyezéseket. A nem szakszerűen létesített saját kutak kedvezőtlenül befolyásolják az áramlási viszonyokat, és szintén hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a szennyezés a felszíni felhasználás helyéről az ivóvízbázisba jut.



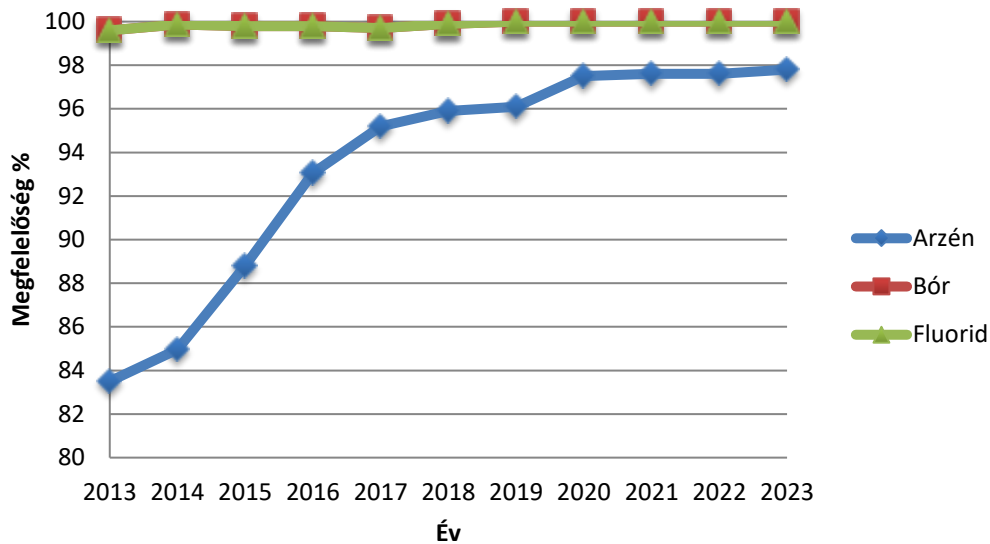
3. ábra A legfontosabb ivóvízminőségi jellemzők megfelelősége. Országos összefoglaló, 2023.

A településeken szolgáltatott ivóvíz minőségének értékelése a települést ellátó ivóvízellátó-rendszer vízvizsgálati eredményein alapul. A települések ivóvízminősége az egyes paraméterek jellemző értéke, illetve a nem megfelelő minták aránya alapján értékelhető. Amennyiben kémiai paraméterek jellemző értéke meghaladja vonatkozó határértéket vagy parametrikus értéket, az adott település minősítése nem megfelelő vagy túrhető. Ha a mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai paraméterek esetén a nem megfelelő minták aránya meghaladja a közegészségügyi szempontból elfogadható szintet, a település minősítésénél „eseti bakteriológiai nem megfelelés” vagy túrhető minőség szerepel. A települések vízminőségi értékelését a 4. ábra mutatja be.



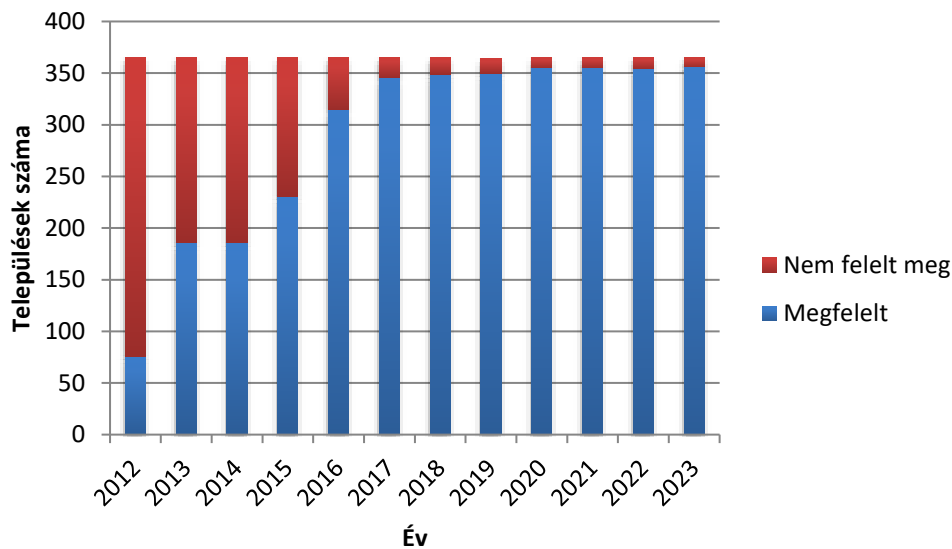
4. ábra Települések vízminőségi értékelése, 2023.

Kémiai szempontból évtizedeken át a geológiai eredetű szennyezők (arzén, bór, helyenként a fluorid, valamint az ammónium) jelentették a legnagyobb problémát. A legjelentősebb ezek közül (mind egészségkockázatát, mind az érintett települések számát tekintve) az arzén volt. A 2010-es évek elején az ivóvíz arzénkoncentrációja még közel 400 településen volt határérték felett. Átmeneti engedély alapján 2012. december végéig 343 település térhetett el a határértéktől arzén, 38 bór, és 3 fluorid vonatkozásában (a többszörösen érintett települések miatt ez összesen 365 települést jelentett), ezeken a településeken átmeneti határérték volt érvényben. 2013-tól már mindenhol egységes a határérték.



5. ábra Az ivóvízminőség változása a kiemelt paraméterek (arzén, bór, fluorid) vonatkozásában. Az egyes paraméterek éves országos megfelelése százalékban kifejezve, 2013-2023.

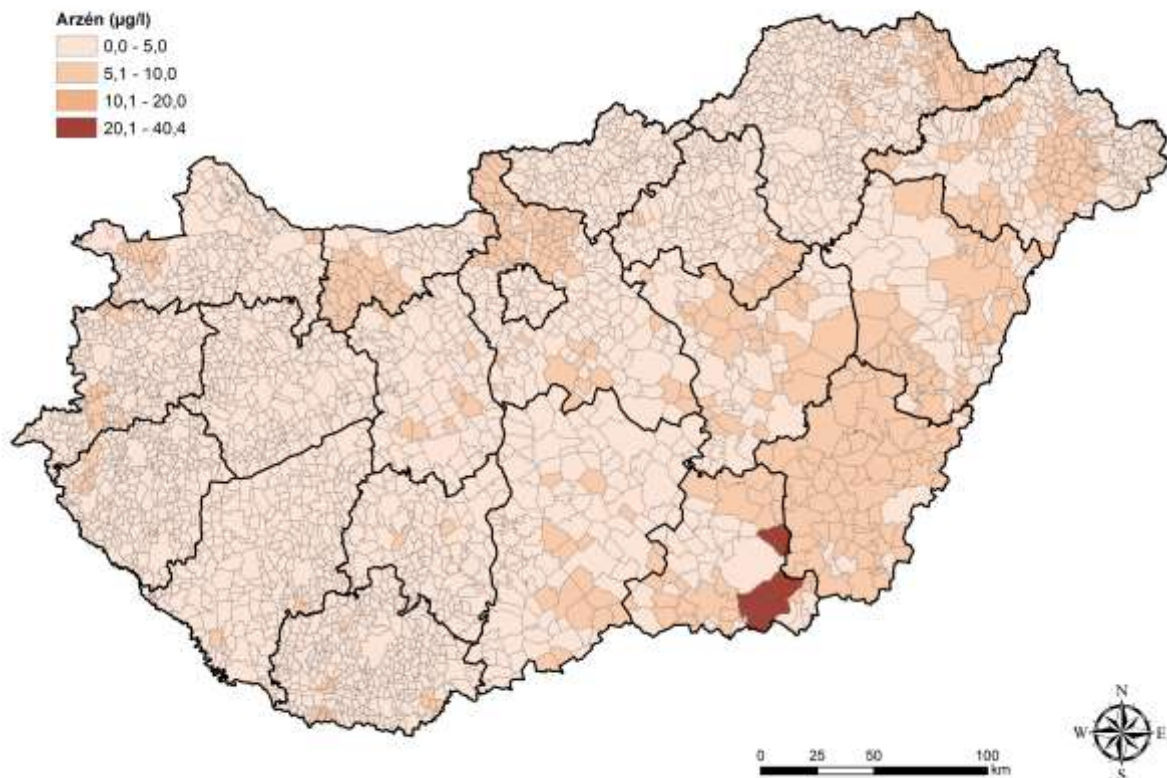
A 2007 óta zajló Ivóvízminőség-javító Program keretében az arzén, bór, fluorid, nitrit vagy ammónium miatt kifogásolt ivóvízú települések a KEOP 1.3.0 és 7.1, majd 2016-tól a KEHOP 2.1 keretrendszerben nyújthattak be pályázatot.



6. ábra Az arzén, bór vagy fluorid kifogásoltsággal érintett települések számának változása, 2012-2023. Forrás: EM, NNGYK

Az Ivóvízminőség-javító Program jelentős előrelépést eredményezett a szolgáltatott ivóvíz minőségében (5. ábra), a korábban arzén, bór vagy fluorid miatt kifogásolt ivóvízú települések többségén befejeződött az ivóvízminőség-javító beruházás. 2023-ban 9 olyan település volt, ami arzén, bór vagy fluorid kifogásoltsággal érintett. (6-7. ábra). A korábban már megfelelő ivóvízminőségű Székkutas településen a vízkezelő technológia műszaki hibája miatt a vízminőség visszaesett. A Kmr. a bórra új, 1,5 mg/l-es

határértéket (geológiai eredetű bór esetében 2,4 mg/l határértéket) állapított meg, és így Csanádpalotán és Kövegyen az ivóvíz minősége már megfelel a vonatkozó határértéknek. Azon a 9 településen és településrészen (Ferencszállás, Földeák, Kiszombor, Klárafalva, Makó, Makó-Rákos, Maroslele, Óföldeák, Székkutas), ahol 2023-ban még folytak a munkálatok, átmeneti vízellátást biztosítottak, amelynek minőségét ugyancsak rendszeresen ellenőrizte a népegészségügyi hatóság.



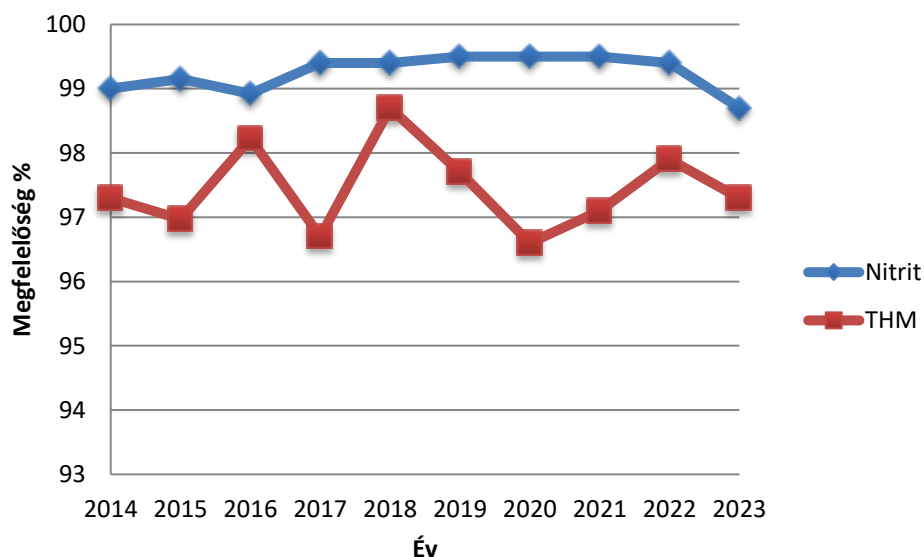
7. **ábra** Arzén érintettségű települések földrajzi elhelyezkedése, 2023.

Az elkészült beruházásoknál vállalt cél jellemzően megvalósult, az eltávolítani kívánt szennyező koncentrációja határérték alá csökkent, a legtöbb településről 2023-ban is csak eseti kifogásokról érkezett jelentés, mely legtöbbször valamilyen műszaki, üzemeltetési hibára volt visszavezethető.

A szolgáltatott víz minősége más szempontból (leggyakrabban mikrobiológiai, mikroszkópos biológiai minőségromlás vagy fertőtlenítési melléktermékek keletkezése miatt) azonban több településen nem felelt meg maradéktalanul az ivóvízminőségi követelményeknek. Az emiatt szükséges kiegészítő beavatkozásokat, üzemeltetési paraméterek optimalizálását az üzemeltetők többsége már elvégezte, vagy folyamatosan végzi. Helyenként továbbra is lakossági panaszok kísérik az új technológiák üzemeltetését, leggyakrabban az íz vagy szag megváltozása, zavarosodás miatt.

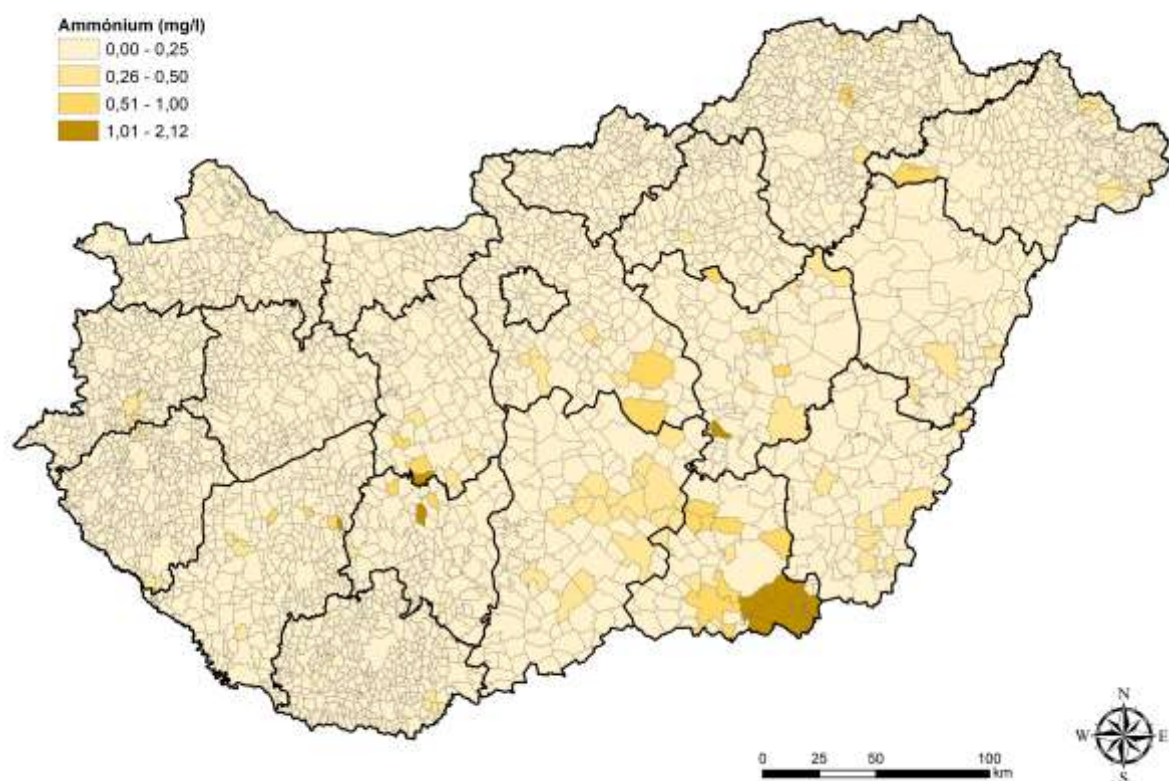
Részben az új technológiák üzembehelyezéséhez kapcsolódó probléma a klórozási melléktermékek (pl. trihalometánok (THM)) jelenlétével összefüggő kifogások számának emelkedése egyes településeken (bár ez az országos összesítésben nem jelentős, ld. 8.

ábra). A klórozási melléktermékek okozzák az esetenként megjelenő „klóros” ízt vagy szagot. Hosszútávú fogyasztás esetén az egészségre is ártalmasak lehetnek. A Kmr. további fertőtlenítési melléktermékek (haloecetsavak (HAA), klorát) monitorozási kötelezettségét írja elő 2026-tól. Az NNGYK 2022-ben elvégezte a törésponti klórozást végző vízművek szolgáltatott vizének országos felmérését HAA és kloráttartalomra vonatkozóan. A 295 törésponti klórozást végző vízmű vizsgálati eredményei alapján a haloecetsavak átlagkoncentrációja a THM-ekhez képest alacsonyabb, határérték-túllépés (>60 µg/l) a helyszínek 1%-ban (3 vízmű) fordult elő. A felmérés eredménye alapján a haloecetsav határérték betartása várhatóan csupán néhány ivóvízellátó rendszernél fog nehézséget okozni, ott ahol jelenleg a THM határérték betartására is külön figyelmet kell fordítani. A klorát paraméter jellemzően a nátrium-hipoklorit fertőtlenítő és/vagy oxidálószer szennyezőjeként juthat be a szolgáltatott vízbe. A klorát elsődleges forrása a vízkezelés során alkalmazott hipó oldat. Az ezekben található hipoklorit-ionok állás közben többek között kloráttá bomlanak, mely reakciót a fény és az emelkedett hőmérséklet felgyorsítja. A 0,25 mg/l-es határértéket a szolgáltatott víz kloráttartalma az ilyen technológiát alkalmazó vízművek közel 52%-ában meghaladta. Azon, már üzemelő vízkezelő technológiák esetén ahol a klór alapú vegyszer oxidálószerként is adagolásra kerül (jellemzően törésponti klórozás) évente maximum 30 napig alkalmazható 0,70 mg/l-es határérték is. A 0,70 mg/l-es határértéket a vízművek kezelt vizének 28,9%-a haladta meg. Határérték túllépés nátrium-hipoklorit oxidálószerrel alkalmazó vízművek esetén közel 85%-ban, míg klórgáz oxidálószer esetén csak kb. 7%-ban fordult elő. A fertőtlenítési melléktermékek keletkezésének mérséklésére a megoldást az ivóvíztisztító technológia optimalizálása jelenti, olyan módon, hogy minimalizálja a melléktermékek keletkezését, vagy eltávolítja azokat.



8. ábra Az ivóvízminőség változása THM és nitrit vonatkozásában.
Az egyes paraméterek éves országos megfelelése százalékban kifejezve, 2013-2023.

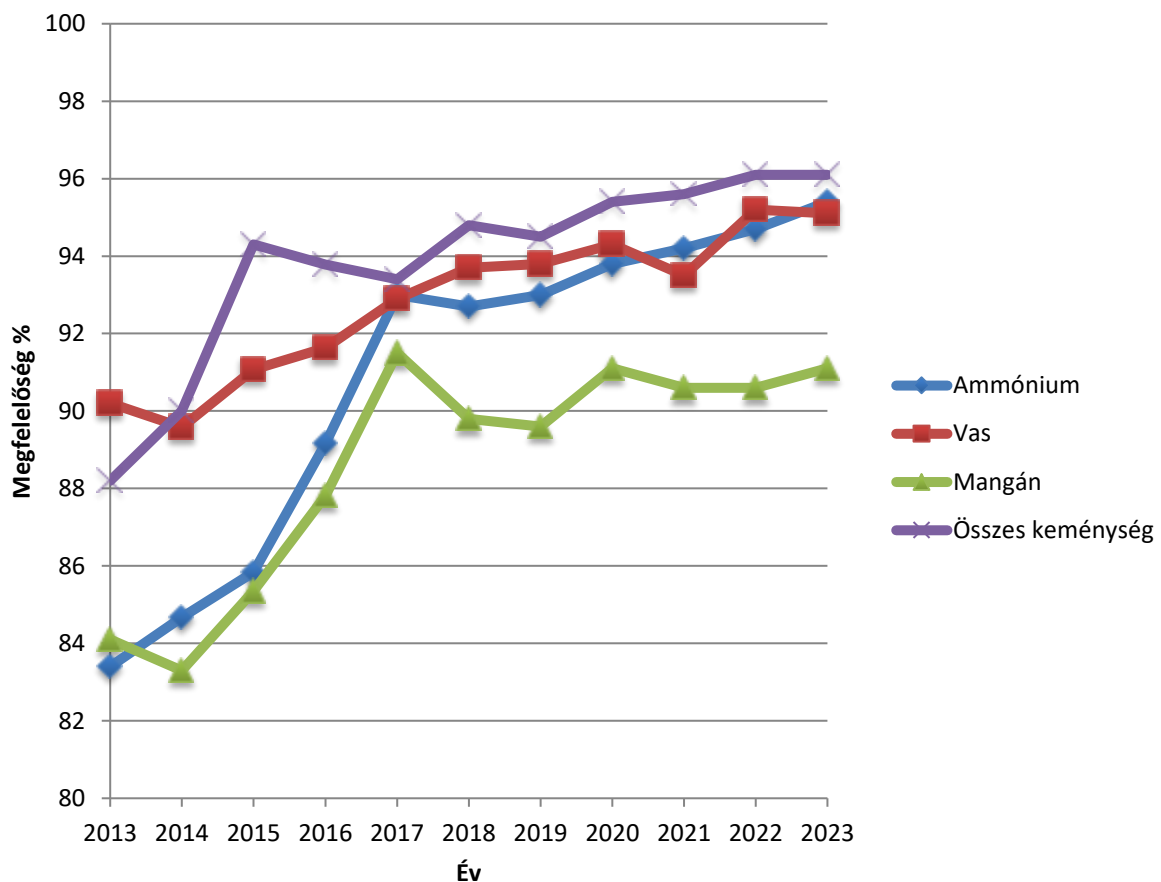
Közegészségügyi szempontból a fentiek mellett a nitrit határérték túllépés lehet kockázatos. A nitrit jellemzően a nagy ammónium koncentrációjú nyersvizekből keletkezik. Az ammónium a magyarországi rétegvizekben (elsősorban a Dél-Dunántúlon és az Alföldön) geológiai eredetű, nem emberi tevékenységből származik. Az Ivóvízminőség-javító Program az ammónium eltávolításra is kiterjedt, így a települések többségén már nem haladja meg a parametrikus értéket (0,5 mg/l, 8-9-10. ábra). Azokon a településeken, ahol már fordult elő nitrit határérték túllépés, a nitrit koncentrációt nagyobb gyakorisággal ellenőrzik. Mivel az ivóvízben a nitrit nagy koncentrációja elsősorban a csecsemőkre veszélyes, szükség esetén a csecsemők és várandósok részére a szolgáltatók palackos vizet biztosítanak. A nitrit tekintetében kifogásolt települések száma évről évre csökken.



9. ábra Ammónium érintettségű települések földrajzi elhelyezkedése, 2023. Az ammónium parametrikus értéke 0,5 mg/l.

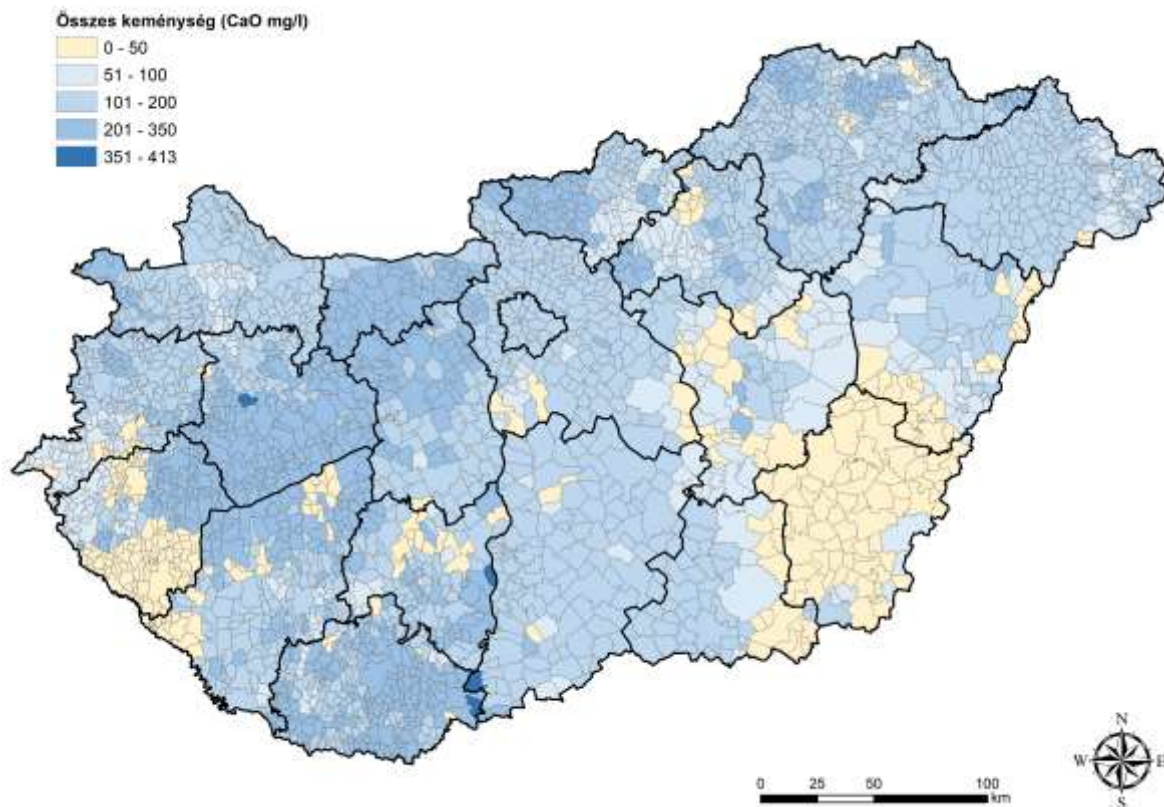
A magánkutak sokkal nagyobb kockázatot jelentenek az egészségre ártalmas mértékű nitrit vagy nitrát szennyezés szempontjából. A nitrit előfordulással összefüggő megbetegedések (pl. az ún. methemoglobinémia) megelőzésére egyes megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztálya a védőnőkkel együttműködve várandósok háztartásában magánkút-vizsgálatokat végez. 2016 óta a kutak tulajdonosai is kötelesek lennének 3 évente egyszer megvizsgáltatni a vízminőséget, de erről sokan nem tudnak, vagy nem foglalkoznak vele. 2023-ban ivóvíz eredetű methemoglobinémiás megbetegedés nem volt.

A kémiai paraméterek közül a fentiek mellett vas és mangán esetén fordul elő országos szinten nagyobb arányú kifogás (megfelelőség 90-95%), ezek a paraméterek azonban az egészségre közvetlenül nem ártalmasak, csak esztétikai (szín vagy íz) problémát jelentenek (10. ábra). Jellemzően geológiai eredetűek, gyakran arzénnel és/vagy ammóniummal együtt fordulnak elő nagyobb mennyiségben. Ahol kiépült az arzén- vagy ammónium-eltávolító technológia, ott a vas-mangán mentesítést is megoldották, így ezek is egyre nagyobb arányban megfelelnek a jogszabályi követelményeknek.



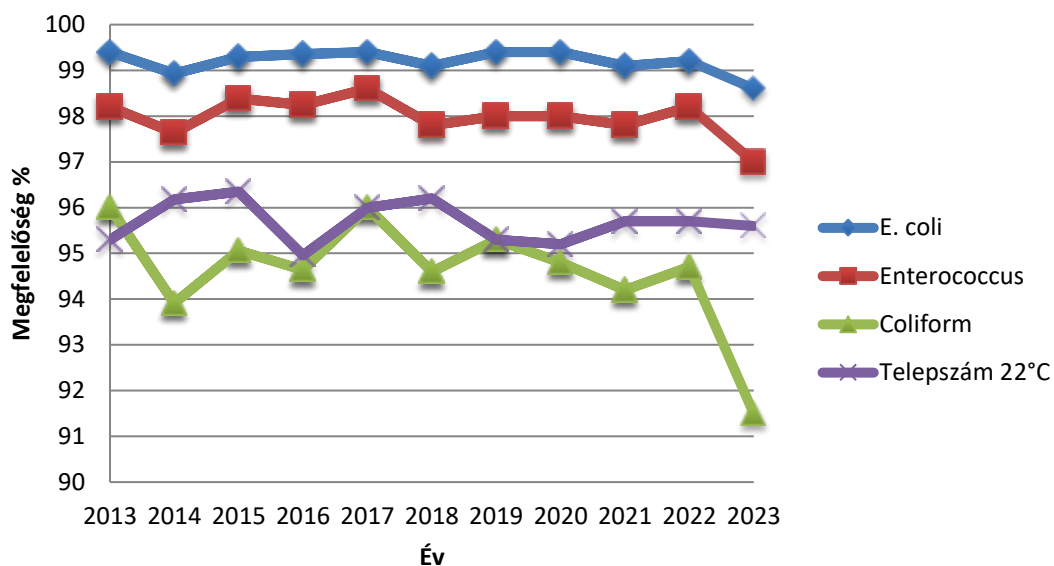
9. ábra Az ivóvízminőség változása a geológiai eredetű indikátor paraméterek vonatkozásában. Az egyes paraméterek éves országos megfelelése százalékban kifejezve, 2013-2023.

Bár az ország nagy részén jellemzően közepesen kemény (100-200 CaO mg/l) vagy kemény (200 CaO mg/l felett) az ivóvíz, ez közegészségügyi szempontból nem jelent problémát, mivel a kemény víz a szervezet számára hasznos ásványi anyagokat, kalciumot és magnéziumot tartalmaz (9-10. ábra). A túl lágy (50 CaO mg/l-nél kisebb keménységű) ivóvízű településeken más forrásból kell gondoskodni a megfelelő magnézium és kalcium bevitelről.

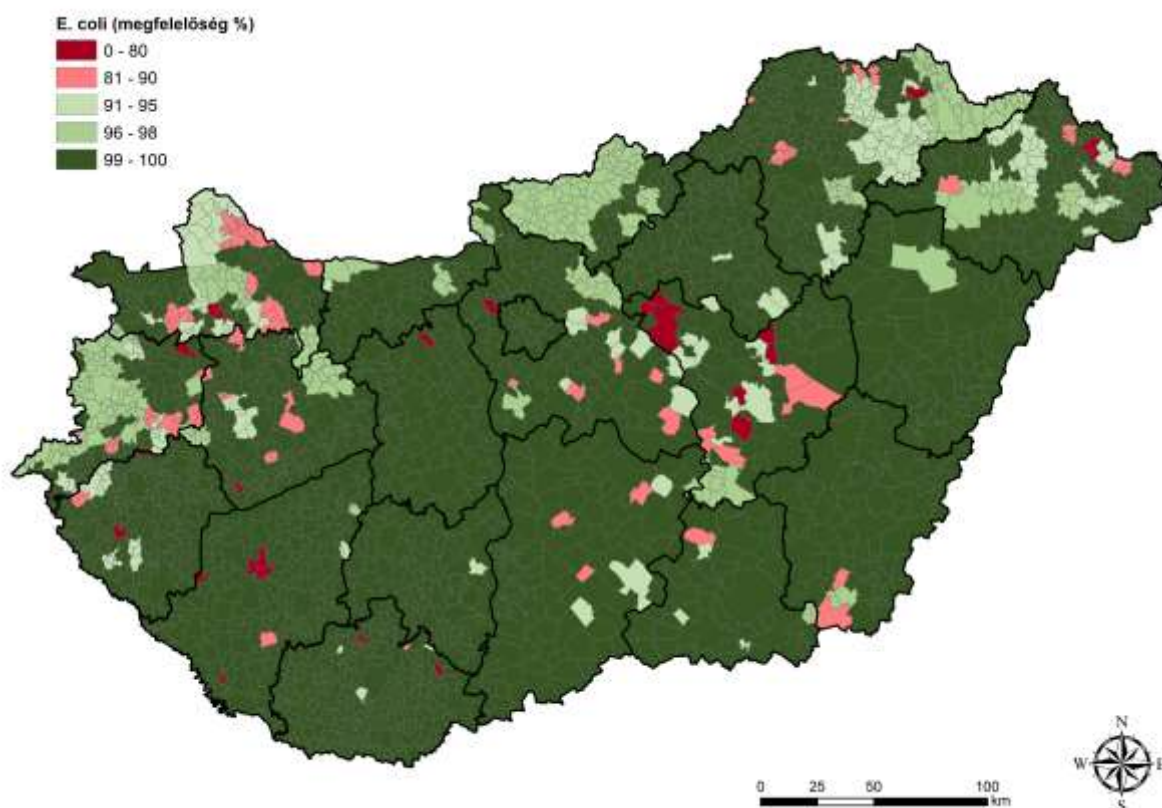


10. ábra Az ivóvíz keménysége a hazai településeken, 2023.

A mikrobiológiai paraméterek közül a szennyvíz eredetű szennyezést jelző *E. coli* és *Enterococcus* baktérium csak esetenként (pl. csőtörést követően, vagy extrém időjárási események okozta rendkívüli szennyezés miatt) jelenik meg az ivóvízben (11-12. ábra). A nem megfelelés arányában minden mikrobiológiai vizsgált paraméter tekintetében az elmúlt évekhez képest kedvezőtlen változás tapasztalható. Az üzemeltető fekális indikátorok megjelenése esetén a hálózatot soron kívül mosatja és fertőtleníti.



11. ábra Az ivóvízminőség változása a mikrobiológiai paraméterek vonatkozásában. Az egyes paraméterek éves országos megfelelése százalékosan kifejezve, 2013-2023.



12. ábra *E. coli* megfelelés aránya (a megfelelő minták aránya %-ban kifejezve az összes vizsgált mintához képest) településenkénti bontásban, 2023.

Sok településen, különösen a dél-dunántúli és az alföldi területeken jelent problémát az ivóvíz másodlagos szennyeződése az elosztóhálózatban, amelyet az indikátor baktériumok elszaporodása (teleszám 22°C-on és coliform baktérium parametrikus érték túllépés), valamint a mikroszkópos biológiai kifogásoltság jelez (11. ábra). Az

indikátor paraméterek megfelelőségében is romlás tapasztalható. Ennek elsődleges oka a hálózatok kora és állapota, valamint a csökkenő vízhasználatból adódó megnövekedett tartózkodási idő. Különösen kockázatos a szokottnál melegebb, nagy szervesanyag- vagy vas-mangán tartalmú víz a másodlagos vízminőség-romlás szempontjából. A hálózatok előregedése, a karbantartási igények számának folyamatos növekedése és a szükséges rekonstrukciók elmaradása miatt a probléma évről évre jelentősebb, a megfelelő vízminőség fenntartása az üzemeltetők számára egyre nagyobb nehézséget okoz.

Nehézfém szennyezés a vízbázisokon jellemzően nincs. Az NNGYK-ban sor került a vízbázisok természetes eredetű elemeinek országos szintű vizsgálatára. A felmérést két ismétlésben végezték (2016-2018, ill. 2018-2022) és az urán, a kalcium, a magnézium, a lítium és a szelén elemek vizsgálatára tért ki. Az eredmények alapján a nyersvizek széles koncentráció-tartományban tartalmaznak természetes eredetű kalciumot (jellemző érték, medián: 68 mg/l, minimum: 2,7 mg/l, maximum: 190 mg/l), magnéziumot (jellemző érték, medián: 22 mg/l, minimum: <0,50 mg/l, maximum: 90 mg/l) és lítiumot (jellemző érték, medián: 9,5 µg/l, minimum: <1,0 µg/l, maximum: 300 µg/l). A nagyobb értékek kalcium és magnézium esetén hozzájárulhatnak akár 15%-ban a szükséges bevitelhez. A természetes eredetű lítium nagyobb koncentrációit – más országokhoz hasonlóan – egy környezetepidemiológiai tanulmány az öngyilkosságok számának csökkenésével hozta összefüggésbe. Szelén nincs számottevő mennyiségben jelen az ivóvízellátást biztosító vízbázisokban, koncentrációja jellemzően 1,0 µg/l alatti, a határértéket sehol nem érte el. Alacsony kémiai kockázatot jelent az emberi egészségre Magyarországon az urán jelenléte. Az urántartalom jellemzően kimutatási határ alatti (1,0 µg/l), mindössze egy vízellátó rendszer nyersvizében közelítette, ill. haladta meg kismértékben a 2026-tól bevezetendő 30 µg/l-es határértéket és a határérték harmadát (10 µg/l) is mindössze 19 településen haladta meg¹².

Az ivóvízhálózatot alkotó csövekből és szerelvényekből ugyanakkor akár határértéket meghaladó mennyiségben oldódhatnak ki nehézfémek, különösen – a régi ólomvezetékekből, ólomtartalmú ötvözetekből – ólom. A gerinchálózatokban az ólomcsövek kiváltása már jellemzően megtörtént, a bekötővezetékek cseréjét pedig a szolgáltatók fokozatosan végzik. Az épületeken belüli hálózatokban, főként a régi építésű házakban még lehetnek ólomcsövek, amelyek szennyezés forrásai lehetnek. A Kmr.-ben az ólom határértéke felére, 5 µg/l-re csökken 2036. január 12-től, amit legalább a szolgáltatási ponton (ahol a víz az épületbe belép, gyakorlatban a vízállásnál), valamint a kiemelt kockázatot jelentő, úgynevezett elsőbbségi létesítményekben, gyakorlatban a gyermekintézményekben biztosítani kell. Az egyéb épületekben a határérték 10 µg/l marad, azonban itt is törekedni kell az alacsonyabb ólomszintek elérésére, valamint szükséges a fogyasztók tájékoztatása az ólombevitel csökkentésére szolgáló beavatkozásokról, fogyasztói szokásokról. Az NNGYK jogelődjében 2017-2020 között futó komplex népegészségügyi projekt egyik kiemelt témája volt az ivóvízzel az emberi

¹² Bálint Izsák, Katalin Hegedüs-Csondor, Petra Baják, Anita Eröss, Norbert Erdélyi, Márta Vargha: Distribution of Natural Trace Elements in the Drinking Water Sources of Hungary; Water, 2024 <https://doi.org/10.3390/w16152122>

szervezetbe jutó ólom vizsgálata¹³. A projekt keretében elvégzett reprezentatív országos felmérés (Feltáró monitoring) eredményei alapján elsősorban a fővárost és 5000 fő feletti településeket érintheti az ivóvíz ólom-szennyezettsége. Az ólomkockázat szempontjából magas vagy nagyon magas kockázatúnak számít körülbelül 80.000 lakóház és 455.000 lakás. A becsült érintett lakosság 746.000 fő. A projekt honlapján elérhető egy cím szerinti keresést biztosító ólomkockázat térkép, valamint az egyéni érintettség pontosabb becslésére használható ólomkockázat-számoló alkalmazás is. A csapvíz ólomtartalma elsősorban az épületek, lakások belső hálózatából származik, amelynek cseréje tulajdonosi felelősségi körbe tartozik. A csapvízzel bevitt ólom mennyisége tudatos döntésekkel és megfelelő fogyasztói magatartással (pl. víz kifolytatása fogyasztás előtt, hideg víz fogyasztása) jelentősen csökkenthető.

A projektről további információ a <https://efop180.antsz.hu/> oldalon érhető el.

Ólomkockázat térkép: <https://efop180.antsz.hu/temak-konyezetegeszsegugy/olom-az-ivovizben/olomkockazati-terkep.html>

Ólom-kockázat számoló funkció: <https://efop180.antsz.hu/temak-konyezetegeszsegugy/olom-az-ivovizben/ivoviz-kockazati-kalkulator.html>

A lakosság körében gyakran keltenek aggodalmat az új, kevésbé ismert szennyezők, jelenségek is. Az NNGYK részvételével 2019-2023 közt zajló "Tiszta ivóvíz – a biztonságos ivóvízellátás multidiszciplináris elemzése a vízbázistól a fogyasztóig" című projekt célja a hazai ivóvízellátás jelentős részét biztosító parti szűrésű kutakból származó ivóvízzel összefüggő kémiai és mikrobiológiai kockázatok vizsgálata. Kiemelt témája az új, kevésbé vizsgált kockázatok, úgy mint a gyógyszermaradványok és egyéb szerves mikroszennyezők valamint az antibiotikum-rezisztens szervezetek vizsgálata, több helyszínen. Az eredmények alapján a parti szűrés hatékonyan távolítja el ezeket a szennyezőket, így ezek az ivóvízben nem, vagy csak nagyon csekély, egészségkockázatot nem jelentő mennyiségben jelenhetnek meg.

Az egyes vízminőségi paraméterekről további információt a Jelentés 3. része tartalmaz.

1.5. Rendkívüli események az ivóvízellátásban

2023-ban a közműves ivóvízellátással összefüggő megbetegedés, járvány, methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő.

Átmeneti ivóvízellátás az arzén érintettségű települések mellett nitrit, ólom vagy mikrobiológiai kifogás, illetve átmeneti vízhiány (pl. csőrepedés, kút- vagy távvezeték meghibásodás, áramszünetek, nagyobb esőzéseket követő műszaki problémák) miatt vált szükségessé.

A Víziközmű törvény lehetővé teszi, hogy a szolgáltatók hosszabb idejű tartozás esetén az érintett lakossági fogyasztók ivóvízellátását korlátozzák vagy felfüggesztik, amennyiben

¹³ EFOP-1.8.0.- VEKOP-17-2017-00001 Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése. <https://efop180.antsz.hu/>

a lakosok ellátása más módon (pl. közkútról) megoldható. A népegészségügyi hatóság a szolgáltatás felfüggesztését közegészségügyi megfontolások alapján megakadályozhatja.

A népegészségügyi hatósághoz érkező egyéb lakossági panaszok száma csekély, illetve néhány településre korlátozódik. A korábbi évekhez hasonlóan elsősorban organoleptikus kifogások merültek fel (zavarosság, szín-, íz- és szagproblémák), vagy az ivóvízellátás korlátozására vonatkoztak a panaszok. A panaszokat a hatóság minden esetben kivizsgálja. Gyakran fordul elő, hogy a problémát a közműves hálózat és magánkút illegális összekötése okozza. Két településen (Szigetvár, Répcelak) fordult elő hosszabb ideig fennálló, sorozatos lakossági bejelentésekkel járó vízminőségi probléma az új vízkezelő technológiák üzembe helyezését követően.

A legionellosis megbetegedések forrása a legtöbb esetben ismeretlen maradt, de esetenként nosocomialis fertőzéseket, szálláshely vagy fürdő érintettségét sikerült azonosítani. A megbetegedést okozó *Legionella* baktériumok jellemzően a melegvízhálózatban szaporodtak el.

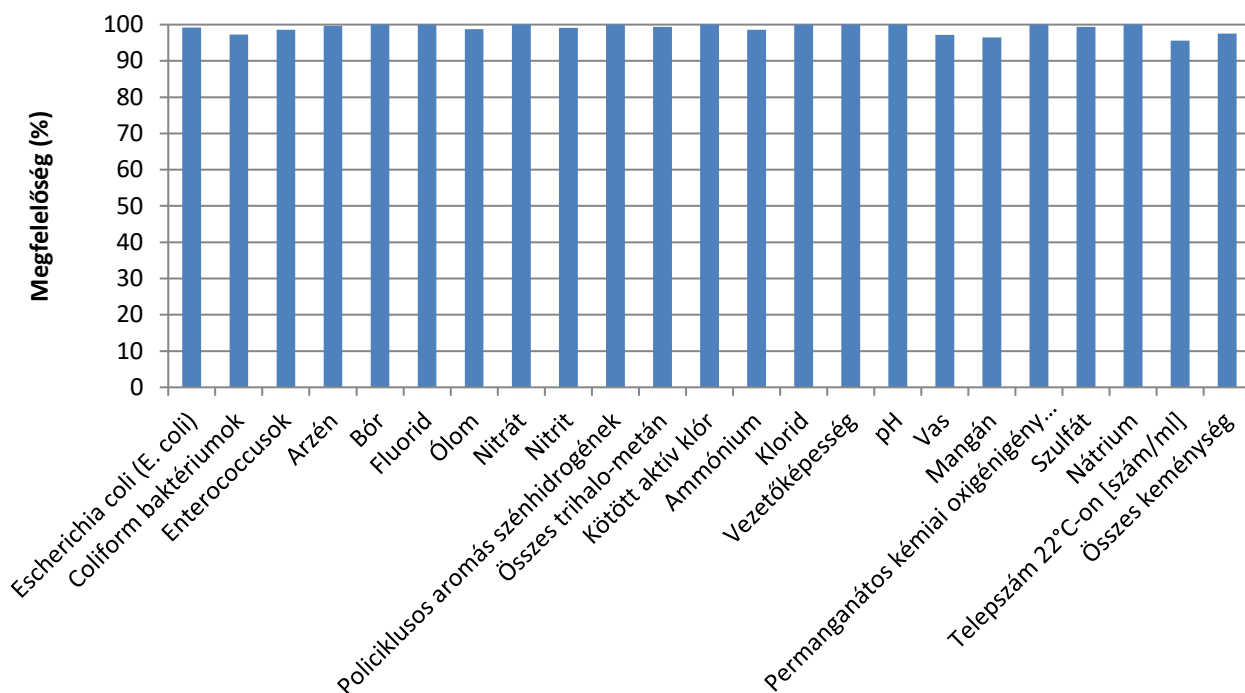
2. Megyei jelentések

Bács-Kiskun vármegye

Bács-Kiskun vármegyében a közüzemi ivóvízzel való ellátottság 88,3%-os. A belterületen élők közel 100 %-a hozzájut a közműves ivóvízhez, de a külterületeken - elsősorban a tanyás térségekben - élők jellemzően egyedi kút vizét fogyasztják, melyek vízminőségéről általában nem áll rendelkezésre információ a jogszabályi előírások ellenére sem. A megyében a közműves ivóvízellátást 5 szolgáltató üzemelteti.

A vármegyében 76 közműves és 69 egyedi ivóvízellátó rendszer található. A közműves rendszerek közül összesen 72 esetében, az egyedi rendszerek közül pedig csak 3 helyszínen került sor hatósági ellenőrzésre 2023-ban. Az ellenőrzések során a hatóság nem tapasztalt jelentős problémát, a vízművek jellemzően megfelelően működnek. Figyelmeztető határozat és intézkedés kiadására csak néhány esetben, kisebb hiányosságok miatt volt szükség. A helyszíni ellenőrzések során a VBT-k ellenőrzése időhiány miatt csak szűrőpróba szerűen történik, az előző évekhez képest pozitív változás tapasztalható, az üzemeltetés többnyire a VBT-nek megfelelően történt, eseti hiányosságok voltak a dokumentum naprakészsége kapcsán. A hatósági ellenőrzések tapasztalatai alapján a vízművek sajnálatos módon a korábban telepített online mérőeszközöket sok esetben leszerelik, használatukat elhagyják, megbízhatatlanságra, illetve magas költségekre hivatkozva, valamint hogy a szűrt víz fertőtlenítését szintén anyagi okok miatt megszüntetik, illetve csak esetileg alkalmazzák. A VBT-k ötéves felülvizsgálatára több idő szükséges (tárgyévben 57), többségüknél szükség volt a VBT átdolgozására, kiegészítésére. Általános tapasztalat, hogy a bekövetkezett változások (pl. vegyszeradagolás) feltüntetésre kerülnek, de a veszélyelemzés/veszélykezelés nem követi a módosításokat. Az eljárás során az üzemeltetők a hiányosságokat pótolták.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén megfelel az országos átlagnak, vagy a megfelelőség meghaladja azt, egyes indikátor paraméterek (elsősorban a vas, a mangán és a telepszám) esetén fordult elő gyakrabban kifogás, illetve egyes vízellátó rendszerekben a szolgáltatott ivóvíz túl lágy (nagyon alacsony keménységű) (13. ábra).



13. ábra A vízminták megfelelési százaléka Bács-Kiskun vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

Rendkívüli helyzet nem fordult elő. Átmeneti vízellátást Akasztó településen rendeltek el, a vízmű kutakból határértéket meghaladó mennyiségben kimutatott bentazon növényvédő szer jelenléte miatt. Az üzemeltető a hatóság előírásait betartotta (fokozott monitoring, lakosság tájékoztatása, kút műszaki felülvizsgálata). Bár a hatóság jelentése alapján új kút került beüzemelésre, de az átmeneti vízellátás biztosítása a jelentés időpontjában is fennállt. Tabdi településen a szűrőtöltetek cseréje miatt a vízmű 3-4 hónapon át részben nyersvízzel látta el a lakosságot. Az üzemeltető időben értesítette a hatóságot, és az érintett lakosságot is, és betartotta a hatóság által szabott ideiglenes üzemeltetési előírásokat. A megyében a Kecskemétet és a környező településeket ellátó vízműben volt jelentős közmű- és technológiai fejlesztés (vezeték szakaszok cseréje, valamint online mérőműszerek, nyomásfokozás, napelemek telepítése történt), ezen kívül négy közüzemi vízmű által ellátott településen adódott lehetőség vezetékcsere a KEHOP program keretében.

A megyében összesen 1 lakossági panaszbejelentés érkezett, sárga üledék megjelenése miatt. A bejelentés kivizsgálása megtörtént, mely alapján a panasz nem volt megalapozott, valószínűleg saját hálózaton belüli kiülepedés okozta a vízminőségi problémát.

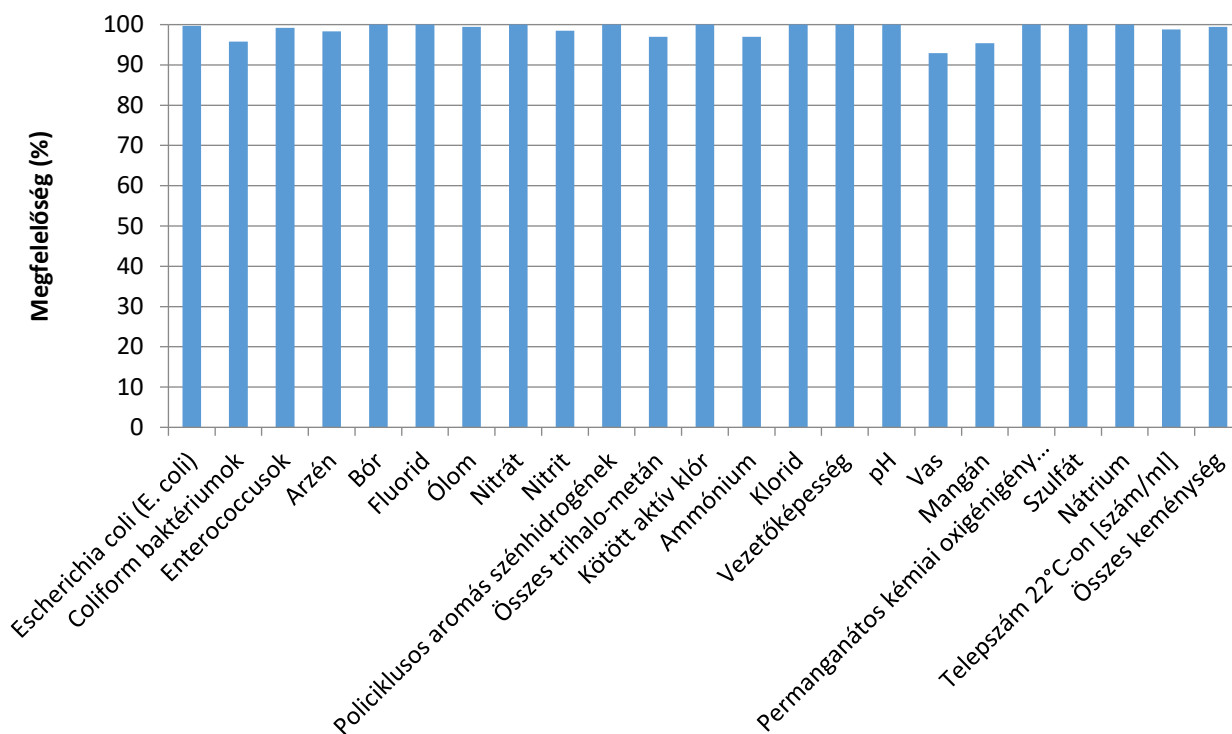
A vármegyében a jelentés alapján ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, methaemoglobinémiás eset, legionellosis nem fordult elő.

A városok és a nagyobb községek belterületén gyakorlatilag 100%-os a vezetékes vízzel való ellátottság, kismértékű lakossági hálózatfejlesztés valósult meg a települések peremterületeinek beépülése miatt.

A közműves ivóvízellátó-rendszerek és a közüzemi szolgáltatók száma jelentősen, 140-ről 124-re csökkent, mivel a térségben zajló ivóvízminőség-javító program keretében fejlesztett kis-regionális vízellátó rendszerekre több település rácsatlakozott (Drávakeresztúr vízmű látja el Felsőszentmárton települést, Lúzsok vízmű látja el Piskó, Kemse, Vejti, Hirics és Zaláta településeket, Sellye vízműre csatlakozott Besence, Nagycsány, Sósvertike, Drávasztára, Csányoszró, Kákics, Okorág, Drávaiványi, Páprád és Marócsa). Az üzemeltetést továbbra is 5 engedéllyel rendelkező szolgáltató végzi. Az egyedi vízellátó rendszerek száma továbbra is 10 (ellátott lakosok száma: 400fő).

A közüzemi és az egyedi ivóvízellátó-rendszerek helyszíni ellenőrzése teljeskörűen megvalósult. A helyszíni vízműellenőrzések során a vízmű technológiai létesítményeinek állapota, működése, az üzemeltetési dokumentációk megléte, vezetése, ivóvízhálózat, tározók mosása, fertőtlenítése, TMK feladatok elvégzése, rendkívüli események kezelése, a megtett intézkedések, helyszíni klórmérések, dolgozók orvosi időszakos alkalmassági vizsgálata, vegyszerek tárolási körülményei, biztonsági adatlapok, szociális létesítmények stb. vizsgálata történt. A feltárt kisebb hiányosságokat az üzemeltetők határidőre javították. A turisták által leglátogatottabb forrásokat évente egy-egy alkalommal ellenőrzik, 2023-ban 33 forrás vizsgálata történt meg Pécs és Orfű környezetében, a Mecsekben és a Mecsek lábánál.

A kijelölt mintavételi helyek éves felülvizsgálata megtörtént. Egyre nagyobb problémát jelent a 100 fő alatti kistelepüléseken, közforgalmú épület hiányában a megszünt mintavételi helyek helyett új kijelölése. A tervezett önkontroll és hatósági ivóvíz vizsgálatok a közüzemi vízművek és egyedi vízellátó rendszerek tekintetében teljesültek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, egyes indikátor paraméterek (elsősorban a vas, és a Coliform baktériumok) megfelelésége kedvezőtlenebb (14. ábra).



14. ábra A vízminőség megvalósulási százaléka Baranya vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

Határértéket meghaladó arzén érték Lúzsok vízellátó rendszerben (Lúzsok, Hirics, Kemse, Pistó, Vejti) fordult csak elő, átmeneti vízellátás elrendelésére nem volt szükség, az üzemeltető a technológiában végzett átalakítással kezelte a problémát. Az országos vízminőségi adatbázis alapján Siklós településen is előfordult arzén határérték túllépés. Negyedéves arzén monitoring működik Drávaiványi, Kákics, Okorág, Páprád, Sósvertike, Zaláta, Kemse, Lúzsok, Drávasztára, Vejti, Besence, Gilvánfa, Kisasszonyfa, Magyartelek, Piskó, Felsőszentmárton településeken. Határérték feletti nitrit egy esetben Töttös településen jelentkezett, az üzemeltető azonnal elvégezte a szükséges ivóvízminőség-javító beavatkozást. Az országos vízminőségi adatbázis azonban határérték feletti nitrit eredményt Szágy és Márok településekről is tartalmaz. Bór, fluorid, ólom határérték túllépés a megyében nem fordult elő.

A szigetvári vízműtelepen beépített új Hidrofilt technológia próbaüzeme 2023-ban sem zárult le. Az üzemeltetési nehézségek oka, hogy az újonnan fúrt kutak vízminősége a tervezettnél rosszabb lett. Az üzemeltető folyamatosan beavatkozásokat végez a hálózaton a kifogásoltóság csökkentésére, valamint kiegészítő technológiai elemek beépítésére is szükség volt. A becepai vízműtelep vízkezelő technológiájának próbaüzeme 2023-ban kezdődött, bár a vízminőség megfelelő, de kivitelezési problémák jelentkeztek. Bár a Mohács térsége (Udvar, Görcsönydoboka, Mohács, Székelyszabar, Kölked, Lánycsók, Erdősmárok, Kisnyárad, Liptód, Maráza, Himesháza, Geresdlak, Szúr, Fazekasboda) vízellátását biztosító rendszerben a vízkezelő technológia (gáztalanító, vas-mangántalanító és törésponti klórozás, valamint vízlágyítás) próbaüzeme 2022-ben

lezárult, de a kút elkezdett homokolni és vízminőségi problémák jelentkeztek. A garanciális javítások ideje alatt a kút és a technológia üzemen kívül volt, a technológia értékelése alapján új kút fúrására lesz szükség. Baranyaszentgyörgy-Tormás községi vízműben befejeződött az ivóvízminőség-javító program, a próbaüzem lezárult, új vízműkút létesült, Hidrofilt típusú vas- mangántalanító és ammóniamentesítő berendezés került telepítésre. Óbánya településen az évek óta fennálló vízmennyiségi probléma megoldódott, új kút megfúrására került sor. Udvar település vízmű kútját kiváltották a Bóly-Monyoród vízműrendszerre való rákötéssel, a vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárás folyamatban van.

2023. évben a hatóság felé 7 db lakossági bejelentés érkezett az ivóvíz minőségére vonatkozóan. Baranyaszentgyörgy-Tormás településen a víznek vegyszerszaga volt, melyet a magastározó kizárásával az üzemeltető átmenetileg kezel, de a végleges megoldás 2024-ben várható. Szentlászlón az ivóvíz zavarosságát, fekete szemcsék megjelenését a szűrőtöltet hálózati vízbe kerülése okozta. Orfű településen a víz zavaros, sáros, barna voltára érkezett panasz, melyet a szakaszos felújítási munkálatok, csőcserék következtében a vízáramlás irányának, intenzitásának átmeneti változása okozott. Szigetváron a víz színére, szagára érkezett folyamatosan panasz az év végéig. Az érintett lakosság részére 2023. novemberig lajtos kocsit helyeztek ki az üzemeltető. Szászváron egy család maradt átmenetileg ivóvíz nélkül válás miatti szerződéskötési problémák miatt.

A vármegye ivóvízellátó rendszerei rendelkeznek ivóvízbiztonsági tervvel, az ivóvízbiztonsági tervek éves felülvizsgálata megvalósult.

Szágy településen az ammóniummentesítő technológia üzemeltetési problémái miatt nitrit és nitrát határérték túllépés fordult elő. Az érzékeny lakosság (várandósok, csecsemők) számára átmeneti vízellátást biztosítottak. A technológia és a vízminőség helyreállítása több hónapot vett igénybe. Siklós település vízellátását biztosító 2. sz. kút nyers vizében az arzéntartalom folyamatos emelkedést mutat. Az üzemeltető ideiglenesen 2 db szűrőtartályt létesített, a végleges megoldásig a hálózaton hetenkénti arzén monitoring van érvényben. Átmeneti vízellátásra nem került sor. A DDC Kft. egyedi vízellátó rendszer vízellátását biztosító ivóvízes kutakban a peszticid paraméterek (dezetil-atrazin) több esetben meghaladták a határértéket. A vízminőségi probléma végleges megoldásáig palackozott vizet biztosítanak a dolgozók részére. Bogádmindszenten a 2021-es évben kiadott határozat alapján - a kút vizében peszticid paraméter (atrazin, simazin, dezetil-atrazin) jelent meg - továbbra is az ivóvíz szállításával és keverésével történik a megfelelő minőségű ivóvíz szolgáltatása. A víz hígításával a megfelelő vízminőség biztosított.

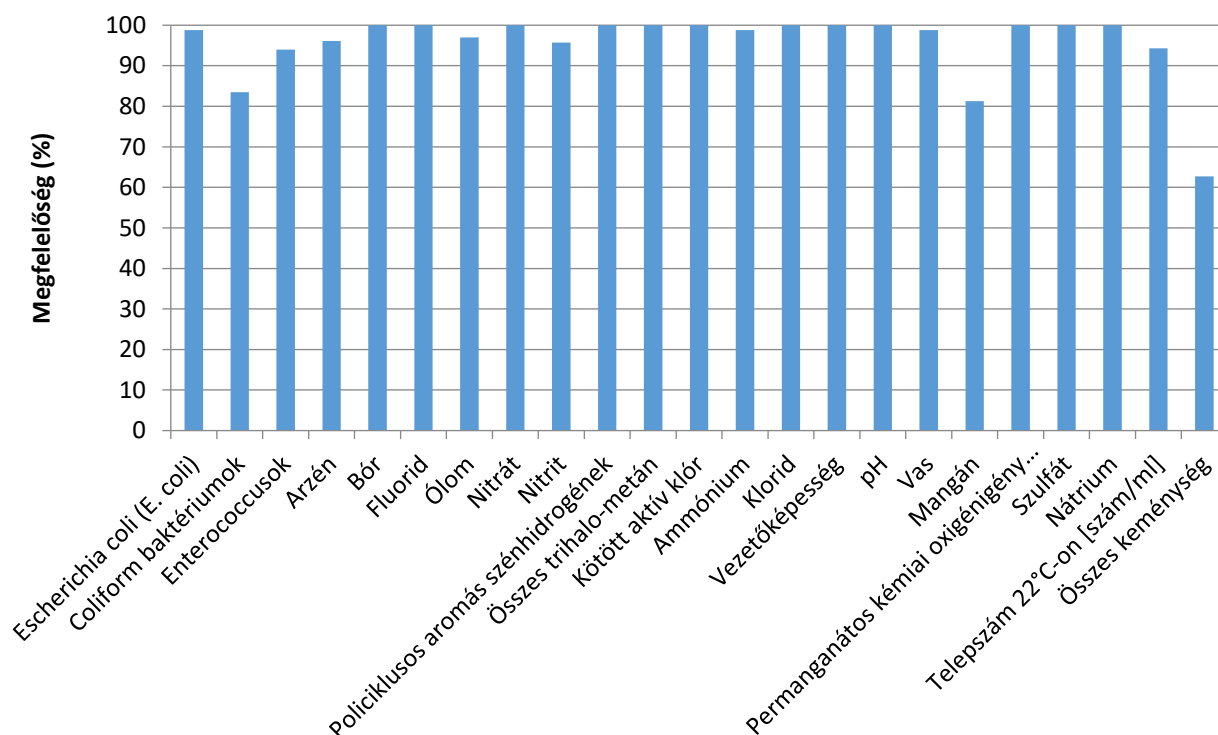
Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány vagy methaemoglobiniás megbetegedés nem fordult elő.

Békés megye

A vármegyében a közműves ivóvízellátó rendszerek száma 12, az egyedi rendszerek száma 10. A vármegyében a közműves ivóvízhálózatra való rákötöttség 94,6%-os, ebben az elmúlt évhez képest változás nem történt. December elsejével a Gyulai Nonprofit Közüzemi Kft. ivóvíz és szennyvíz ágazatát átvette üzemeltetésre az Alföldvíz Zrt., ezzel növelve az üzembiztonságot valamennyi településen.

A közműves rendszerek közül 3, az egyedi vízellátók közül 1 esetében került sor hatósági ellenőrzésre. Az elvégzett ellenőrzések alapján az ivóvízbiztonsági tervekben foglaltak teljesültek, az üzemeltetők azt megfelelően alkalmazzák. Az ellenőrzések során hatósági intézkedés megtételére nem volt szükség, hiányosságot a hatóság nem tapasztalt. Biharugra településen 2 darab vízellátást biztosító, vízkitermelő kút van, azonban az egyiket ideiglenesen üzemén kívül helyezték a magas vastartalma miatt, így jelenleg "egy-kutas" üzemeltetés folyik.

Mind az önellenőrző, mind a hatósági tervezett vizsgálatok megvalósultak, az ellenőrző vizsgálati paraméterek esetében túl is teljesítettek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, egyes indikátor paraméterek (elsősorban a mangán, a Coliform baktériumok és a Telepszám értékek) megfelelése kedvezőtlenebb, valamint egyes vízellátó rendszerben a szolgáltatott ivóvíz nagyon lágy (összes keménysége alacsony) (15. ábra). Nincs visszatérően problémás vízmű.



15. ábra A vízminták megfelelési százaléka Békés vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A vármegyében 2023-ban egy alkalommal került sor átmeneti vízellátásra. Lakossági bejelentés alapján a szarvas-mangolzugi üdülőtelep vízhálózatában a vízminőség megváltozott, a víz a szokásosnál lényegesen nagyobb mennyiségű oldott gázt tartalmaz és megváltozott az íze is. A problémát a hálózatra illegálisan rákötött kút okozta. Az Alföldvíz Zrt. megtette a szükséges jogi lépéseket az idegen vízbevezetés okozójával szemben. Az év folyamán további két panasz érkezett az ivóvíz minőségére vonatkozóan. A panaszok kivizsgálásra kerültek, az üzemeltetők a szükséges ivóvízminőség-javító intézkedéseket megtették, melyek megoldották a problémát.

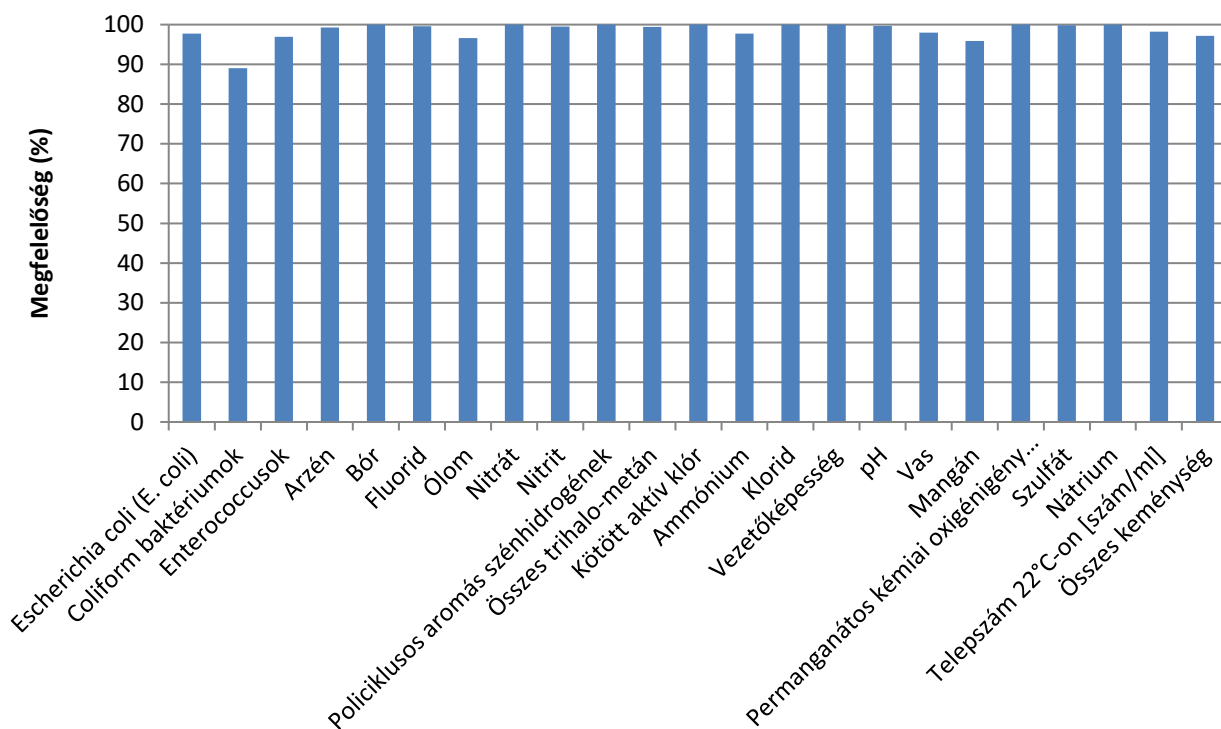
A vármegyében a hatóság jelentése alapján 2023-ban víziközmű- és technológiai fejlesztés nem történt.

Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány, methaemoglobinémia vagy legionellozis eset nem fordult elő.

Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye

A vármegyében a közüzemi ivóvízvezeték hálózatba bekapcsolt lakások aránya 91,36%, ami nem jelent jelentős változást az előző évekhez képest. A vármegye területén 104 közműves és 21 egyedi vízellátó rendszer üzemel, melyből 2023-ban a hatóság 79 közüzemi és 12 egyedi vízellátó ellenőrzését végezte el. A helyszíni ellenőrzések tapasztalatai alapján elmondható, hogy a szolgáltatók a jóváhagyott ivóvízbiztonsági terveknek megfelelően üzemeltetik az ivóvízellátó rendszereket.

Az ivóvízszolgáltatók és a hatóság a vízminőség ellenőrzését ütemterv szerint végzik. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, jellemzően megfelelőség meghaladja azt, egyes indikátor paraméterek (elsősorban Coliform baktériumok) megfelelősége kedvezőtlenebb (16. ábra).



16. ábra A vízminták megfelelőségi százaléka Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A megyében összesen 44 településen jelentett problémát az ivóvíz geológiai eredetű arzén és helyenként bőr szennyezettsége, azonban az Ivóvízminőség-javító program keretein belül valamennyi településen megvalósult az ivóvízminőség-javító fejlesztés. A tárgyévben három településen (Boldogkőváralja, Boldogkőújfalu és Abaújalpár) fordult elő határérték túllépés. Ennek oka minden esetben az arzén eltávolításához alkalmazott vas(III)-klorid vegyszer nem megfelelő minősége volt.

A vármegyében vízminőséget befolyásoló rendkívüli helyzet nem fordult elő, átmeneti vízellátásra nem volt szükség. A Miskolc és a hozzá tartozó településrészek vízellátását biztosító forrásokban megnövekedett a vízhozam a csapadékos időjárás miatt, amely a nyersvíz minőségromlásához vezetett. A MIVÍZ Kft. ezekben az esetekben az érintett forrásokat kizárta az ivóvíztermelésből. A vízellátó rendszerek utántöltését amennyiben szükséges volt, lajtos kocsival biztosították, az ellátásban fennakadás nem volt. A vármegye területén található, 130 ezer ember vízellátását biztosító Lázberci- víztározó az 1960-as évek óta üzemelő vízkivételi tornyaihoz tartozó szerelvények cseréje rendben lezajlott. A vármegye területén a már meglévő, elhasználódott, rekonstrukcióra szoruló ivóvízvezetékek cseréjét a szolgáltatók valamennyi településen folyamatosan végzik.

Érzékszervi kifogásolhatóság miatt bejelentés érkezett Taktaharkányból, Miskolcra, Sajóladról, Mályiról és Emődről. Gyakori csőtörés miatti lakossági panasz érkezett Borsodszentgyörgyről, szivárgó szennyvíz miatt Arlórról, pangó víz miatt Mályiról.

Ivóvízzel kapcsolatos methaemoglobinémiás megbetegedés a vármegyében nem fordult elő. Legionellosis megbetegedés két esetben fordult elő, egy szálláshely használati

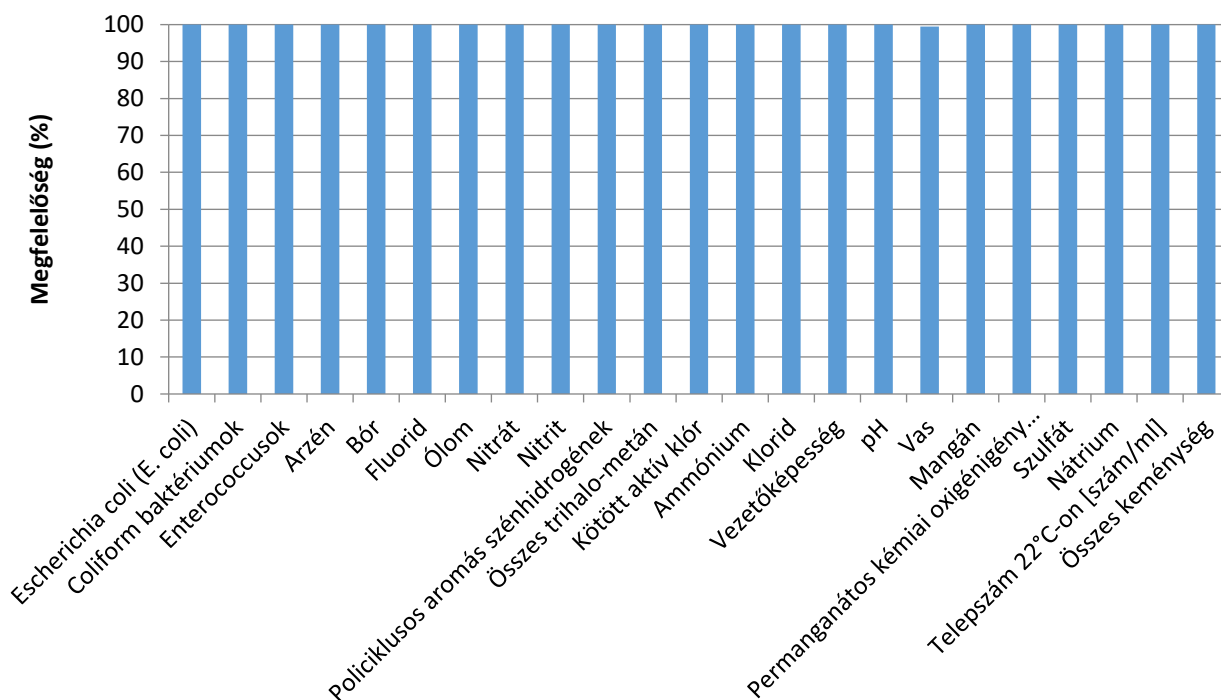
melegvízellátó rendszere és egy munkahelyi klíma és zuhanyozó használati melegvíz rendszerének fertőzöttsége következtében. Emellett egy kazincbarcikai férfi megbetegedése és halála feltételezhetőleg hordóban gyűjtött esővíz cserpálásával (öntögetésével), és az azzal történő locsolással és zuhanyozással függött össze.

Budapest

Budapesten a lakosság közműves ivóvíz ellátottsága közel 100%-os. A fővárosban az ivóvízellátást egy közműves és 40 egyedi vízellátó biztosítja. Ellátatlan területek főként a zártkerti, mezőgazdasági, egyes esetekben ipari övezetekben vannak (pl. Budapest III. ker., Budapest XX. kerület). A lakosság egyre nagyobb arányú külterületre, nyaralókba való kiköltözése miatt az ellátatlanság növekvő problémát jelent. A lakosok saját kútról, illetve közeli közkifolyókról gondoskodnak a vízellátásukról. Ezekben a területeken a vízvezeték kiépítése jelentős költséggel bírna, melyet a kerületi önkormányzatok jelenleg nem tudnak finanszírozni. Az új lakónegyedekkel és egyéb beruházásokkal beépített területek növekedésével a vízvezeték hossza egyenesen arányosan nő, a vezeték átmérőjének felbővítésére kerül sor, illetve a megfelelő vízáramlás érdekében körvezetékek kerülnek kiépítésre. A csőhálózat kora, elöregedése következtében előforduló meghibásodások, csőtörések számának emelkedése miatt egyre több törzshálózati rekonstrukció is zajlik. A termelő kutak mechanikai tisztítását és újracsapozását szakcég bevonásával folyamatosan végzik.

A közműves víztermelő, vízkezelő, vízelosztó létesítmények hatósági ellenőrzése megtörtént, ezek során intézkedésre okot adó körülmény nem került megállapításra. A gépészeti, hálózati fejlesztések, építészeti rekonstrukciók folyamatosan zajlanak. A vízellátó rendszer üzemeltetési szabályzattal, jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervvel rendelkezik. Az egyedi rendszerek közül 27 hatósági vizsgálata történt meg.

A Fővárosi Vízművek Zrt. jóváhagyott vízmintavételi program szerint végezte az önellenőrző ivóvíz vizsgálatokat. Az eredmények alapján a főváros területén a szolgáltatott víz minőségében változás nem történt, a szolgáltatott ivóvíz minősége stabilan megfelelő minőségű, a megfelelés az összes vizsgált paraméter tekintetében meghaladja az országos átlagot (17. ábra).



17. ábra A vízminták megfelelési százaléka Budapesten 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

Kiemelt ivóvíz minőségi probléma arzénnal, bórral, fluoriddal, nitrittel kapcsolatban a főváros területén nem fordult elő. A gyermekjóléti intézmények engedélyezési eljárása során a hatóság ellenőrzi a szolgáltatott ivóvíz ólomtartalmát is, a 2023-ban elvégzett vizsgálatok eredménye megfelelő volt. Egyre több telephelyen, gépházban került sor helyszíni mérőműszer telepítésére, mely legfőképpen klórszint, illetve zavarosság, egyes helyeken vas- és mangántartalom meghatározására szolgál. A műszerek telepítése folyamatos. A mért értékek a diszpécser központból követhetőek.

Átmeneti vízellátás elrendelésére a fővárosban nem került sor.

Lakossági panaszbejelentés 4 alkalommal érkezett a főváros területéről az ivóvíz érzékszervi (elszíneződés, darabos víz, klóros szag) tulajdonságaira vonatkozóan, ezek kivizsgálása alapján hatósági intézkedésre nem volt szükség. Az ivóvízellátás díjhátralék miatti korlátozásáról 5 bejelentés érkezett az üzemeltetőtől, ez a korábbi évekhez képest emelkedő szám. Az esetek között gyermekjóléti, gyermekvédelmi, és egészségügyi intézmény nem volt érintett.

A hatóság esetleg szerez tudomást közintézményekben felszerelt ivóvíz utótisztító kisberendezések alkalmazásáról. A bejelentett berendezések ellenőrzésekor, az alkalmazással és a kezelt víz minőségével kapcsolatban 12 kisberendezésnél probléma nem merült fel, így intézkedés nem vált szükségessé, de 6 intézményben a kisberendezés cseréjére, leszerelésére volt szükség.

Saját célú ivóvízmű engedélyezésére vonatkozó megkeresés két esetben érkezett az illetékes hatósághoz, egy mélyfúrású kút és egy locsolókút létesítésére vonatkozóan.

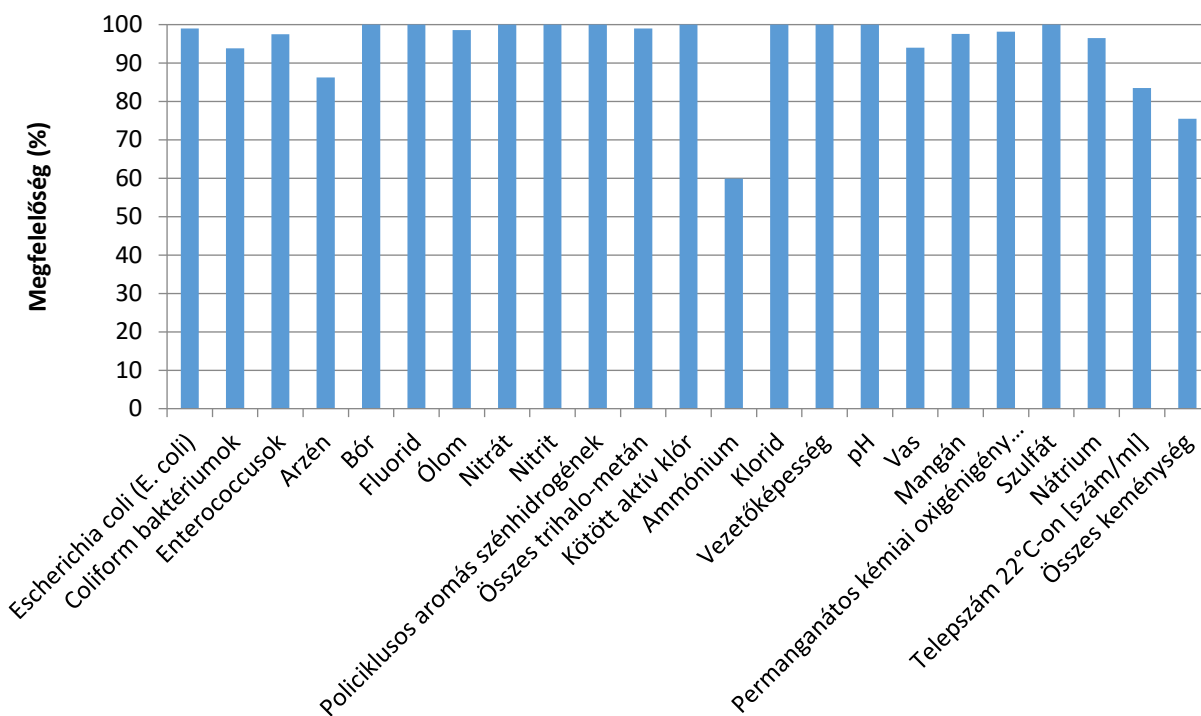
A főváros területén ivóvízzel kapcsolatos járvány, methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő. 2023-ban két kórházban igazolódott használati melegvízzel összefüggő *Legionella* okozta megbetegedés. Két szálloda esetében történt helyszíni szemle külföldi állampolgárok *Legionella* okozta megbetegedése miatt. Egyik esetben sem igazolódott, hogy a szálloda lenne a forrás.

Csongrád-Csanád megye

A vármegye településeinek belterületein elhelyezkedő ingatlanok közüzemi ivóvíz-ellátottsága 100%-osnak tekinthető. A külterületeken élők közüzemi hálózatból származó ivóvízzel történő ellátottsága továbbra sem biztosított, részükre a belterületeken elhelyezkedő közkifolyók, ill. az ingatlanok területén fúrt kutak biztosítják az ellátást.

A közműves ivóvízellátó rendszerek száma 59, az egyedi vízellátóké 20. A megyében három szolgáltató működik, de három település (Szeged és Algyő, ill. Nagytőke) kivételével az Alföldvíz Zrt. a szolgáltató. Hatósági ellenőrzésre 39 közműves rendszer, és 3 egyedi rendszer esetében került sor. Az ivóvízbiztonsági terveket és az üzemelési szabályzatokat az üzemeltetők megfelelően alkalmazzák, az abban rögzítetteket betartják. Egy a hódmezővásárhelyi járás területén található palackozó üzemből, az egyedi vízellátó rendszer által termelt víz élelmiszeripari és szociális vízellátás céljából kerül felhasználásra. A hatósági ellenőrzés során felderítésre került, hogy a kútból kitermelt víz arzénmentesítő és vastalanító technológián kezelt és fertőtlenített, de a technológia vízjogi létesítési engedéllyel nem rendelkezik, a vízjogi üzemeltetési engedélyben rögzített közegészségügyi feltételek sem kerülnek maradéktalanul betartásra.

Az önellenőrző vizsgálatokat az üzemeltetők a jóváhagyott ütemterv alapján teljesítették és elvégzésre kerültek a szükséges hatósági vizsgálatok is. A túrhető vagy nem megfelelő minőségű önellenőrző eredmények esetén az illetékes népegészségügyi hatóságnak tájékoztatást nyújtanak a megtett intézkedésekről, saját hatáskörben kontroll mintázást végeztenek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, az arzén paraméter tekintetében elmarad attól. Egyes indikátor paraméterek (elsősorban Coliform baktériumok, ammónium, mangán, Telepszám értékek) megfelelése kedvezőtlenebb az országos átlagnál, valamint egyes vízellátó rendszerekben az ivóvíz nagyon lágy (összes keménysége alacsony) (18. ábra).



18. ábra A vízminták megfelelési százaléka Csongrád-Csanád vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A tárgyévben továbbra is a vármegye 15 településén volt szükség átmeneti vízellátásra, annak ellenére, hogy Apátfalva és Nagylak között a távvezeték korábban megépítésre került, azonban az ivóvízellátás fejlesztése a távvezeték működtetésével sem valósult meg teljeskörűen. Minszentén az üzemeltető a korábban az átmeneti vízellátást biztosító, közvetlenül kútról megtáplált közkifolyót biztonsági céllal 2023. évben is üzemben tartotta. A székutasi technológia továbbra sem üzemel, a lakosság átmeneti ivóvízellátása itt palackozott ivóvízzel valósult meg. Konténeres ivóvíztisztító berendezés a Makó térsége Ivóvízminőség-javító Program településein (Makó, Makó-Rákos, Kiszombor, Csanádalberti, Csanádpalota, Ambrózfalva, Kövegy, Földeák, Maroslele, Nagylak, Pitvaros, Óföldeák, Ferencszállás, Klárafalva) található. Az egészséges ivóvízellátást egész évben jellemzően innen oldották meg. Az átmeneti ivóvízellátást minden településen az ivóvíz arzén és/vagy bór tartalma indokolta, határértéket meghaladó fluorid nem volt. A Székutas-Kakaszkék településrész területén a határértéket meghaladó arzén és THM koncentráció miatt szükségessé vált a technológiai műszaki felülvizsgálata, mely időszak alatt a lakosság palackozott ivóvízzel történő ellátása biztosított volt. Kalcium-klorid adagolás került bevezetésre, melyet követően a vízminőség helyreállt.

A Szentés-Kajánújfalu településrészen üzemeltetett ivóvízminőség-javító technológia átalakítása vált szükségessé a határértéket meghaladó THM eredményekre tekintettel. Az engedélyezési eljárás lefolytatásra került, a munkálatok azonban 2023. évben nem valósultak meg, tervezetten 2024. első negyedévében fejeződnek csak be. Minszentén az ivóvízminőség-javító beruházás kivitelezése megvalósult, a kiépített technológia a hálózatra termel. A vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárás is lefolytatásra került. A

projekt folytatásaként az 500 m³ úrtartalmú víztornyot elbontották, az új 300 m³ úrtartalmú víztorony kivitelezése pedig megkezdődött. Víztorony hiányában a hálózati nyomást áramszünet esetén aggregátoros üzemmel biztosítják.

Panaszbejelentés sem a közműves, sem az átmeneti ivóvízellátás biztosítása kapcsán nem érkezett a hatósághoz. Kistelek vízminőségével kapcsolatosan az NNGYK-hoz érkezett panasz kivizsgálásra nem volt lehetőség, mivel a panaszos a hatóság megkeresésre már nem reagált, a vízminőségről általános tájékoztatást kapott. A hatóság tájékoztatása alapján az üzemeltetőkhez érkezett panaszbejelentések a legtöbb esetben a szolgáltatott ivóvíz érzékszervi elváltozására (szín, szag) vonatkoztak, melyek jellemzően a csőtöréseket követően, vagy ágvezetékknél jelentkeztek. Csongrádon az „olajos szagú vízre” érkező panasz visszavezethető volt a technológián történt műszaki problémára.

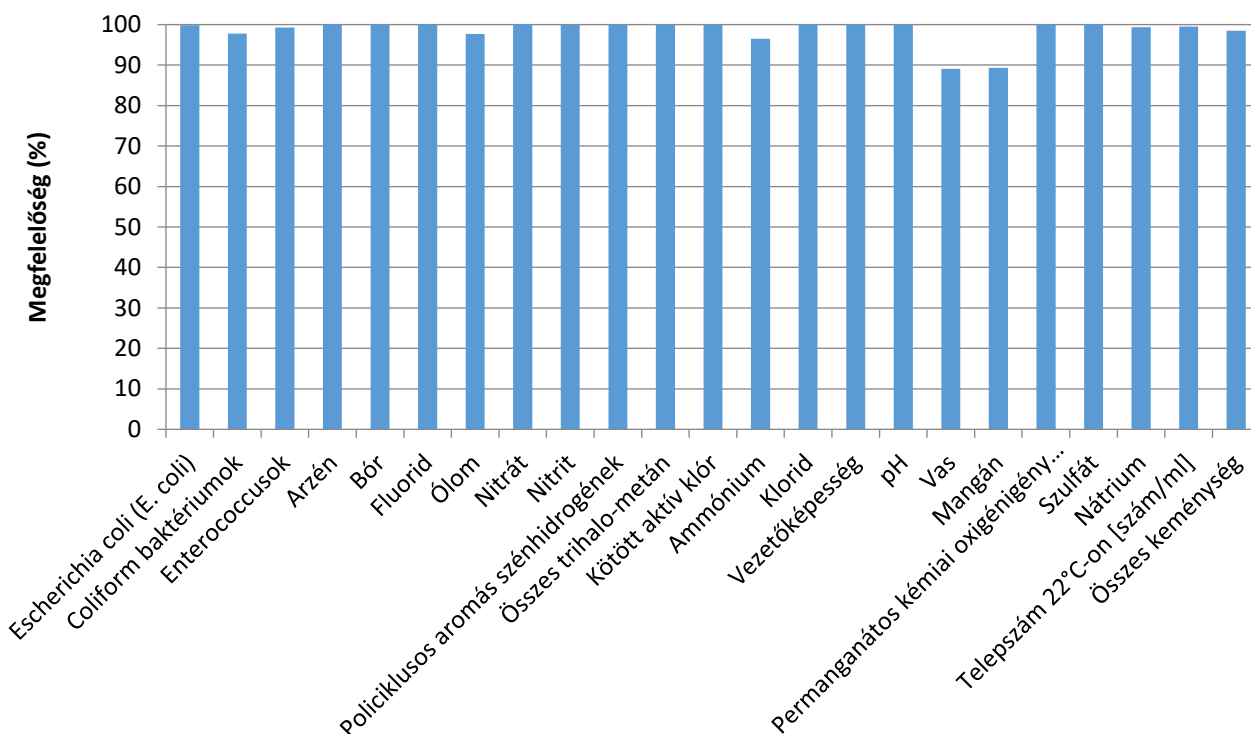
Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány nem fordult elő a vármegyében, legionellosis vagy methaemoglobinémiás megbetegedésekről az illetékes népegészségügyi hatóságnak nincs tudomása.

Fejér megye

A vármegye területén 102 (81 közüzemi, 21 egyedi) vízellátó rendszer található, a lakosság nagy részének ivóvízellátását közüzemi vízellátás biztosítja: a lakosok számát tekintve a vezetékes ivóvízellátás aránya 98 %, amelyet túlnyomórészt közüzemi ivóvíz szolgáltató biztosít. Az ellátott lakosság és a megadott összlakosság aránya meghaladja a 100%-ot, amit a nyaraló ingatlanokon ideiglenesen tartózkodók ellátottnak történő bejelentése, illetve a vármegyehatáron átnyúló rendszerek eredményezhetnek. A bekötéssel nem rendelkező lakosokat a közüzemi hálózatra telepített közkifolyók látják el ivóvízzel. Két településrészen (Gárdony-Agárd Csiribpuszta és Velence Hajdú tanya) nincs vezetékes ivóvíz-ellátás. Három településen (Alap, Mezőfalva, Kulcs, Daruszentmiklós, Előszállás) átlagon aluli (80-90 %-os) a közüzemi ivóvízzel való ellátottság.

A közüzemi ivóvízellátó rendszerek közül 77, az egyedi vízellátók közül 10 ellenőrzését végezte el a hatóság. A helyszíni ellenőrzések során a közegészségügyi feltételek mellett, a jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervekben foglaltak betartását vizsgálták. A feltárt hiányosságok elsősorban karbantartással (egyes elemek nem megfelelő állapota, glóbuszmosatás és kártevőirtás elmaradása), a táblák nem megfelelő kihelyezésével, a személybeli változások bejelentésével, a rágcsálóirtás jegyzőkönyvének és az egészségügyi kiskönyvek hiányával függtek össze. Az ellenőrzések eredményei alapján az üzemeltetés az ivóvízbiztonsági tervekben rögzítetteknek megfelelően történik.

Az ivóvíz-szolgáltatók az ivóvíz vizsgálatokat a jóváhagyott ütemterv szerint végezték, több vízellátó rendszer esetén a kötelezőnél nagyobb mintaszám teljesült. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál. Egyes indikátor paraméterek (elsősorban vas és mangán) megfelelése kedvezőtlenebb csak (19. ábra).



19. ábra A vízminták megfelelési százaléka Fejér vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A kiemelt vízminőségi paraméterek közül a vármegye területén ólom (Ráckeresztúr, Ercsi, Vajta, Pázmánd), arzén (Nagyvenyim-Mélykútpuszta) és nitrit (Mezőszilas) határérték-túllépés fordult elő. Bór és fluorid határérték túllépésről a hatóságoknak nem volt tudomása.

A vármegyében a tárgyévben Mezőszilas településen megvalósult ivóvízminőség-javító beruházás, próbaüzeme rendben lezajlott. Az Enying – Enying-Balatonbózsok vízellátó rendszeren a vízkezelő technológia KEHOP pályázat keretében kiépítésre és átadásra került. Igar és Vámpuszta településeken az ivóvízminőség-javító program munkálatai befejeződtek, a próbaüzem lezajlott. A próbaüzemi zárójelentés alapján a próbaüzem ideje alatt bakteriológiai problémák merültek fel. *Pseudomonas aeruginosa* baktérium volt kimutatható több alkalommal a nyers vízben, a visszamosató vezetékben, a kimenő és a GAC utáni, valamint a kezelt vízből származó vízmintákban. Egy alkalommal a visszamosató vezetéken vett minta *Enterococcus* és coliform baktériumokat is tartalmazott. Pusztáegresen és Sárhatvanon továbbra sem kezdődtek meg az ivóvízminőség-javító program keretében tervezett munkálatok. A Dunai Regionális VER-en tervezett új kutak kialakítására és mentesítő technológiákra vonatkozó beruházások munkálatai előreláthatóan 2024. tavaszán fejeződnek be. Mátyásdomb településen a KEHOP pályázat keretében tervezett fejlesztéseket megkezdő kivitelező félbehagyta a munkálatokat, de a jelentés alapján annak folytatása várható. Ercsi vízellátó rendszerben forráshiány miatt a tervezett kezelőtechnológia még nem valósult meg.

A vármegye területén több rendkívüli helyzet miatt volt szükség intézkedésre, átmeneti vízellátásra. Az ISD POWER Energiatermelő és Szolgáltató Kft. területén lévő ivóvíz ellátó rendszer területén kémiai és mikrobiológiai nem-megfelelőség miatt megtiltásra került a saját kitermelésből származó víz ivóvízként történő szolgáltatása, valamint a dolgozók saját kitermelésből származó ivóvízzel történő ellátása. A szolgáltató a dunaújvárosi városi hálózatról történő vízátvétellel biztosította az ivóvíz-ellátást a probléma elhárításáig. Lepsény településen az általános iskolában vett vízmintában 1,2 diklór-etán paraméter volt kimutatható, így a víz ivóvízként történő felhasználása megtiltásra került, átmeneti vízellátás került előírásra. A szennyezés forrását a szolgáltatónak nem sikerült azonosítania, azt feltételezték, hogy légtéri szennyeződés hatására kerülhetett a vizsgált mintába. Igar-Vámszőlőhegy Vízellátó Rendszer esetében a technológia meghibásodása miatt fokozott nitrit monitoring került előírásra. Ezen kívül átmeneti vízellátásra 15 alkalommal (Sárszentágota-Felsőkörtvélyes; Sárbogárd-Nagyhörcsök; Igar-Vámszőlőhegy; Martonvásár-Kismarton; Dunaújváros-Pálhalma; Rácalmás-Újgalambos; Nagyvenyim-Mélykútpuszta; Mezőfalva; Pusztaszabolcs-Felsőcikola vízellátó rendszerek; valamint Enying-Kabókapusza és Vasztélypuszta települések, valamint 3 alkalommal a Dunaújváros-Pálhalma VER esetében) volt szükség. A szolgáltatók palackozott ásványvízzel, illetve lajtos kocsis vízfordással, valamint átvett vízzel biztosították a fogyasztók számára az ivóvízminőségű vizet. A határozatokban előírt átmeneti vízellátás minden esetben a megfelelő vízminőség vízvizsgálati eredménnyel történő igazolása után került feloldásra.

Ivóvízminőséggel kapcsolatban 17 esetben érkezett panasz a hatósághoz (10 esetben Kulcs, 5 esetben Gárdony, 1-1 esetben Sárbogárd és Rácalmás településekről érkezett bejelentés). A kulcsi és gárdonyi lakosok a víz sárgás-barna elszíneződését kifogásolták, valamint félték, hogy egészségükre káros lehet a víz fogyasztása. A kivizsgálás alapján a vas- és mangántartalomból adódó üledék felkavarodása okozhatta a panaszokat. Az üzemeltető soron kívüli hálózati mosatást hajtott végre, ami után a probléma megszűnt. Rácalmás színe miatt történt bejelentés, aminek nyomán átmeneti vízellátás is előírásra került. Az üzemeltető hálózat-öblítéssel kezelte a problémát. Sárbogárd településről 1 alkalommal érkezett bejelentés, hogy egy család saját rendszerében az ivóvízből *Enterococcus* került kimutatásra. Az elosztó hálózaton vett vízminta eredményei megfelelők voltak, ezért tájékoztatták a bejelentetőt, hogy a saját belső hálózattal lehet a probléma, és felvilágosították a további teendőkről.

A hatóság tudomása szerint nem üzemelt ivóvíz utótisztító kisberendezés egy közintézményben sem. Saját célú ivóvízmű létesítésével kapcsolatban a hatósághoz nem érkezett megkeresés.

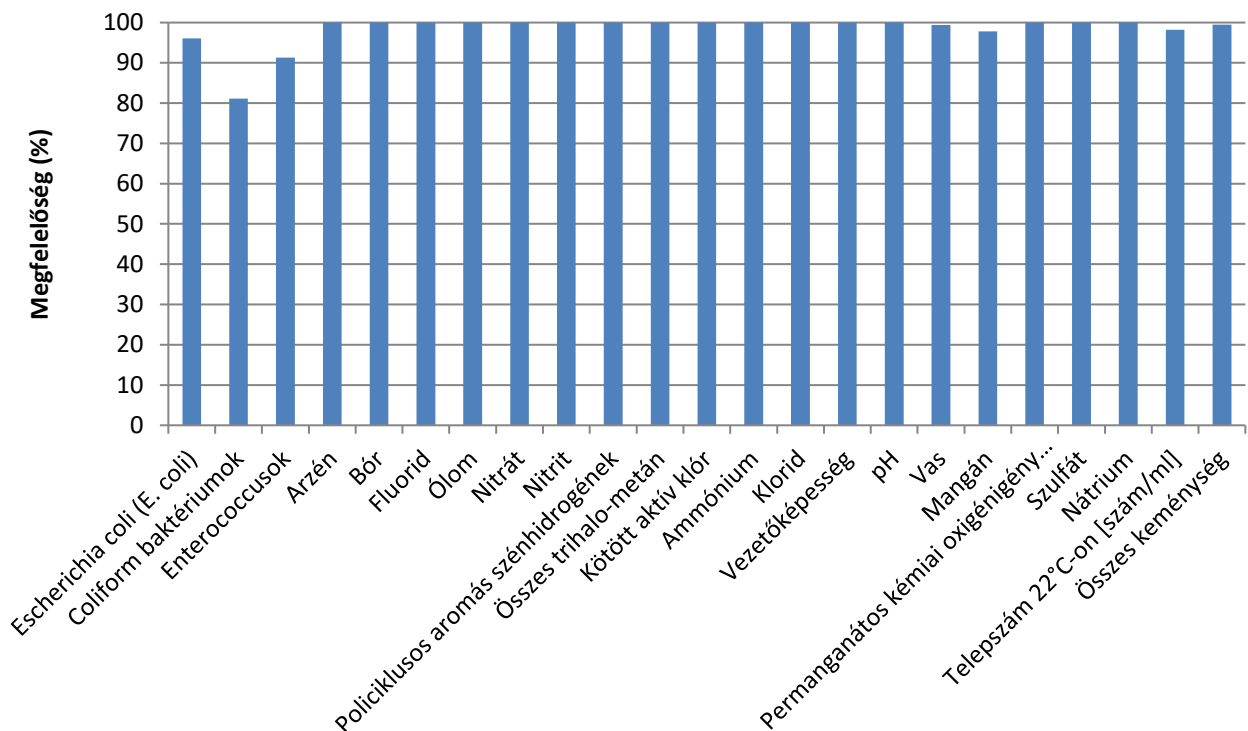
A vármegye területén a tárgyi évben ivóvízzel kapcsolatos járvány, methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő. Legionellosis megbetegedés három embernél (két dunaújvárosi és egy martonvásári lakos) fordult elő, kettő utazással összefüggő (buszos utazás során történt a fertőződés). Mindhárom eset kórházi ellátást igényelt, az egyik fertőzött elhunyt. A fertőzések pontos forrását nem sikerült azonosítani, az esetek nem álltak egymással összefüggésben.

Győr-Moson-Sopron megye

A vármegyében a közműves ivóvíz ellátottság néhány külterületi major és épület kivételével teljeskörű. A lakosság ellátottsága az előző évhez képest nem változott, közel 100 %-os. A közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakásszám 97 % feletti. A Kormányhivatal illetékességi területén 3 vízműtársaság üzemeltet vízművet.

A vármegye településeinek vízellátását tárgyévben 40 vízellátó rendszer biztosította, melyből 37-nek történt meg a hatósági ellenőrzése. Az egyedi vízműrendszerek száma 36, melyek közül 9 hatósági ellenőrzése történt meg. Az ellenőrzések során a vízellátás biztonságát veszélyeztető közegészségügyi szabálytalanság, hiányosság nem volt tapasztalható.

Az üzemeltetők az önellenőrző vizsgálatokat a jóváhagyott mintavételi ütemtervnek megfelelően elvégezték, az eredmények negyedévente az országos vízminőségi adatbázisba feltöltésre kerültek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő kémiai paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál, mikrobiológiai paraméter miatti eseti nem megfelelés az országos átlagnál gyakrabban fordult elő (20. ábra).



20. ábra A vízminták megfelelési százaléka Győr-Moson-Sopron vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

2023-as évben a vármegye vízellátó rendszereiben nitrit, arzén, bór, fluorid ivóvízminőségi probléma nem jelentkezett.

A vármegyében rendkívüli helyzet nem volt, átmeneti vízellátás elrendelésére nem került sor. A vízminőséggel kapcsolatban két lakossági bejelentés érkezett a hatósághoz, melyek kivizsgálása megtörtént.

A víziközmű-hálózat fejlesztésére, bővítésére legtöbb esetben telekosztáshoz, lakóterület fejlesztéséhez, ingatlanok vízellátásához kapcsolódóan került sor több településen. Egyes vízműtelepeknél a vízműtelep műszaki biztonságának növelése, az ellátási terület ivóvízigényének biztonságos kielégítése érdekében új kút létesítése, illetve a leromlott minőségű kutak melléfúrásos felújítása történt.

Közintézményben alkalmazott, bejelentett ivóvíz utótisztító kisberendezésről a megyében nincs információ.

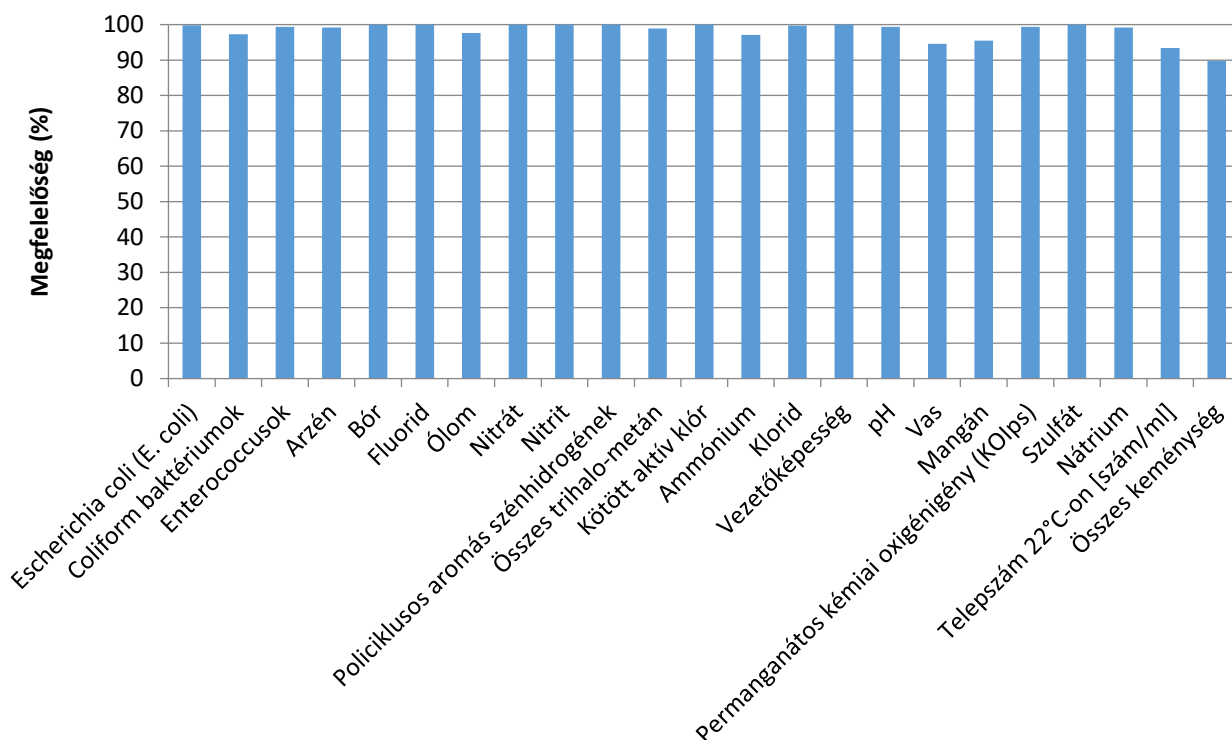
A 2023. év során ivóvízzel kapcsolatos járványról, megbetegedésről, valamint methaemoglobinémiás megbetegedésről nem volt információ. A vármegye területén bejelentett Legionellózis megbetegedések közül 3 nosocomiális eredetűnek igazolódott, egy pedig egy szálláshely és közhasználatú fürdő vízellátó rendszerével volt kapcsolatos.

Hajdú-Bihar megye

Hajdú-Bihar vármegye a közüzemi ivóvíz-ellátottsága 94,9%, az előző évekhez képest érdemi változás nem történt. A vármegye területén 85 közműves és 56 egyedi vízellátó található.

2023-ban a népegészségügyi hatóság 74 közüzemi és 16 egyedi vízellátó ellenőrzését végezte el. A helyszíni ellenőrzések során 14 alkalommal volt szükség intézkedésre, az ivóvízbiztonsági terv éves felülvizsgálatával kapcsolatos dokumentáció hiánya miatt. A helyszíni ellenőrzések tapasztalatai alapján a vízművek közegészségügyi állapota jellemzően megfelelő, az üzemeltetők a megelőző és veszélykezelési tevékenységet alkalmazzák. A helyszíni ellenőrzéseken túl az ivóvízvizsgálati eredmények nyomon követése naprakész a HUMVI rendszerben.

Az üzemeltetők az önellenőrző vizsgálati kötelezettségeiknek alapvetően eleget tettek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál. Egyes indikátor paraméterek (elsősorban Telepszám baktériumok) megfelelése kedvezőtlenebb csak, valamint egyes vízellátó rendszerekben a szolgáltatott ivóvíz minősége nagyon lágú (alacsony az összes keménysége) (21. ábra). Tartós határérték túllépés nem jellemző a vármegye ivóvízellátó rendszereire.



21. ábra A vízminták megfelelési százaléka Hajdú-Bihar vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A vármegyében az ivóvízminőség-javító beruházások eredményeként a korábban határérték feletti arzén- és/vagy bórtartalmú ivóvízzel ellátott települések, településrészek esetében tartós vízminőség-romlás nem tapasztalható. Arzén tekintetében határértéket meghaladó vizsgálati eredmény két alkalommal fordult elő (Bakonszeg és Berekböszörmény településen), négy esetben (Hajdúbagos, Monostorpályi, Szerep-Hosszúhát, Egyek Ohat-Pusztakócs) pedig az arzéntartalom miatt átmeneti vízellátásra volt szükség egész évben vagy az év egy részében. Határérték feletti nitrit Egyek-Telekháza településen volt tapasztalható. Az üzemeltetői beavatkozást követően a vizsgálati eredmények megfelelőek lettek. Az ivóvíz határérték feletti ólomtartalma 7 településen (Hajdúhadház, Hosszúpályi, Debrecen-Nagymacs, Balmazújváros: Nagyhát Tanya, Bedő, Nagykereki-Nagyzomlin, Létavértes-Cserekert (ez utóbbi a HUMVI szakrendszerben nem szerepel)) fordult elő 1-1 esetben. Két határéréktúllépés érintett iskolát vagy óvodát. Az intézkedés minden esetben megtörtént vagy folyamatban van. Határérték feletti fluorid tartalmú vizet szolgáltató ivóvízellátó rendszer nem található a vármegyében.

Két településen (Hajdúbagos, Monostorpályi) átmeneti ivóvízellátás elrendelésére került sor a meglévő ivóvízkezelési technológia átalakítása miatt. Az átmeneti ivóvízellátást ivóvízbiztonsági engedéllyel rendelkező ivóvíztisztító konténerek biztosították. Hajdúbagos településen az átmeneti ivóvízellátás 2023. évben lezárult. Szerep település Hosszúhát településrész lakosságát (124 fő) és Egyek település Ohat-Pusztakócs

településrész lakosságát (72 fő) egyedi ivóvízellátó rendszer látja el. A szolgáltatott ivóvíz arzén és bór tartalma mindkét rendszerben határérték feletti, emiatt a településrészeken az önkormányzat palackos ivóvíz, illetve tartályos víz formájában biztosítja az átmeneti ivóvízellátást.

Hajdúdorog és Berettyóújfalu településen a vízkezelő technológia fejlesztése következtében voltak tapasztalhatók ivóvízminőségi problémák. Kismarja és Pocsaj-Esztár településeket ellátó vízellátó rendszerekben rendszeresek a mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai problémák. Hortobágy és Hortobágy-Szásztelek közüzemi vízművek esetében, valamint Hajdúbagos településen az átmeneti ivóvízellátást biztosító vízkezelő konténer esetében, mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai minőség volt szükség intézkedésre.

Ivóvízhálózat bővítésére 29 esetben került sor, Debrecen, Derecske, Mikepércs, Téglás településeken.

Az ivóvízminőséget érintően a vizsgált időszakban 4 közérdekű bejelentés érkezett a hatósághoz. Két esetben az ivóvízminőség javítására irányuló intézkedések elrendelése mellett figyelmeztetés szankció került kiszabásra az érintett ivóvízszolgáltatóval szemben. Egy esetben az ivóvízszolgáltató is értesült a bejelentésről, saját hatáskörben megtette a szükséges intézkedéseket, a beavatkozás hatékonyságát kontroll mintavétellel igazolta. Egy esetben a bejelentő a Keleti Főcsatorna vizének PFAS vegyületekkel és perfluorooktán-szulfonsavval történő szennyezettségével kapcsolatban tett bejelentést. Ez a bejelentés nem volt megalapozott.

Közintézményekben alkalmazott ivóvíz utótisztító kisberendezés alkalmazásáról a hatóságnak nincs tudomása. A tárgyi évben három saját célú ivóvízmű, mint vízilétesítmény engedélyezésére irányuló eljárásban közreműködte szakértőként a hatóságok.

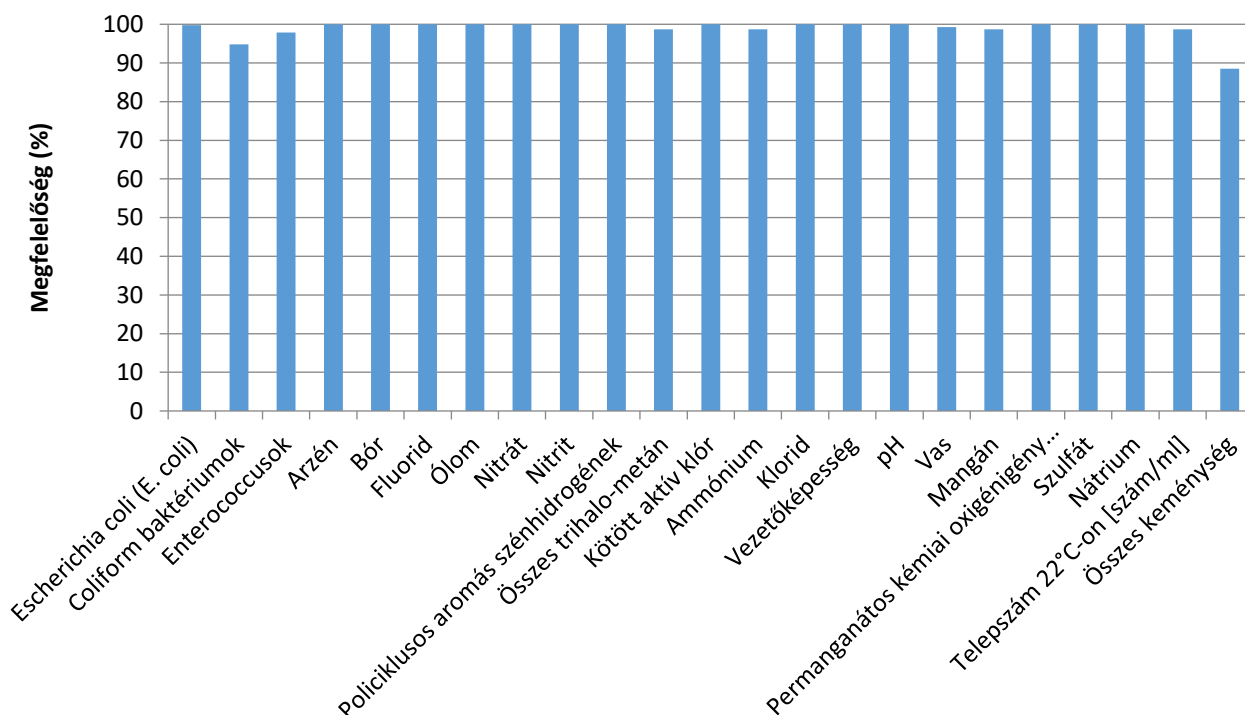
Ivóvízzel kapcsolatban hozható megbetegedés, járvány, legionellosis, methaemoglobinémia 2023. évben nem fordult elő.

Heves megye

Az elmúlt évekhez képest a lakosság ivóvíz-ellátottsági helyzetében nem következett be változás. Heves vármegye illetékességi területén a közműves ivóvízhálózat kiépítettsége 90-100 %-os. A közműves ivóvízellátást 3 szolgáltató végzi. A vármegye területén 58 közműves és 7 egyedi ivóvízellátó rendszer működik, amelyből 49 közműves és mind a 7 egyedi vízellátó hatósági ellenőrzése megvalósult. A Sarudi Vízműtelep területén található 200 m³ -es HIKO 200-30 víztorony felújítására és karbantartására rendelkező határozat került kiadásra.

Az önellenőrző vizsgálatok teljesülését negyedévente ellenőrizte a hatóság. Az adott negyedévben esetlegesen elmaradt vizsgálatokat az üzemeltetők jellemzően a következő negyedévben pótolták. Kifogásoltság esetén az üzemeltetők a vízminőségi probléma kivizsgálását elvégezték. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál. Egyes

vízellátó rendszerekben a szolgáltatott ivóvíz minősége nagyon lágú (alacsony az összes keménysége) (22. ábra). Tartós határérték túllépés nem jellemző a vármegye ivóvízellátó rendszereire.



22. ábra A vízminták megfelelőségi százaléka Heves vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A vármegye területén több vízbázis esetében a nyersvíz arzéntartalma meghaladja a határértéket. A vízműrendszerekben a vízkezelési technológia biztosított. A tavalyi év során az önellenőrző és hatósági minták megfelelő minősítésűek voltak.

A vármegye területén egy csőtörés után a bejelentő sárga elszíneződést és homokot talált a vízben, amit a Heves Megyei Vízmű Zrt. szakemberei csak szivacsos hálózattisztítással tudtak megoldani. A kivizsgálás során vett vízminták minősége megfelelő volt. Az ÉRV Zrt. ellátási területén csökkent a lakossági vízkizárások száma tavalyhoz képest, 2023-ban 20 fogyasztónál, 11 településen volt szükség a szolgáltatás korlátozására, de a közegészségügyi vízigény minden esetben biztosított volt. 2023-ban rendkívüli helyzet vagy átmeneti vízellátási probléma nem fordult elő.

Heves vármegyében több közmű és technológiai fejlesztés is történt. Demjénben az Akácfa úton ivóvízhálózatot bővítettek, Mónosbélien az ivóvíz elosztóhálózatot rekonstruálták, Pétervásárán a Kossuth Lajos út 1-41. szakaszon az ivóvízvezetékét újították fel, és Füzesabonyban a Pusztaszikszó ivóvíz gerincevezeték üzemeltetési engedélyezési eljárása zárult le. Folyamatban lévő közműfejlesztések közé tartozik a Csórhegyi-medence és Köszörűvölgyi víztisztómű közötti szállító fővezeték bővítése, a Csórréti-víztározó felújítása, az egri Sas úton a vízvezeték részleges cseréje, a gyöngyösi

nyugati elkerülő út vízvezeték kiváltása, Hatvanban ivóvíz gerincvezeték építése, a Hevesi és Mátrai Regionális Vízműrendszerek összekötése Szajlán, valamint a Mátraderecske-Mátraballa DN200 szállító fővezeték cseréje.

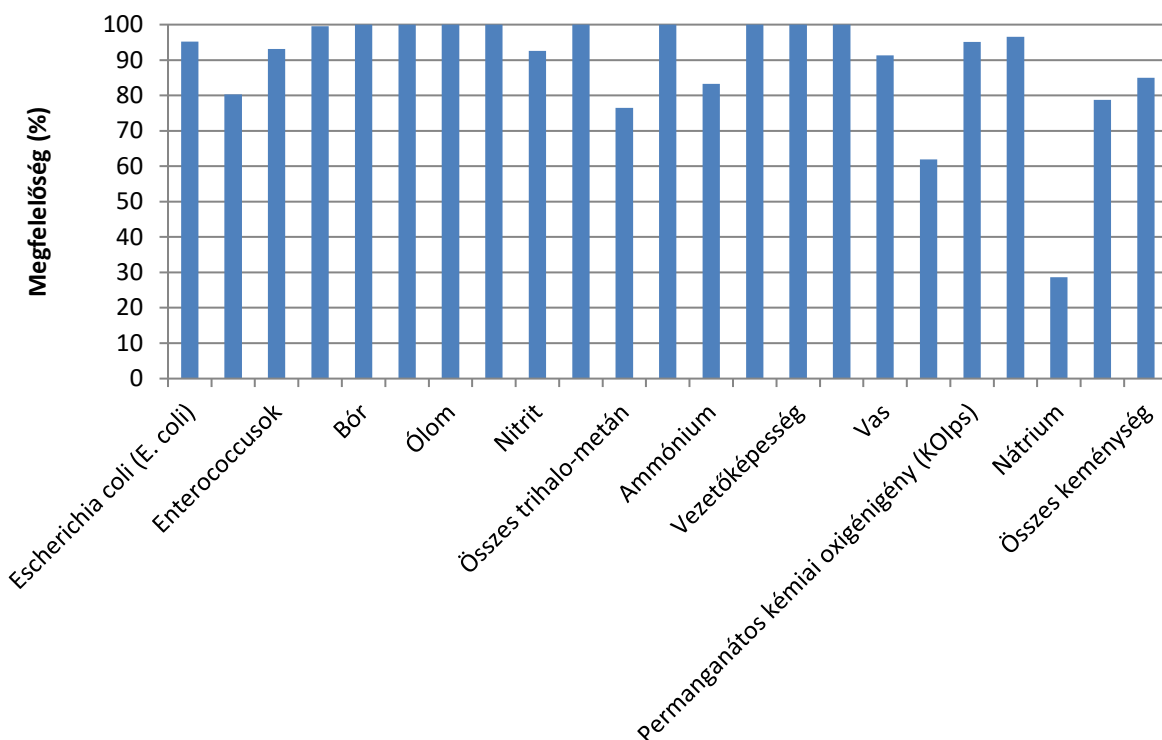
Heves vármegye illetékességi területén 2023. évben ivóvíz eredetű megbetegedés, járvány, felderített legionellosis eset, methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő. A hatóságokhoz ivóvíz utótisztító kisberendezések alkalmazásával kapcsolatban nem érkezett bejelentés, és az ellenőrzések alatt sem találtak ilyen berendezésekkel.

Jász-Nagykun-Szolnok megye

A vármegye településeinek többsége közel 100 %-os vezetékes ivóvíz-ellátottsággal rendelkezik. Besenyszög közigazgatási területéhez tartozó Szóró-puszta, Doba-puszta, Fokorú puszták és Palotás közműves vízszolgáltatása nem megoldott, ezért a korábbi évekhez hasonlóan Besenyszög településről lajtos kocsival heti két alkalommal szállítanak ki ivóvizet. A vármegye területén 4 vízműtársaság szolgáltatja a közüzemű ivóvizet.

A tárgyévben a 68 közműves vízellátó rendszerből mind a 68, az 59 egyedi vízellátó rendszerből 22 hatósági ellenőrzése történt meg. Az ellenőrzések során intézkedést igénylő hiányosság nem volt tapasztalható, közegészségügyi hiányosság miatt eljárás nem indult.

A szolgáltatók az önellenőrző vizsgálatokat a jóváhagyott vizsgálati programnak megfelelően elvégezték, az eredmények negyedévente az országos vízminőségi adatbázisba feltöltésre kerültek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően elmarad az országos átlagtól. A vármegyében az országos átlagnál gyakrabban fordult elő eseti mikrobiológiai, valamint nitrit és a fertőtlenítési melléktermékek mennyiségét jelző összes THM paraméter miatti nem megfelelés. Továbbá egyes indikátor paraméterek (elsősorban: Coliform és Telepszám baktériumok, vas, mangán, ammónium) is gyakrabban okoznak problémát, valamint egyes vízellátó rendszerekben a szolgáltatott ivóvíz minősége nagyon lágú (alacsony az összes keménysége) (23. ábra).



23. ábra A vízminőség megvalósulási százaléka Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

Az előző években arzén vonatkozásában elrendelt átmeneti ivóvízellátási kötelezettség 2023. évben is több településrészben fennállt. Három esetben került sor határérték feletti nitrit koncentráció miatt átmeneti vízellátás elrendelésére. Kisújszállás Máriaalaka településrészén bór határérték feletti mennyisége miatt rendeltek el korábban átmeneti vízellátást. Fluorid és ólom határérték-túllépés miatt hatósági intézkedés nem vált szükségessé.

A vármegye területén az ivóvízadókat érintő árvíz, belvíz nem volt. Rendkívüli időjárás okozta megemelkedett lakossági vízigény nem merült fel. Lakossági bejelentés 1 esetben érkezett, a Jászszentandráson szolgáltatott ivóvízre. Az üzemeltető a szükséges intézkedéseket (helyszíni szemle, hálózatmosatás, vízmintavételezés, stb.) megtette. A probléma oka a települést ellátó két ivóvízkút műszaki állapotából adódóan a kitermelt víz mennyiségének csökkenése volt, hálózatmosásra a melegebb hónapokban nem jutott elegendő víz. Az év végére sikerült a vízminőségi problémát megszüntetni.

Jászszentandráson 2023. évben vízminőség-javító technológia kiépítése kezdődött meg, melynek keretében két új kút fúrására is sor kerül. Decemberben megkezdtek az első kút fúrását, amelynek vízjogi üzemeltetési engedélyezése folyamatban van. Kengyel és Cibakháza települési vízművek tervezett vízminőség-javító beruházása vízjogi engedéllyel rendelkezik, de a kivitelezési munkák a tárgyévben nem kezdődtek meg. Tiszagyenda településen 2021-ben új kút és AsMet berendezés létesült, de 2023-ban az üzemeltetés során több probléma (pl. az arzéntartalom növekedése a nyersvízben) is

jelentkezett. A kezelt vízben az arzén megfelelő, azonban a szerves klórvegyületek (AOX) mennyisége a vegyszeradagolás folyamatos módosításával sem csökken.

Közintézményben alkalmazott, bejelentett ivóvíz utótisztító kisberendezésről a vármegyében nincs információ.

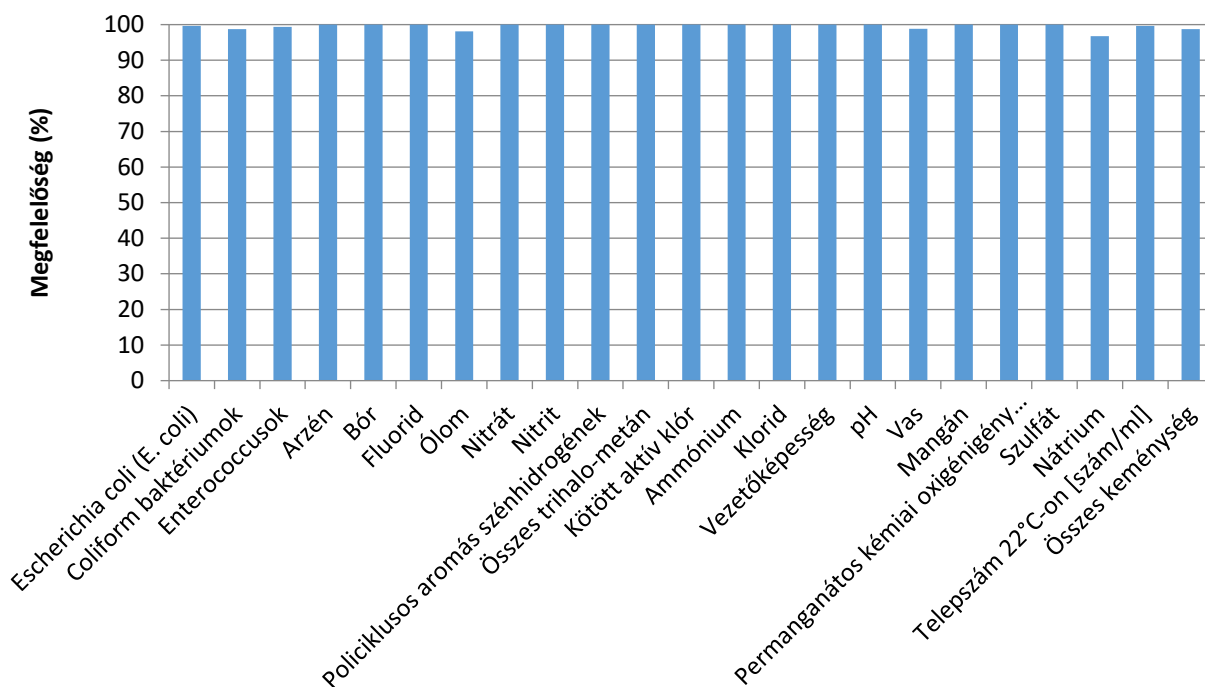
A vármegye illetékességi területén ivóvízzel kapcsolatos methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő, azonban két betegnél merült fel kórházban tartózkodással összefüggésbe hozható *Legionella* fertőződés.

Komárom-Esztergom megye

A vármegye mind a 76 településének közüzemi ivóvíz ellátottsága 100 %-os. A települések 95 %-án az ÉDV Zrt., 4 településén további 3 szolgáltató biztosítja az ivóvizet (Pannonvíz, Fejérvíz, DMRV). Külterületeken, zártkertes övezetekben egyre többen laknak életvitelszerűen. Ahol a vezetékes ivóvíz nem biztosított, ott a lakosság jellemzően saját maga szerzi be az ivóvizet a város területén, a regionális hálózatról üzemelő közkifolyókról, illetve saját kutakból.

A tárgyévben a 19 közműves vízellátó rendszerből 18-at, a 10 egyedi vízellátó rendszerből 4-et ellenőrzött helyszínen a hatóság. Az ellenőrzések során intézkedést igénylő hiányosság nem volt tapasztalható, közegészségügyi hiányosság miatt eljárás nem indult.

Az önellenőrző vizsgálatokat valamennyi szolgáltató a jóváhagyott mintavételi ütemtervnek megfelelően elvégezte, az eredmények az országos vízminőségi adatbázisba maradéktalanul feltöltésre kerültek. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál (24. ábra). Az eseti nem megfelelő vagy tűrhető vízminőség esetén a szolgáltatók a szükséges vízminőség javító intézkedéseket megtették, a kontroll vízvizsgálatokat elvégezték.



24. ábra A vízminőség megvalósulási százaléka Komárom-Esztergom vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

2023-as évben a vármegye vízellátó rendszereiben nitrit, arzén, bór, fluorid ivóvízminőségi probléma nem jelentkezett. Folytatódott azon puszták vizsgálata, ahol a vízellátás egyedi kutacról vagy tartályokból történik. Összesen 14 mintavétel történt, melyből csupán 1 volt megfelelő, jellemzően kémiai paraméterek (vas, ammónium, mangán, zavarosság), míg ritkábban bakteriológiai paraméter (coliform, telepszám) miatt jelentkezett tűrhető vízminőség. Az eredményekről a járási hivatalok népegészségügyi osztályai és az önkormányzatok tájékoztatást kaptak.

Rendkívüli helyzet nem volt, átmeneti vízellátás elrendelésére nem került sor. Két lakossági bejelentés érkezett a szolgáltatott ivóvíz minőségével kapcsolatban. A regionális hálózat vizére érkezett bejelentés kivizsgálása során a hatósági vízvizsgálat nem igazolt vízminőségi problémát. Dunaalmás település ivóvizére érkezett panasz oka pedig feltehetőleg a víz kéntartalma volt, a kontroll vizsgálat alapján a víz minősége bakteriológiai, kémiai és mikroszkópos biológiai szempontból is kifogástalan volt.

A vármegyében kisebb léptékű fejlesztések, elsősorban hálózatfelújítások történtek. Esztergom, Csenkei u., Meggyfás u., Völgy u. közötti szakasz, valamint a Völgy u. teljes szakaszának vízellátására vízjogi létesítési engedély került kiadásra. Komárom térségében fejlesztésre kerülő ipari park miatt jelentkező megnövekedett vízigény kielégítéséhez egy távvezeték kiépítése van tervben a Tata-Tatabánya vízrendszerhez. A térségi vízigények növekedése miatt szükségessé vált a TORV-BIRV regionális vízellátó rendszer kitermelt vízmennyiségének növelése.

A hatóság tudomása szerint a tárgyévben nem üzemelt ivóvíz utótisztító kisberendezés egy közintézményben sem.

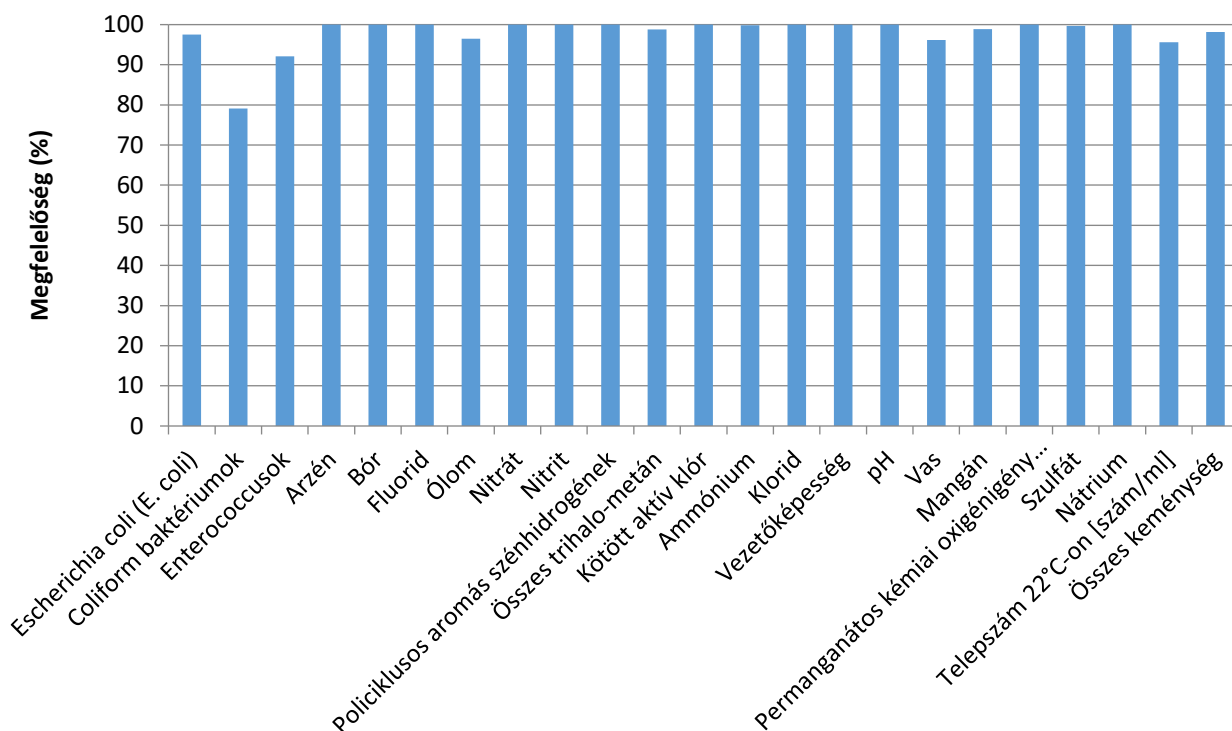
A 2023. év során ivóvízzel kapcsolatos járványról, megbetegedésről, valamint methaemoglobinémiás megbetegedésről nem volt információ.

Nógrád megye

Nógrád vármegyében 11 közműves és 5 egyedi ivóvízellátó rendszer működik. A vármegye valamennyi településének és településrészének közműves ivóvízellátása megoldott, a közüzemi vízvezetékbe bekötött lakások aránya az összes lakásállományból 92%, az ellátottságban az elmúlt évekhez képest jelentős változás nem történt. A szolgáltatott víz mennyisége az elmúlt évhez képest csökkenést mutat. A vármegyében az ivóvízellátást három közüzemi ivóvíz-szolgáltató biztosítja.

Helyszíni ellenőrzés mind a 11 közüzemi ivóvízellátó rendszerénél történt. A Szurdokpüspökiben és Mátranovákon üzemelő kutakat a szolgáltató leállította mennyiségi és minőségi problémák miatt. Szirák településen a kutakat és a vízfertőtlenítést 2023. szeptember 22-én leállították, jelenleg a sziráki vízműrendszer tartalék vízbázis szerepét tölti be. A járási hivatalok népegészségügyi osztályai egyedi ivóvízellátónál ellenőrzést nem végeztek. A vízműrendszerek rendelkeznek jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervvel, az abban foglaltaknak a szolgáltatók eleget tesznek.

A vármegyében az előírt üzemeltetői önellenőrző és hatósági ivóvízvizsgálatok teljesültek. Az eredmények negyedévente feltöltésre kerültek az országos vízminőségi adatbázisba. A víziközmű-szolgáltatók az általuk tapasztalt vízminőségi problémákról és a vízminőség helyreállítása érdekében tett intézkedésekről a jogszabályi kötelezettségüknek megfelelően, soron kívül tájékoztatták az illetékes hatóságot. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál, egyes indikátor paraméternél (elsősorban Coliform baktériumok) fordult csak elő nagyobb arányú túllépés (26. ábra).



26. ábra A vízminták megfelelőségi százaléka Nógrád vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A közüzemi ivóvízellátás területén rendkívüli helyzet nem fordult elő, átmeneti ivóvízellátás vagy vízkorlátozás bevezetésére nem került sor. A hatósághoz ivóvízminőséggel kapcsolatos panaszbejelentés nem érkezett.

Tárgyév során a vármegyében ivóvíz távvezeték és települési elosztóhálózat fejlesztésre, rekonstrukcióra csak kismértékben került sor. Továbbra is fennáll, hogy az előregedett, településen belüli elosztóhálózatok cseréje indokolt lenne, ezzel a vízminőségi problémák (másodlagos szennyeződés) jelentős része is megelőzhető lenne, valamint a tetemes hálózati veszteségből (exfiltráció, csőtörés) eredő anyagi károk is mérséklődnének. A jelentős pénzügyi vonzat következtében e vízhálózatok rekonstrukciója, cseréje belátható időn belül nem, vagy csak kisebb szakaszokban várható. A vármegyében alkalmazott víztisztítási technológiákban 2023. évben a korábbiakhoz képest változás nem történt.

A vármegyében az ivóvíz fogyasztására, használatára visszavezethető megbetegedés (legionellosis, methaemoglobinaemia, stb.), járvány nem fordult elő.

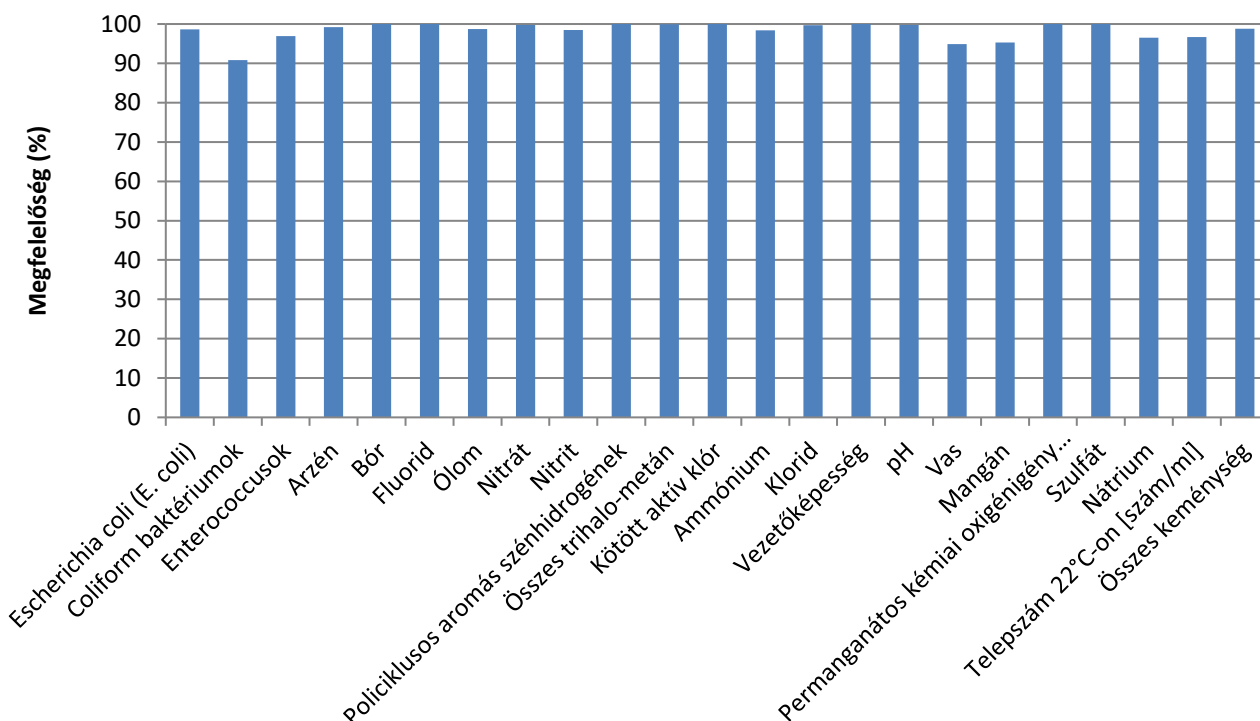
Pest megye

A települések közműves ivóvízzel való ellátottsága átlagosan 95%, a belterületi részeken a vízhálózat közel 100%-ban kiépített. A közműves ivóvízellátók száma 178, ami a korábbi évben jelentetthez képest minimális növekedést mutat (2022-ben 175); egyedi vízellátók száma 64. Pest vármegye területén a víziközművek üzemeltetését 10 engedéllyel rendelkező szolgáltató végzi. Ellátatlan ingatlanok főként a külterületi, tanyás részeken (pl.: Pusztavacs-Csetmajor, Ináracs-Bucka, Ócsa-Alsóvány, Ócsa-Felsővány), illetve az üdülőterületeken (pl.: Szigetmonostor-Horány, Pócsmegyer-Surány, Kiskunlacháza)

vannak, de ellátatlan belterületi településrész, utcásor is előfordul (pl.: Dabas-Gyón). Azokon a belterületi részeken, ahol nincs vízbekötés, ott közkifolyóval biztosított a közműves ivóvízellátás. A házi vízigény kielégítését szolgáló kutak számáról nincs naprakész nyilvántartás. Gödöllő gépgyári lakások lakótelepén, valamint Galgahévíz-Ökofalu területén a lakosság ivóvízellátását nem közszolgáltató végzi. Domonyvölgy üdülőterületen az állandó lakosok részére továbbra is palackos ivóvizet biztosít az önkormányzat, mivel üzemeltető hiányában a vízműről 2016 óta csak szociális vízszolgáltatás biztosított. A budapesti agglomerációhoz tartozó Pest vármegyei településeken jellemző a népesség nagyarányú növekedése, amelyet a meglévő ivóvízhálózatok nem minden esetben tudnak követni.

Az év során valamennyi közüzemi vízmű hatósági ellenőrzése megvalósult, a szemlék alkalmával kirívó közegészségügyi hiányosságot a hatóság nem tapasztalt. A közegészségügyi szemlék kiemelt eleme a kijelölt mintavételi helyek ellenőrzése volt. A települési vízműveknél a gépészeti karbantartási, javítási feladatokat folyamatosan végzik az üzemeltetők. Minden vízmű rendelkezik üzemeltetési szabályzattal, jóváhagyott (vagy jóváhagyásra váró) ivóvízbiztonsági tervvel. Az egyedi rendszerek közül csak 29 rendszer ellenőrzése valósult meg.

Az önellenőrző és hatósági ivóvízvizsgálatok ütemterv szerint megtörténtek a kijelölt mintavételi helyeken. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak (27. ábra).



27. ábra A vízminták megfeleléségi százaléka Pest vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A korábbi évekhez hasonlóan továbbra is probléma, hogy az üzemeltetők a határ/parametrikus értéket meghaladó önellenőrző vízvizsgálati eredmények esetén a jogszabályban előírt azonnali jelentési kötelezettségüket a hatóság felé nem minden esetben teljesítik, a megtett intézkedésekről sem adnak időben tájékoztatást.

Az ivóvíz határérték feletti bór és fluorid tartalmával érintett település Pest vármegyében nincs. Szigetújfalu ivóvízellátását biztosító sekély kút nitrát tartalmának fokozatos emelkedése tapasztalható. A határérték körüli nitráttartalom miatt a fogyasztók számára átmeneti vízellátásként palackozott víz áll rendelkezésre. A Dunakeszi Járműjavító Kft. egyedi vízellátó rendszerében üzemelő nitrátmentesítő berendezés 2023-ban a vizsgálati eredmények alapján megfelelően működött. Nitrit paraméter vonatkozásában néhány határérték túllépés fordult elő Abony, Bugyi, Monor, Monorierdő, Ráckeve, Tatárszentgyörgy településeken. Ecsér településen határérték feletti nitrát jelenléte miatt átmeneti vízellátás is elrendelésre került. Tíz településen egy-egy alkalommal jelentkezett ólom határérték túllépés, a kivizsgálás alapján a problémát a belső hálózatból történő kioldódás okozta. Egyszeri arzén határérték túllépés fordult elő Dunavarsány, Újlengyel, valamint többszöri arzén határérték túllépés fordult elő Abony, Ráckeve településeken.

2023-ban több helyen történt hálózatbővítés (Budapest több agglomerációs településén), körvezeték kiépítése, ivóvízvezeték kiváltása. Vízfogyasztás növekedés miatt több Pest vármegyei településen történt ivóvízhálózat bővítés, valamint Gyál, Diósd, Vecsés, Gyömrő településeken vízműkút felújítás. A gödöllői keleti vízbázis kútjai a magas vas- és mangántartalom miatt kivonásra kerültek, vízkezelő berendezések telepítése jelenleg is zajlik. Gyál és Pilis településeken a vízhálózat hidrogéles tisztítása valósult meg. Solymár és Budapest közötti távvezeték elkészült, mely a nyári csúcsidőszakban vízátvétel lehetőségét biztosítja. A Gödi Ipari park és Vác-Göd vízellátásának javítására felszíni vízkivételen alapuló komplex vízkezelés kiépítése van folyamatban.

2023-ban több települést érintő (pl. Üröm, Pilisborosjenő, Solymár) átmeneti vízhiány alakult ki, amelynek oka az extrém időjárás (csapadékmentes időjárás, tartós kánikula) következtében hirtelen megnövekedett felhasználói vízigeny. Az ivóvízellátó rendszer maximális kapacitással üzemeltetve sem volt képes a megnövekedett vízigenyt kielégíteni. Az ellátási problémák megelőzése, valamint a folyamatos ivóvízellátás biztosítása érdekében az önkormányzatok saját hatáskörükben vízkorlátozásokat rendeltek el. Két alkalommal került sor átmeneti vízellátás elrendelésére Ecsér (magas nitrát koncentráció) és Dömsöd (magas ammónium, vas, mangán koncentráció) településeken. Mindkét esetben a problémát magánkút és a közműves vízhálózat illegális összekötése okozta.

Lakossági bejelentés az ivóvíz színére, illetve szagára vonatkozóan több településről (pl.: Gyál, Szigethalom, Délegyháza, Tápiószele, Ráckeve) érkezett, melyek hatósági kivizsgálása megtörtént. Domonyvölgy ösközség és Újlengyel településről érkezett bejelentés az ivóvíz zavarosságára, valamint színére vonatkozóan. Délegyháza településen nagyszámú panasz volt az ivóvíz esztétikai tulajdonságaira (pl.: kellemetlen szagú, idegen anyagot tartalmaz) vonatkozóan. Vecsés településen a klórada-goló

meghibásodása okozott lakossági panaszokat. Tápiószelén záptojásszagra, és zavarosságra panaszkodott egy lakos, a kivizsgálás alapján a problémát a lakásban felszerelt házi ivóvíztisztító kisberendezés okozta. Szigetújfalu településen a nitrát miatt elrendelt, átmeneti vízellátásra vonatkozó határozat rendelkezései továbbra is érvényben vannak.

Egy korábbi felmérés alapján a megyében összesen 47 intézményben (bölcsőde, óvoda) alkalmaznak valamilyen ivóvíz utótisztító kisberendezést, melyek száma az utóbbi időben kismértékben csökkent.

Pest megyében ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány, illetve methaemoglobinémias megbetegedés nem fordult elő. A methaemoglobinaemias megbetegedések megelőzése érdekében – a védőnői hálózat jelzésére – a hatóság folyamatosan végzi a közműves ivóvízellátással nem rendelkező külterületi és tanyai ingatlanokon élő várandós kismamáknál a fúrt kutak vizének vizsgálatát. A megyében tíz fő legionellosis megbetegedésre derül fény. Öt fő esetén a megbetegedések nem voltak az ivóvízzel összefüggésbe hozhatók. Egy fő esetén bizonyosan, egy fő esetében feltételezhetően nosocomiális eredetű volt a megbetegedés. További három beteg esetében a legionellózis származását nem sikerült megállapítani, egyik beteg esetében a vizsgálat még folyamatban van.

Somogy megye

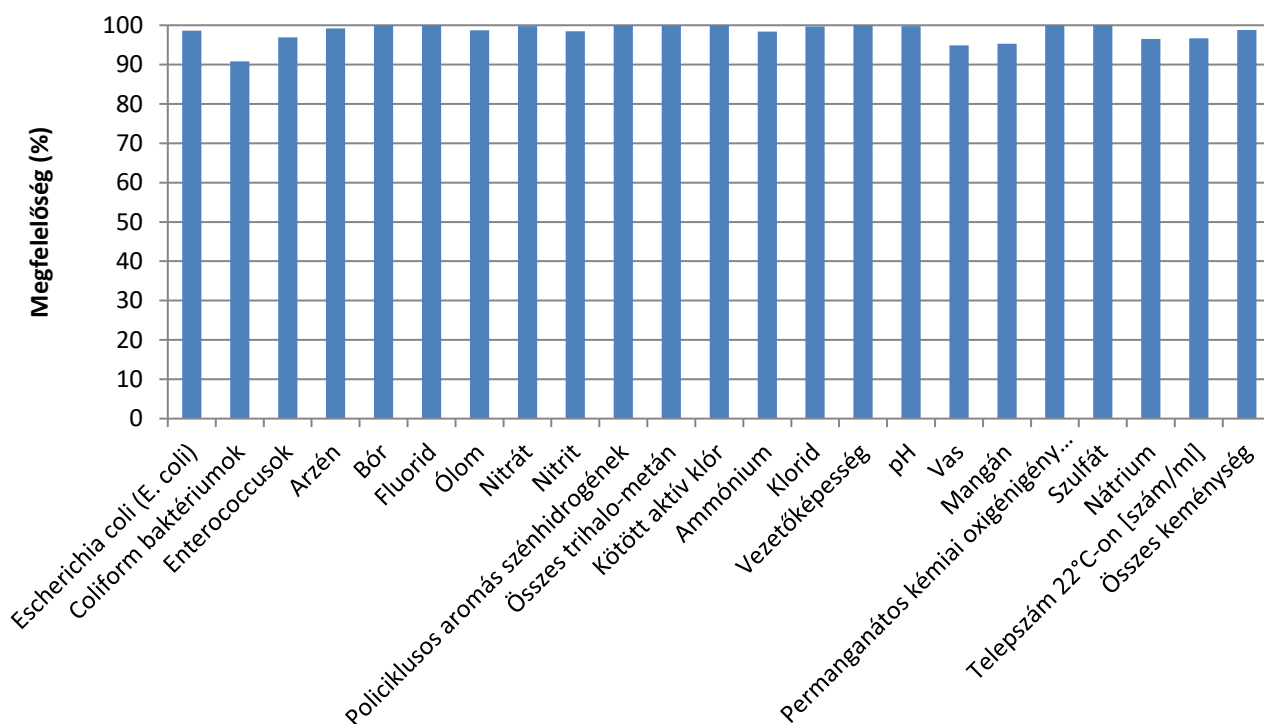
Somogy vármegye településszerkezete jellemzően aprófalvas, településeinek száma 246, az önálló településrészek, nagyobb lakosszámú külterületek száma is közel 100. A vármegye lakossága továbbra is csökken, a népsűrűség a legalacsonyabb az országban (48 fő/km). Az ellátottság közel 100 %-os, csupán néhány külterületi részen van továbbra is egyedi ásott, vagy fúrt kutas ellátás. Ezeken a helyeken gazdaságosan nem is biztosítható közüzemi vízellátás. Jelentősebb lezajlott hálózatbővítés vízjogi üzemeltetési engedélyezése 2023. évben a Kaposvár, Deseda zártkerti ingatlanoknál történt, ahol egyre többen életvitelszerűen élnek. Somogy vármegye illetékességi területét 3 regionális vízszolgáltató látja el.

149 közüzemi és 15 egyedi vízellátó van a vármegye területén, amelyből 134 (90%) illetve 12 (80%) hatósági ellenőrzése történt meg. Az ellenőrzések során üzemelést gátló hiányosság nem volt tapasztalható. Általánosság, a vízműveket az üzemeltetők megfelelő műszaki állapotban tartják, az üzemeltetés tárgyi és személyi feltételei biztosítottak, a szolgáltatók megfelelő szakmai háttérrel rendelkeznek, de egyre erősebben érződik a humán erőforrás hiánya. Az üzemeltetéshez kapcsolódó dokumentációk - a vízjogi engedélyek, az üzemnaplók/dekádnaplók, egészségügyi nyilatkozatok, biztonsági adatlapok - rendelkezésre álltak, érvényesek voltak, a naplók vezetése naprakész. A hálózatok és a tározók tisztítása ütemtervnek megfelelően történik, azok műszaki állapota megfelelő. Fertőtlenítést alkalmazó vízellátó rendszerekben a klórszintet a gépkezelők gyorstesztel is ellenőrzik, és több helyen rendelkezésre áll a vas-, mangán-, ammónia, ill. nitrit helyszíni mérésére alkalmas gyorsteszt is. Az ellenőrzések során súlyos, üzemelést gátló probléma nem fordult elő. Továbbra is legtöbb gondot a több évtizedes hálózatok

leromlott műszaki állapota okozza, jelentősebb hálózat rekonstrukció évek óta nem történt.

Az ivóvízbiztonsági tervek (VBT) ötéves felülvizsgálatára 3 ivóvízellátó rendszer esetében került sor. Az elvégzett ellenőrzések alapján elmondható, hogy valamennyi rendszer a VBT-ben rögzített műszaki tartalommal, az ott kidolgozott eljárásrend alapján üzemel.

Az önellenőrző és hatósági ivóvízvizsgálatok ütemterv szerint megtörténtek a kijelölt mintavételi helyeken. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, egyes indikátor paraméterek (elsősorban vas és mangán) megfelelése maradt el attól (28. ábra).



28. ábra A vízminták megfelelési százaléka Somogy vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A kiemelt vízminőségi paraméterek közül a vármegye nyersvizeiben arzén fordul elő határérték feletti mennyiségben több helyen, azonban az ivóvízminőség-javító beruházásoknak köszönhetően ez a probléma többnyire megoldódott. Minimális határérték túllépés egy esetben történt Csokonyavisontán. Darvaspusztán az arzéntartalom határérték körüli, de túllépés nem volt. A vízminőség javító beruházás elkezdődött, de annak lezárultáig fokozott arzén monitoring van érvényben. Ólom tekintetében elmondható, hogy a szolgáltatott vízben nincs ólom jelen, de a lakossági belső hálózatok állapotáról, a probléma súlyosságáról nincsenek reprezentatív adatok. A mintavételek tervezése során az ólom mintavétel elsősorban gyermekintézménynél történt. Gyermekjóléti vagy gyerekvédelmi szolgáltatónál a működési engedélyezések során az eljárásban ólom mintavétel is szerepelt, határérték túllépés nem fordult elő. Ammónium több vízmű kútjában megtalálható, de zömmel jól működnek az

ammóniamentesítő berendezések/eljárások, így a hálózaton évek óta nincs jelentős nitrit probléma. Határérték feletti nitrit eredményt Kiskorpad településen egy alkalommal mértek. 2023-ba négy magánkút (ásott kút) vizsgálatot kértek védőnők, ezek közül mindegyik kútvíz nitrit, ammónia és nitrát szempontjából is megfelelő volt a mintavételkor, de a bakteriológiai paraméterek alapján 3 tűrhető, 1 nem megfelelő minőségű volt.

Jelentési időszakban a vízellátás területén nem volt szükség átmeneti vízellátás biztosítására. Pusztakovácsi-Somogyfajszi vízellátó rendszerben a szolgáltatott ivóvíz mikrobiológiai minősége több paraméter tekintetében nem volt megfelelő az ellátási terület több pontján, ami miatt forralási utasítás kiadására volt szükség. Az üzemeltető hálózatfertőtlenítést végzett a maximálisan megengedett fertőtlenítőszer koncentrációval és tárolómosás is történt. Az intézkedések hatékonyak bizonyultak, a bakteriológiai probléma teljes mértékben megszűnt.

Lakossági panasz egy esetben érkezett Kaposvár város ivóvizének minőségére, a vízminőségi problémát többszöri hálózat mosatással sikerült megoldani. Siófokon illegálisan létesített házi vízművet kötöttek össze a város közüzemi hálózatával, az ingatlan lekötésre került a hálózatról. Szőlősgyörökön kellemetlen íz és szaghatás miatt tett panaszt egy fogyasztó. A probléma a ritkán használt belső hálózat miatt alakult ki, hosszabb folyamatot követően megszűnt.

A korábbi években lezajlott KEOP és KEHOP beruházásoknak köszönhetően számos vízmű műszaki állapota javult, új kutak és vízkezelő létesítmények épültek. 2023-ra már csökkent a beruházások száma. Balatonőszöd Felsővízi Vízműben a tisztavíz medence belső felületét felületkezeléssel felújították. A szolgáltatott vízhez klór-dioxid adagolás technológiájának vízjogi engedélyezése folyamatban van, az eljáráshoz a népegészségügyi hatóság szakhatósági állásfoglalásban hozzájárult. Ságvár-Ádánd és Fonyód-Buzsák között új vezetékot helyeztek üzembe, új kút és víztisztítási technológia került telepítésre Vízváron és Belegen.

A vármegye területén egy ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés fordult elő: 2023. július 10-én Siófok Népegészségügyi Osztály járványügyi kivizsgálást folytatott *Legionella pneumophila* megbetegedés kapcsán.

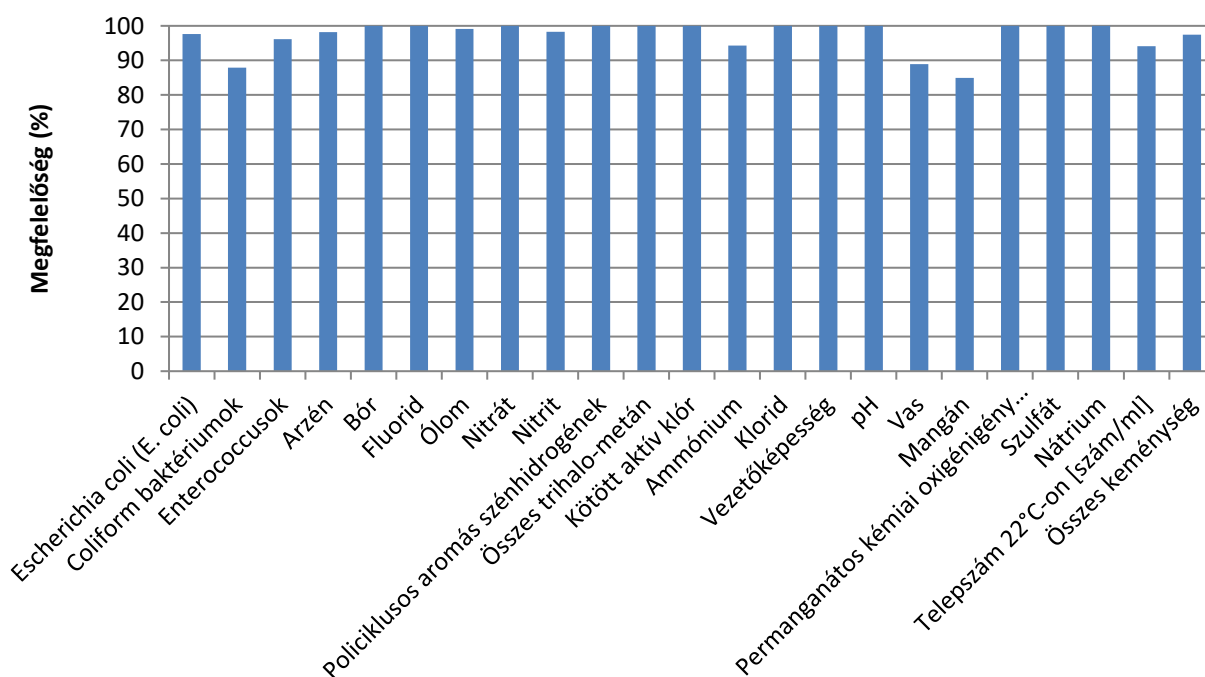
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye

A vármegye területén található 229 település közműves ivóvízellátása 100%-ban biztosított, de az ivóvízhálózatra rákötött ingatlanok aránya továbbra is 95-96% között van, ebben a tekintetben 2023. évben érdemi, számszerűsíthető változás nem történt. A vármegye területén továbbra is vannak olyan tanyarészek, ahol az ivóvízhálózat nincs teljesen kiépítve (Nyírtelek-Szekereshokor, Székely-Őze tanya, Balkány-Financ tanya). Ezen településrészek ivóvízellátása lajtos kocsival, illetve palackos víz formájában megoldott, míg a szociális célú vizigényt saját fúrt kutak biztosítják. A vármegyében két településrészen (kerületi rész) bár van közműves vízszolgáltatás, de a vízminőség miatt (arzen) ezek a részrendszerek továbbra is "szolgálati víz" minősítésűek a vízjogi üzemeltetési engedélyük alapján. 2023 évben valamennyi vízellátási zóna esetében

felülvizsgálatra került a kijelölt mintavételi helyek listája, és egy-két speciális településrész kivételével mindenhol kijelölésre kerültek az építményen belüli mintavételi pontok. Ugyanakkor a közkifolyók sem kerültek „megszüntetésre”, tekintettel arra, hogy egyes vízminőségi problémák esetén (pl.: nitrit) a területi lehatárolás alapját képezhetik, illetve a vármegyére jellemző, hogy a közkifolyók egy része érzékeny fogyasztói csoportok tényleges fogyasztási pontjaként működik. A vármegyében 95 közüzemi és 14 egyedi ivóvízellátó működik.

A népegészségügyi hatóság 92 közműves és 4 egyedi rendszer közegészségügyi ellenőrzését végezte el, két esetben tapasztaltak intézkedést igénylő műszaki-higiénés hiányosságot. A szükséges beavatkozásokat az üzemeltetők elvégezték.

A hatósági és az előírt önellenőrző mintaszámok teljes mértékben teljesültek, az adatok az országos vízminőségi adatbázisba feltöltésre kerültek. Hatósági vizsgálatok során egyes mintákon belüli paraméterek tekintetében van elmaradás. A regionális laboratórium íz, AMPA, glifozát komponenseket nem vizsgál. Tárgyévben a vármegye ivóvíz minősége az összes vizsgált paramétert figyelembe véve lényegében változatlan. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kis mértékben elmarad az országos átlagtól, eseti mikrobiológiai nem megfelelés gyakrabban fordul elő. Az indikátor paraméterek (elsősorban ammónium, vas, mangán Coliform és Telepszám paraméterek) miatti problémák az országos átlagnál szintén gyakrabban fordulnak elő (29. ábra).



29. ábra A vízminták megfelelőségi százaléka Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A megjelenő biológiai problémák kezelése elhúzódó, nehézkes és sok esetben nem tartós. A szennyezést okozó szervezetek ellenálló képessége miatt azok elpusztítása a hagyományos ivóvízfertőtlenítő eljárásokkal nem megoldható, illetve ezen

beavatkozások hatásfoka nagyon alacsony. A szolgáltatók által végzett ivóvízminőségjavító beavatkozások folyamatosak, melyek hatására kismértékű javulás történt ugyan, de a vízminőségi problémák végleges megoldása még nem teljesült.

Tartósan fennálló nitrit probléma a vármegyében nincs, eseti határérték túllépés a vízművek kimenő vizében 39 alkalommal, a hálózati pontokon pedig 23 esetben fordult elő. Tiszaszalka településen műszaki hiba miatt visszatérő jelenség volt az időszakos nitrit határérték túllépés, ami a hiba feltárása, és kijávítása után szűnt meg. Timár és Tiszanyagyalu településeken egy-egy alkalommal nikkell határérték túllépés történt, melynek oka ismeretlen volt, de az elvégzett kontroll vizsgálatok már megfelelő vízminőséget igazoltak. Az arzénmentesítő technológiákat alkalmazó vízművek általában megfelelő hatásfokkal üzemeltek, de 4 ivóvízellátó rendszer 18 mintájában előfordult határérték túllépés, melyek a szükséges beavatkozások elvégzése után rendeződtek. Három településrészen a közműves víz magas arzéntartalma miatt a vízjogi üzemeltetési engedélybe használati víz megnevezés került be. A három településrészből kettőnek nincs állandó lakosa, egynek pedig az ivóvízzel történő ellátása palackozott vízzel történt.

A vármegye területén ivóvízellátást befolyásoló rendkívüli esemény nem volt, ivóvízellátással kapcsolatosan érdemi panaszbejelentés nem érkezett a hatósághoz. Átmeneti ivóvízellátásra két településrészen (Balkány-Finánc tanya, Székely-Őze tanya) volt szükség, a szolgáltatott ivóvíz nem megfelelő minősége miatt.

2023 évben több új vízműkút létesítésült a vármegyében, jellemzően melléfúrásos eljárással. Nyíregyháza három víztermelő telepét magába foglaló rendszerének kapacitásvizsgálata és részleges kapacitás bővítése kezdődött meg a vármegyeszékhelyre betelepülő nagy vízigényű ipari vállalkozások miatt. Számottevő hálózatbővítésre, rekonstrukcióra nem került sor. A Tímári vízmű 2023 őszén leállításra került, Tímár és Szabolcs települések vízellátását a továbbiakban a Rakamazi víztermelő telep biztosítja. Két vízellátási rendszer (Tiszaeszlár és Nyírlugos) próbaüzeme sikeresen lezárult, Tiszabod-Rejetanya-Tiszadada távvezetékekkel összekötött vízmű rendszeré pedig elkezdődött. Egy ivóvízellátó rendszerénél az ivóvízminőség javítása érdekében a korábban párhuzamosan működő két vas- és mangántalanító gyorszűrőt sorba kötötték a szűrési hatékonyság növelése érdekében, mivel az önkontroll eredmények parametrikus érték feletti vas és mangán értékeket mutattak.

Ivóvízzel összefüggésbe hozható megbetegedéssel, legionellosis előfordulásával kapcsolatos bejelentés nem történt a vármegye területén.

Tolna megye

A települések közműves ivóvízzel való ellátottsága a megyében a korábbi évekhez hasonlóan 96%. A Paksi Atomerőmű bővítéséhez kapcsolódó beruházások miatt ivóvízhálózat építés, bővítés van folyamatban, Tamási külterületén új hálózatszakaszokat helyeztek üzembe. Kistelepüléseken a lakosság szám csökkenése jellemző. Folytatódik a települések külterületeire költözés, ahol nem biztosított a közműves ivóvízellátás. Többen saját kutas vízellátást valósítottak meg, vagy a közüzemi hálózatról hordják a vizet. A megmaradt utcai közkifolyók biztosítják, hogy minden lakos egészséges ivóvízhez jusson

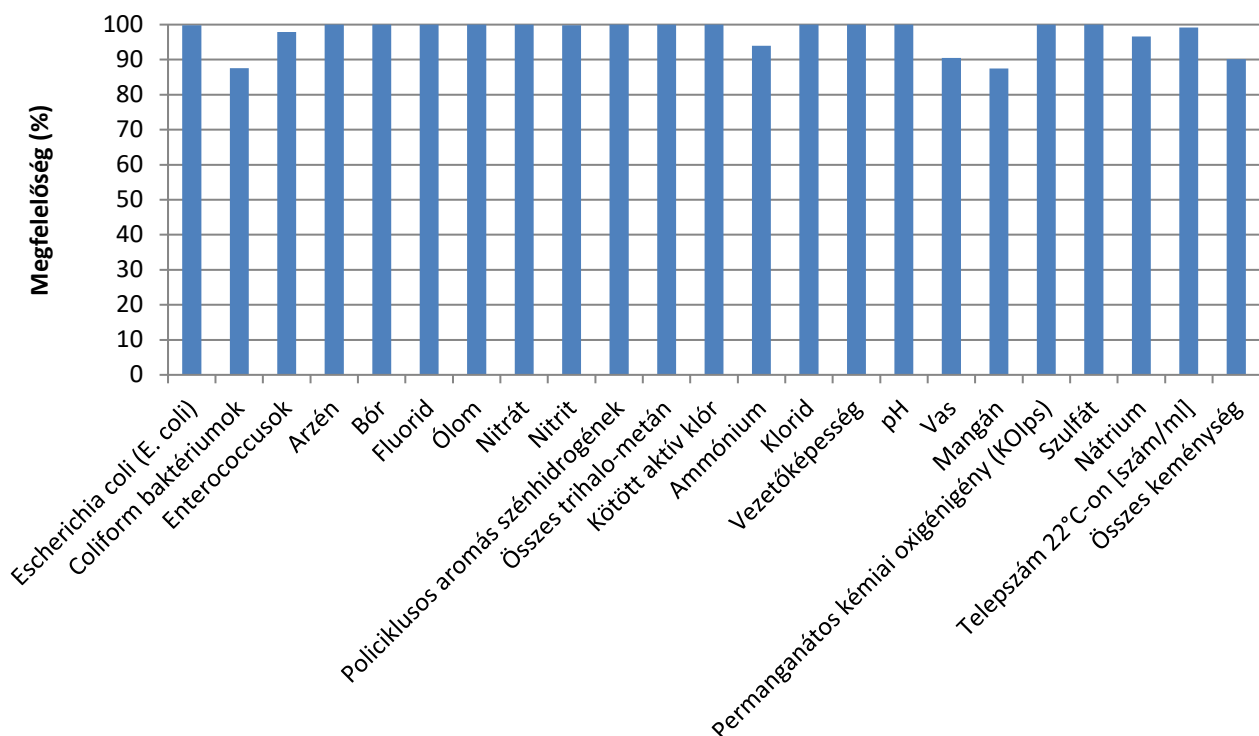
hozzá, ugyanakkor üzemeltető oldalról egyre nagyobb az igény a közkifolyók megszüntetésére, víztakarékossági okokból, és a közkifolyóról történő vízmintavételek megszüntetése érdekében.

A 91 víziközmű üzemeltetését 3 szolgáltató végzi, a korábbi évekhez hasonlóan. Az egyedi ivóvízellátó rendszerek száma 13, főként egészségügyi és szociális létesítmények. Tolna megyében az egyelőre stabil ivóvízellátást a gyakori egy kutas vízellátás és a műszaki létesítmények elavulása egyre sérülékenyebbé teszi, fejlesztési forrás az üzemeltetőknél nem áll rendelkezésre.

76 közüzemi és 10 egyedi vízellátó rendszer hatósági ellenőrzése valósult meg, a vízellátó rendszerek 84%-ban helyszíni szemle is történt. Az ellenőrzések és helyszíni szemlék során említésre méltó szabálytalanságot nem tártak fel. Az üzemeltetésben a legnagyobb problémát az elavult, műszaki szempontból erősen elhasználódott vezetékek hibájából adódó jelentős veszteség és a pangó végszakaszok jelentik, a hálózat rekonstrukcióját az anyagi korlátok nehezítik.

Az ivóvízellátó rendszerek ivóvízbiztonsági tervvel rendelkeznek, azonban azok gyakorlati alkalmazása az üzemeltetés során nem valósul meg. A vízbiztonsági tervekben szereplő feladatok gyakorlati végrehajtására – a vízi közművek nehéz anyagi helyzete, szoros létszámgazdálkodása miatt – sem idő, sem energia nem áll elegendő mértékben rendelkezésre, a napi ad hoc feladatok, hibaelhárítások mellett. A vízbiztonsági tervek éves felülvizsgálata is adminisztratív jellegű. Az üzemeltetők elmondása alapján a vízbiztonsági tervek alkalmazása helyett jellemzően az üzemeltetési szabályzatok szerinti rutinfeladatokat végzik csak el. A hatósági intézkedést azonban segíti, hogy a jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervben rögzített beavatkozások, kontroll vizsgálatok egyszerűbben előírhatók.

Az előírt önkontroll és hatósági ivóvíz vizsgálatok, valamint határ- vagy parametrikus érték túllépés esetén a kontroll vizsgálatok megtörténtek. A hatósági vizsgálatok mintaszáma is megvalósult. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, egyes indikátor paraméterek (elsősorban vas, mangán) miatti problémák az országos átlagnál gyakrabban fordulnak elő, valamint egyes vízellátó rendszerekben szolgáltatott ivóvíz nagyon lágy (összes keménysége alacsony) (30. ábra).



30. ábra A vízminták megfelelési százaléka Tolna megyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A hálózaton nitrit már csak szórványosan fordul elő a megvalósult ivóvízminőség-javító programok eredményeként. 2023-ban Tamásiban és Pincehelyen volt még érvényben nitrit monitoring. Határérték túllépés a hatóság jelentése alapján Sárszentlőrinc-Úzd településrészen (ahol átmeneti vízellátás elrendelésére is szükség volt) valamint Kiszékely településen jelentkezett. Ólom, bór és fluorid határérték túllépés egy ivóvízellátó rendszerrel sem fordult elő. Arzén határérték túllépés Kajdacs és Szakály településeken fordult elő. A bizonyítottan sérülékeny ivóvízbázisok (Szekszárd, Fadd, Tolna, Decs, Mórág, Kismórág) biztonságosan üzemelnek, mezőgazdasági és/vagy ipari eredetű vízszennyezők nem mutathatók ki. Mórág-Bátaapáti rendszerben és Kismórágyon a nitrát mennyisége meghaladja a határérték felét.

A Dombóvári Járásban két törésponti klórozáson alapuló ammóniummentesítő vízkezelő technológia próbaüzeme kezdődött meg, és zárult is le. Kölesden új vízkezelő technológia létesült (vas-mangán és ammónium eltávolítás vegyszeres oxidációval és törésponti klórozással), új kút fúrására került sor, valamint megtörtént a meglévő két kút kútszivattyújának cseréje. Kölesd-Kistormás, Kölesd-Borjád településrészek és Kölesd összekötő vezetéke megépült. Kakasdon új vízkezelési technológia (vas-mangán és ammónium eltávolítás vegyszeres oxidációval és törésponti klórozással) kiépítése fejeződött be, a próbaüzem lezárult. Nak település vízminőség javító programjának próbaüzeme is befejeződött, 1 új kút fúrása, 1 kút melléfúrásos felújítása történt meg. Az új víztisztítási technológia a határérték feletti vas-mangán és ammónium eltávolítását végzi vegyszeres oxidációval és törésponti klórozással. A vízjogi létesítési engedélyekhez a népegészségügyi hatóság a korábbi évek gyakorlatának megfelelően minden esetben

csak feltételekkel járult hozzá, annak érdekében, hogy a kivitelezés során figyelembe vehetők legyenek az ivóvízbiztonsági megfontolások, továbbá hogy a próbaüzem megfelelő módon bizonyítsa az elkészült mű alkalmasságát a megfelelő minőségű víz biztosításához.

Vízellátással kapcsolatos rendkívüli esemény nem történt.

A vármegyében egy-egy esetben érkezett lakossági észrevétel a településeken szolgáltatott ivóvíz színére és szagára valamint a használati melegvíz szagára vonatkozóan. Az üzemeltető a szükséges intézkedéseket megtette, a megfelelő vízminőség a településeken rövid időn belül helyreállt.

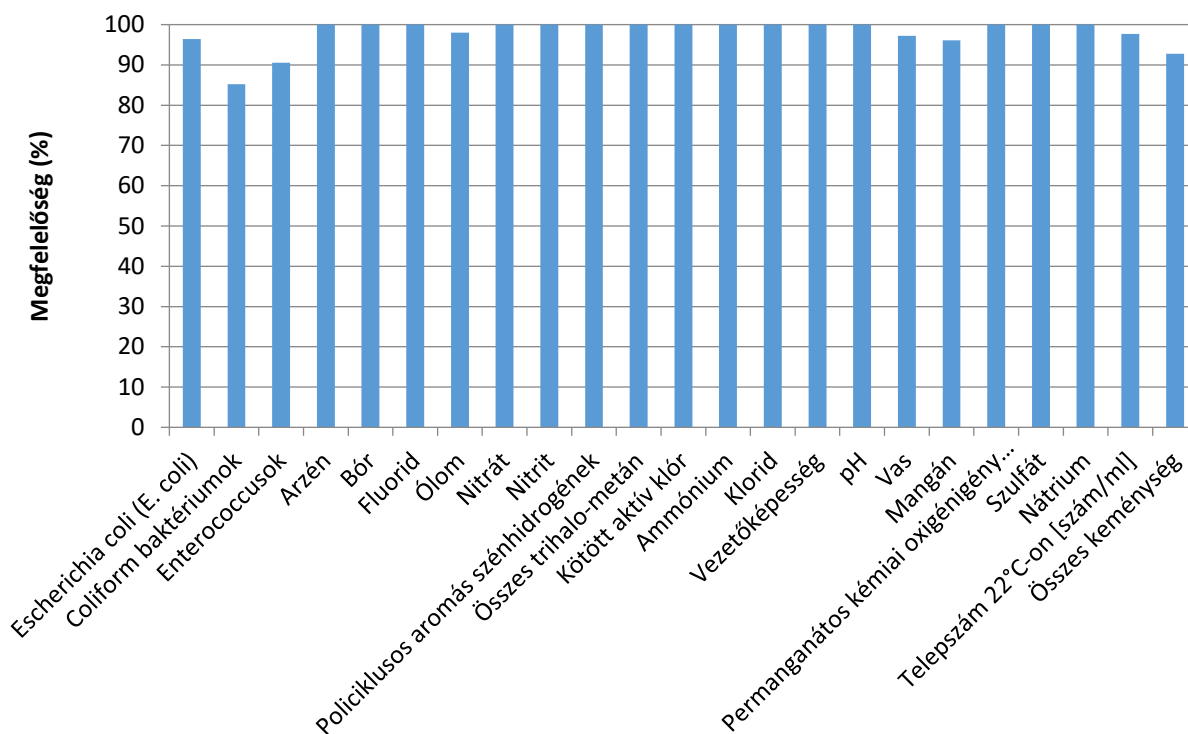
Ivóvízzel összefüggésbe hozható megbetegedés 2023-ban Tolna vármegyében nem volt.

Vas vármegye

A vármegye mind a 216 településén biztosított a vezetékes ivóvízellátás, lakosságának több mint 99%-a részesül közüzemi ivóvízellátásban. A lakosság kis hányada külterületen, majorokban él, akik egyedi (magánkutas) ivóvízellátással rendelkeznek. A vármegyében 57 közüzemi vízellátó rendszer található, melyből 54-et a VASIVÍZ ZRt., hármat pedig a Soproni Vízmű Zrt. üzemeltet. Az egyedi vízműrendszerek száma 17.

A vármegyében 52 közüzemi és 12 egyedi ivóvízellátó rendszer közegészségügyi szemléje valósult meg. Az ellenőrzések során az ivóvízbiztonsági tervek végrehajtása és a valós üzemeltetéssel való összhangja is ellenőrzésre került. A vízmű-telepeken kisebb hiányosságokat tapasztaltak (fedlapok, szitaszövetek, szerelvények állapotával kapcsolatosan), de az üzemeltetők ezek javítását határidőre elvégezték. Körmend vízellátó rendszerben az egyik közműkút környezetében illegális hulladéklerakót találtak, amiről a megfelelő társhatóságokat értesítették.

Az ivóvízszolgáltatók és a hatóság az ivóvíz minőségét ütemterv szerint ellenőrizték. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően megfelel az országos átlagnak, az eseti mikrobiológiai nem megfelelés gyakorisága egy kis mértékben elmarad az országos átlagtól (31. ábra).



31. ábra A vízminőség megvalósulási százaléka Vas vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

Vas vármegye területén 7 közüzemi és 2 egyedi vízellátó rendszerben üzemel arzénmentesítő technológia, melyek megfelelően működnek. A szolgáltatott közüzemi vízből végzett 217 db, valamint a 4 egyedi rendszerben végzett arzénvizsgálat mindegyike határérték alatti volt. Nitrit, bór, fluorid és ólom paraméter túllépés a vármegyében nem fordult elő.

Panaszbejelentés az ivóvíz minőségére vonatkozóan két esetben érkezett. Rátót településen az ivóvíz ízére és szagára vonatkozóan érkezett panasz. Az ingatlan az utcában húzódó ágvezetékes szakasz egyik végpontja, a problémát a pangó szakaszon kialakult másodlagos vízminőségromlás okozta. Az üzemeltető által végzett rendszeres hálózatmosatás következtében a probléma megoldódott. Répcelak vízellátó rendszer vonatkozásában a szolgáltató felé több panaszbejelentés is érkezett. A településen vas-, mangán- és ammónium csökkentő technológia létesült 2022- ben. Az új technológia hálózatra kötésekor olyan mennyiségű klór került ki a vízhálózatba, mely az épületek horganyzott vezetékében évek során lerakódott vas- és mangán üledéket (biofilm) feloldotta. Az üzemeltető sorozatos mechanikai tisztítást végzett a hálózaton, azonban a panaszok száma nem csökkent. Répcelak város önkormányzata szakmai konzultációt szervezett a probléma megoldása érdekében a technológia kivitelezőjével, az üzemeltetővel, a népegészségügyi hatósággal és az NNGYK munkatársaival. Az egyeztetést során felmerült, hogy a probléma mikrobiológiai eredetű lehet, és az aerob-anaerob viszonyok helyreállításával kezelhető, megoldási javaslatként merült fel a szolgáltatott víz levegőztetése. Az üzemeltető a kezelt vizet jelenleg oxigénnel dúsítja

juttatja a hálózatba 0,3 mg/L klórszinttel, mely technológia-módosítást követően a lakossági panaszok megszűntek.

Bük vízellátó rendszer kapacitásának bővítése érdekében 5 db mélyfúrású termelő kút, valamint egy 1500 m³-es víztorony kivitelezése van folyamatban, melyek vízjogi létesítési engedélyezése a 2023-as évben lezajlott. Az új víztermelő kutak célja a meglévő – leromlott és bizonytalan műszaki állapotban lévő – termelő kutak csökkent vízhozama miatt kieső vízmennyiség pótlása, a vízellátó rendszer üzemi biztonságának növelése, illetve a térség gazdasági növekedése következtében fellépő megnövekedett vízigények kielégítése. A vármegyében minden járásban, több esetben történt vízhálózat bővítés, rekonstrukció.

A hatóság tudomása szerint nem üzemelt ivóvíz utótisztító kisberendezés egy közintézményben sem. Saját célú ivóvízmű engedélyezési eljárásban nem vettek részt.

A vármegyében az ivóvíz fogyasztására, használatára visszavezethető megbetegedés (legionellosis, methaemoglobinaemia, stb.), járvány nem fordult elő.

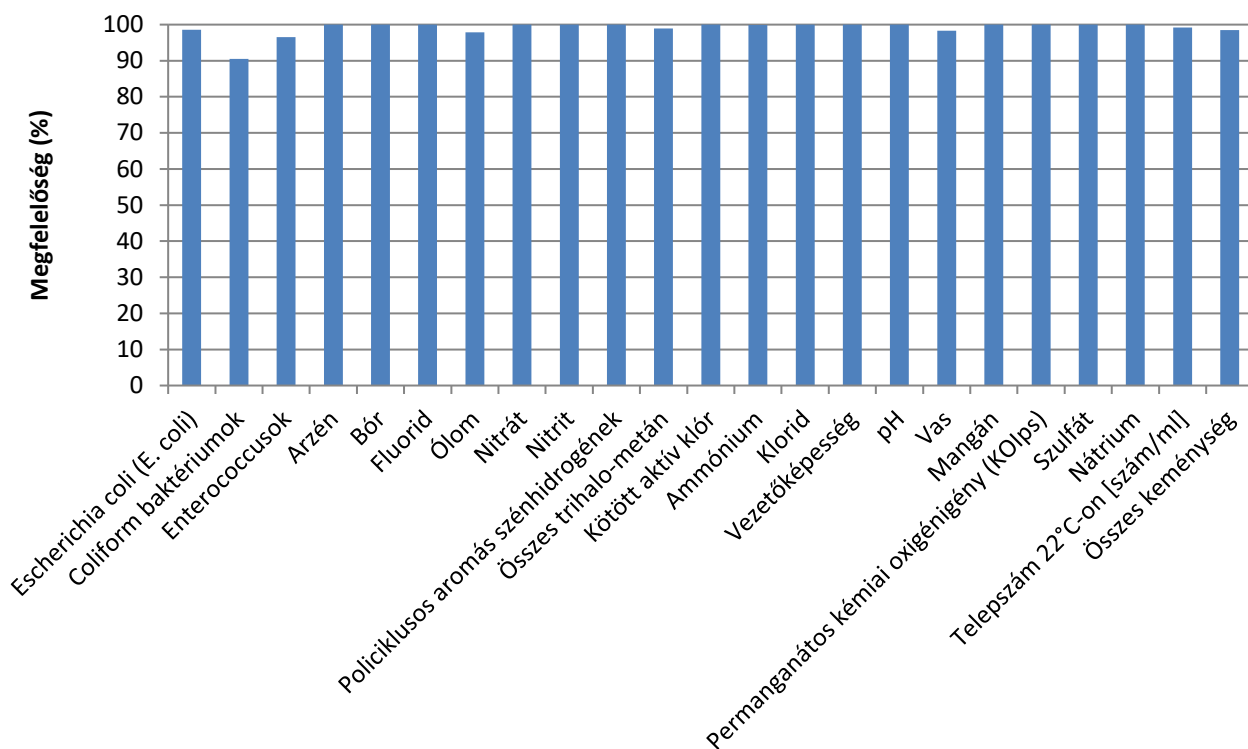
Veszprém vármegye

A vármegye településeinek száma 217, minden településen biztosított a vezetékes vízellátás. A területen az idei jelentés alapján összesen 88 közüzemi és 16 egyedi vízmű található. A lakosok számát tekintve a vízellátás aránya közel 100%-os. Veszprém vármegye illetékességi területén 3 regionális vízszolgáltató felel a települések vízellátásának túlnyomó többségéért, emellett a szomszédos régiók vízszolgáltatói részt vesznek a lakosság ellátásában. Pápakovácsi külterület-Gyulamajor és Pápa külterület-Mátyusháza települések ivóvíz ellátását egyedi úton, palackozott vízellátással biztosítja a szolgáltató.

Az ivóvízbiztonsági tervek ellenőrzése során a megyében hiányosságot nem észleltek, a dokumentációt az üzemeltetők megfelelően elkészítették és rendszeresen frissítették.

A közüzemi vízműveknél megtörténtek a hatósági és önkontroll vizsgálatok. Az üzemeltetők az esetleges közegészségügyi kockázatot jelentő paraméter(ek) túllépésének észlelése után azonnal megkezdik a beavatkozást, egyidejűleg telefonon és elektronikus úton tájékoztatták az illetékes hatóságot. A vizsgálati eredményeket a szolgáltatók megfelelően rögzítették az országos vízminőségi adatbázisban. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál (32. ábra).

A kiemelt vízminőségi paraméterek közül ólom tekintetében volt tapasztalható határérték-túllépés két esetben, Gecse és Kislőd településeken, ez utóbbinál óvoda volt érintett.



32. ábra A vízminták megfelelőségi százaléka Veszprém vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A tárgyévben a vármegye területén az alábbi vízminőségi problémák merültek fel. Ajka-Bakonygyepes városrész területéről több fogyasztói bejelentés érkezett az ivóvíz minőségével (íz és szag) kapcsolatban. A vizsgálatok alapján a vízminőség eltért a szokásos értékektől, így magánként történő illegális összekötésre gyanakodtak, ami az ellenőrzés során nem igazolódott. A területen átmeneti vízkorlátozásra került sor, az üzemeltető átmeneti vízellátást biztosított az egy évnél fiatalabb csecsemők és a várandós anyák részére. A korlátozás mindaddig fennállt, míg a vízminőségi eredmények kifogásoltságot mutattak. Balatonfűzfő-Gyártelep és Peremarton területén évtizedekig vegyi üzem működött. A vízmű kutakban peszticid vegyületek a vizsgálatok kezdetétől jelen voltak nyomnyi mennyiségben, de az elmúlt években az egyes peszticid komponensek koncentrációja határozott emelkedést mutat. A 2022 nyarán, illetve a szeptemberben végzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a növényvédő szer származékok koncentrációja már az elosztó-hálózati mintavételi helyeken is megközelíti a Kormányrendeletben előírt határértéket. A vízbázis diagnosztikai terv alapján a vízbázis sérülékeny. A szolgáltató a tulajdonos önkormányzat felé jelezte a fennálló ivóvíz-biztonsági kockázatokat, megvizsgálta a lehetséges beavatkozási módokat. Az ivóvíz növényvédő szer tartalmának csökkentésére granulált aktívszén-töltetű adszorberek telepítése jelentene megoldást. A 2023. 05. 08-án vett hatósági vízminta eredményei alapján a 7. sz. kútból termelt víz ivóvízként történő felhasználása tiltásra került. A szolgáltatott víz a megfelelő vízvizsgálati eredményig csak olyan célra használható, amely sem közvetve, sem közvetlenül nem veszélyezteti az emberi egészséget. Az utóbbi 3-4

évben jelentősen megnövekedett a vízfelhasználás néhány Balaton-felvidéki ivóvízellátó rendszer esetében, ahol emiatt fejlesztés lenne szükséges.

A Bakonykarszt Zrt. szolgáltatási területén KEHOP pályázat keretében ivóvíz-hálózati felújítások történtek. Szükséges lenne a Balaton vizére épülő vízművek kiváltása. Az új vízbázisra való áttérés biztosítására a szolgáltató európai uniós támogatást nyert el. Az előkészítő munkák 2022 tavaszán kezdődtek, 2023-ban pedig a lakossági fórumokon ismertették meg a lakossággal a beruházást.

A hatóság tudomása szerint nem üzemelt ivóvíz utótisztító kisberendezés egy közintézményben sem. Saját célú ivóvízmű létesítésével kapcsolatban a hatósághoz nem érkezett megkeresés.

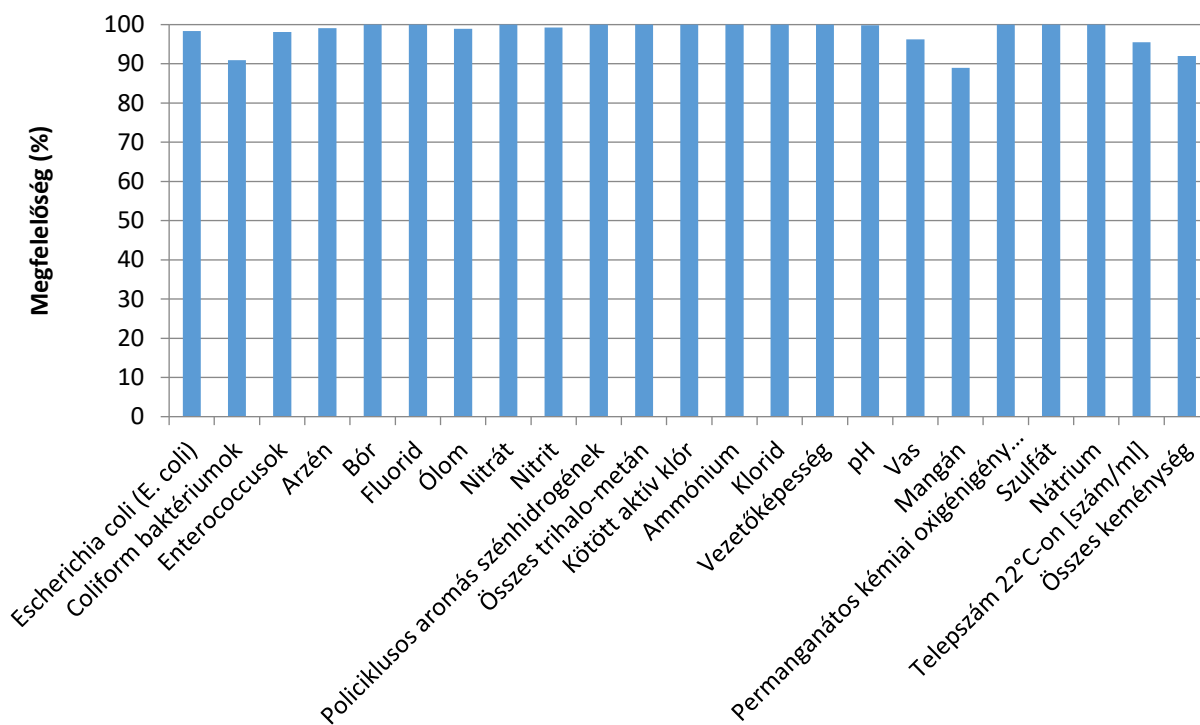
A vármegye területén a tárgyi évben ivóvízzel kapcsolatos járvány, methaemoglobinémiás megbetegedés, legionellosis nem fordult elő.

Zala vármegye

A vármegye területén összesen 64 közüemi vízműrendszert és 5 egyedi vízellátó rendszert tartanak nyilván. Valamennyi településen kiépített az ivóvízhálózat, a közműves ivóvízellátottság körülbelül 92%, melyben 2023. évben lényeges változás nem történt. Gétye település ivóvízellátása a pacsai vízműrendszerről, Zalaszentmihály település vízellátása Búcsúszentlászló vízműrendszerről történik. Gellénháza, Gomboszeg, Nagylengyel, Lickóvadamos, Iborfia, Ormándlak és Petrikeresztúr településeket a zalaegerszegi vízmű látja el.

A hatóság 54 közműves és 1 egyedi vízellátó rendszer ellenőrzését végezte el 2023-ban. Az ellenőrzések során ivóvízbiztonságot veszélyeztető hiányosság, kifogás nem volt.

Az egyedi vízellátók az illetékes népegészségügyi szerv által jóváhagyott vizsgálati program szerint végzik az önellenőrző vizsgálatokat. A vizsgálati eredmények közzlése, a saját hatáskörben végzett intézkedések megtétele, a szükséges intézkedések hatóság általi meghatározása, a teljesítés figyelemmel kísérése a HUMVI rendszeren keresztül történik. Határérték túllépés esetén az üzemeltetők a határozatokban előírt határidőig a hiányosságokat megszüntették, az önkontroll vizsgálatokat elvégezték, melyről megfelelő tájékoztatást adtak. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén jellemzően kedvezőbb az országos átlagnál, egyes vízellátó rendszerekben a szolgáltatott ivóvíz nagyon lágy (összes keménysége alacsony) (33. ábra).



33. ábra A vízminőség megvalósulási százaléka Zala vármegyében 2023. évben a főbb komponensek tekintetében a HUMVI szakrendszerben található adatok alapján

A hatósági jelentés alapján a kiemelt vízminőségi problémák között szerepel, hogy 2023. június közepén a Várvolgyi Óvoda mintavételi helyen az önellenőrző mintában vízminőségi probléma jelentkezett, melyet az országos vízminőségi adatbázis alapján mikroszkópos biológiai paraméterek okoztak. A túllépések idővel nem szűntek meg, hanem fokozódtak, és a mérési eredmények a víztározó medence vizében is túllépést mutattak. Dióskál és Zalabér vízmű esetében a nyersvíz magas vas- mangán és ammónia tartalmát az ivóvízminőség-javító program keretében megvalósult technológiai fejlesztés kezeli. A vízminőségjavító beruházások eredményeként, a vízellátó rendszerek által ellátott településeken a vízminőség jellemzően megfelelő. A kisebb kapacitású vízműveknél jelentős probléma, hogy a csökkenő vízfogyasztás miatt pang a víz az ivóvízvezetékben.

Nagykapornak településen 2023. évtől új vízkezelő technológia üzemel. A Bázakerettye vízműtelep területén az építési, felújítási munkálatok befejeződtek, a vízmű felújítása, korszerűsítése megtörtént.

Nagykanizsán, egy társasházi lakás udvarában lévő vízóra aknája telítődött szennyvízzel, mivel az utcában folyó, szennyvízvezeték rendszer rekonstrukciós munkái során a szennyvízvezeték véletlenül átfúrták. A kútakna helyreállításával és fertőtlenítésével, valamint ivóvízvizsgálattal a probléma megoldódott.

A vármegyében az ivóvíz fogyasztására, használatára visszavezethető megbetegedés (legionellosis, methaemoglobinaemia, stb.), járvány nem fordult elő.

3. Az egyes ivóvízminőségi paraméterek jellemzői

Escherichia coli (E. coli)

Az *Escherichia coli* nem lehet jelen 100 ml ivóvízben (határérték 0 telepképző egység (TKE)/100 ml). Jelenléte szennyvíz vagy szennyezett talajvíz eredetű szennyezésre utal. Előfordulását okozhatja pl. csőtörés, talajvíz-szivárgás. Bár az *Escherichia coli* lehet kórokozó, általában nem maga a baktérium jelent egészség kockázatot. Ún. fekális indikátor szervezet, vagyis jelenléte esetleges szennyvíz eredetű kórokozók (pl. vírusok) előfordulását jelezheti. A szolgáltató már egyszeri előfordulás esetén is köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges beavatkozás – a hiba okának megszüntetését követően – a hálózat fertőtlenítése.

Enterococcus

A fekális *Enterococcus* nem lehet jelen 100 ml ivóvízben (határérték 0 telepképző egység (TKE)/100 ml). Előfordulását okozhatja pl. csőtörés, talajvíz szivárgás. Bár lehet kórokozó, nem maga a baktérium jelent egészségkockázatot. Ún. fekális indikátor szervezet, jelenléte esetleges szennyvíz eredetű szennyezésre, és ezáltal szennyvíz eredetű kórokozók vélelmezhető előfordulására utal. A szolgáltató már egyszeri előfordulás esetén is köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges beavatkozás a hiba megszűnését követően a hálózat fertőtlenítése.

Coliform baktériumok

A coliform szám általános bakteriális szennyezettség jelző paraméter. A parametrikus érték 0 telepképző egység (TKE)/100 ml). Előfordulását okozhatja pl. csőtörés, talajvíz-szivárgás, vagy a baktériumok utószaporodása a hálózatban. A coliform baktériumcsoport fekális indikátor és környezeti baktériumokat egyaránt tartalmaz, többségében nem patogén. Elsősorban az általános bakteriális növekedés fokmérője. A szolgáltató már egyszeri parametrikus érték túllépés esetén is köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges beavatkozás a hálózat fertőtlenítése, esetleg szivacsos mosatása.

Telepszám 22°C-on

A 22°C-on növő baktériumok telepszáma a vízhálózat általános bakteriális szennyezettségéről, valamint a hálózat és az ivóvíz bakteriális növekedést támogató állapotáról ad felvilágosítást.

A Kormányrendelet nem határoz meg parametrikus értéket erre a paraméterre, a telepszám szokatlan növekedése jelez problémát. A helyileg illetékes egészségügyi hatóság állapít meg parametrikus értéket a konkrét vízhálózatra jellemző alap értékek alapján. A nagy telepszám általában a vízhálózatban történő utószaporodás következménye, amelyhez hozzájárulhat a hálózat korróziója, a víz pangása, vagy a nyersvíz nagy szervesanyag tartalma. Eredendően nagy telepszám jellemző olyan területeken is, ahol a nyersvíz hőmérséklete tartósan magas. A 22°C-os telepszámot emberre veszélytelen környezeti baktériumok adják, jelentős egészségkockázatuk nincs.

Indikátor baktérium, azt jelzi, hogy a vízrendszerben uralkodó körülmények mennyire teszik lehetővé baktériumok szaporodását. A szolgáltató a telepszám megemelkedése esetén köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges megoldás a hálózati ásványi vagy mikrobiális lerakódások eltávolítását célzó szivacsos mosatás.

Nitrogén-formák

Az ammónium, nitrit és nitrát a nitrogén körfolyamat részét képezik. A nitrogénformák átalakulása az ivóvízrendszerekben az oxigén ellátottságtól függő mikrobiológiai aktivitás következménye.

Ammónium

Az ammóniumra vonatkozó parametrikus érték 0,5 mg/l. Az ammónia előfordulhat ionos (NH_4^+), illetve nem-ionos formában (NH_3). Eredete lehet különböző bomlási folyamatok (szennyvizek szerves anyagainak, az elpusztult vízi élőlények), mezőgazdasági és ipari folyamatok, klór-aminos fertőtlenítés, de leggyakrabban geológiai eredetű. A nyersvízben levő ammónium oxidációs (nitrifikációs) folyamatok következtében megfelelő oxigénellátottság és kedvező víz hőmérséklet esetén nitrát ionokká alakul át. Oxigénhiányos körülmények mellett a rétegvíz eredetű ivóvízben az ammónium koncentráció nem változik. A téli időszakban az oxidáció sebessége kisebb lehet, így az ammónium ionok koncentrációja nem csökken a Kormányrendeletben rögzített parametrikus érték alá. A rétegvíz parametrikus érték feletti ammónium tartalmának legnagyobb veszélyét a tökéletlen nitrifikáció jelenti, amikor az ammónium részben vagy teljesen nitritté alakul, de a további átalakulás nitráttá nem megy végbe. A nitrit az újszülöttekre és csecsemőkre veszélyt jelent (ld. nitritnél). Az ammóniumnak önmagában nem ismert egészségkárosító hatása, de szennyeződésre utalhat, íz- és szagproblémák forrása lehet. Emellett ronthatja a mangán-eltávolítási és a fertőtlenítési hatásfokot, mivel a szabad klórral klór-amint képez. Ammónium-mentesítésre Magyarországon két módszer terjedt el: a törésponti klórozással történő ammóniummentesítés (kémiai módszer) és a biológiai eljárás (nitrifikáción) alapuló ammónium eltávolítás.

Nitrit

A fogyasztási ponton az ivóvíz nitritre vonatkozó határértéke 0,5 mg/l, az ivóvízkezelő műveket elhagyó vízre vonatkozó határérték 0,1 mg/l. Nitrit legfőképpen nitrifikációs folyamatok eredményeképpen, ammónium ionok átalakulása során kerülhet az ivóvízbe. Az ammónium ionok emberi, állati vagy geológiai eredetű szennyeződés következtében jelen lehetnek a nyersvízben, s ebből a nitrifikációs folyamatok során megfelelő oxigénellátottság és kedvező víz hőmérséklet esetén nitrit, majd nitrát ionok keletkeznek. Tökéletlen nitrifikáció esetén a mikrobiológiai átalakítás folyamata megreked a nitritnél, mely így akár határérték feletti mennyiségben is megjelenhet az ivóvízben. A nitrit képződés akár a vízkezelés során, akár a hálózatban (különösen bakteriális bevonatok, magas víz hőmérséklet és pangó víz együttes megléte esetén) mehet végbe. Az átalakulás következtében már viszonylag csekély mennyiségű (0,2 mg/l) ammóniumból is határérték feletti (>0,5 mg/l) koncentrációjú nitrit-ion keletkezhet. A nitrit a vér

hemoglobinjának oxigénszállító képességét csökkenti, minden korosztályban szöveti oxigénhiányt okoz, de veszélyesebb újszülöttekre és csecsemőkre a testtömeghez viszonyított nagyobb vízbevitel miatt. A határérték feletti bevitel a csecsemőkben methemoglobinémiás tüneteket más néven „kékkórt” vagy „kékhalált” okozhat. A methemoglobinémia a beteg elkéküléséhez, légzési nehézségekhez, esetenként fulladáshoz vezethet. Nagyobb gyermekekben vagy felnőttekben csak extrém nagy dózis bevitelén alakul ki a tünetegyüttes. A szolgáltató kifogásoltság esetén köteles a hiba okát kivizsgálni, és a szükséges vízminőségjavító intézkedéseket megtenni. Elsődleges megoldás a szolgáltatott víz ammónium tartalmának csökkentése, valamint a hálózati nitrít képződés megakadályozása a rendszer mosatásával, fertőtlenítésével.

Nitrát

A nitrátra vonatkozó határérték 50 mg/l. A nitrát (NO_3^-) megjelenése a felszíni vagy felszín alatti (talajvíz) ivóvízforrásokban legnagyobb részben emberi tevékenység, különösen az állattenyésztés, műtrágyázás, szennyvíz-szikkasztás következménye. A nitrát határérték feletti jelenléte az ivóvízben a csecsemőknél methemoglobinémiát, más néven „kékkórt” okozhat, mivel a nitrát csecsemők bélrendszerében nitríté redukálódik. A nitrít csökkenti a vér hemoglobinjának oxigénszállító képességét, szöveti oxigénhiányt okozva. A szolgáltató kifogásoltság esetén köteles a hiba okát kivizsgálni, és a szükséges vízminőségjavító intézkedéseket megtenni. Elsődleges lépés a vízforrások szennyezéstől (műtrágya, szennyvíz) történő védelme. Ezen védelem mellett a nyersvízben megjelenő nitrát csökkentésére több – a vízkezelés során alkalmazható – lehetőség áll rendelkezésre (pl. ioncserélő műgyanták).

Arzén

Az arzénra vonatkozó határérték 10 $\mu\text{g/l}$. Az ivóvíz arzén tartalma a legtöbb esetben természetes, geológiai eredetű. A földkéregben gyakran megtalálható elem. A talaj mélyebb víztartó rétegeiben fordul elő és onnan kerül az ivóvízbe. Nagyobb arzén koncentrációra számíthatunk olyan környezetben, ahol geológiailag fiatal üledékek laposan elhelyezkedő lassú talajvíz áramlású mélyedésekben gyűltek össze, vagy fokozottabb geotermikus tevékenységek körzeteiben. A geológiai eredet mellett emberi tevékenység is szennyezheti arzénal a környezetet, az ivóvízbázisokat (bányászat, meddőhányók; fémolvasztás; szén, olaj, hulladékok égetése, arzén tartalmú növényvédő szerek). Az arzén tipikus koncentrációja a felszíni vizekben általában 1-2 $\mu\text{g/l}$ vagy az alatt van, felszín alatti vizek esetében ez a koncentráció több nagyságrenddel is nagyobb lehet. Az arzén különböző formákban lehet jelen az ivóvízben. Legjellemzőbb formái az arzenit As(III) és az arzenát As(V) . A felszínhez közeli víztartó rétegek arzén tartalma általában kisebb, de ezek sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben nem biztonságosak. Sokkal inkább ki vannak téve az emberi tevékenységből származó szennyeződéseknek (műtrágyák, növényvédő szerek, baktériumok), mint a mélyebb, védett rétegek (ld. nitrát, nitrít). Eredetileg éppen ezért került sor a védett rétegek ivóvízellátásra történő bevonásába. A szervesetlen arzén vegyületeket bizonyítottan humán karcinogénként tartják nyilván. Nagy dózisban erős gyomortáji fájdalom jelentkezik, hányással és hasmenéssel,

ami nagyfokú folyadékvesztéssel jár. Ez a hatás azonban az ivóvízben esetlegesen előforduló, határérték feletti mennyiség több százszorosa esetén lép fel. Kisebb koncentrációk hosszan, évtizedeken át tartó bevitelére csak sok év után okoz észrevehető tüneteket. Epidemiológiai vizsgálatok a hosszú időn át fogyasztott, nagy arzén koncentrációjú ivóvíz esetén egyértelmű összefüggést mutattak ki az ivóvíz határérték feletti arzén koncentrációja és egyes rákos megbetegedések kockázatának növekedése között. Eszerint különösen nő a bőrrák kockázata, de nagyobb koncentrációk esetén a tüdő-, vese-, és hólyagrák kockázata is növekszik. A nemzetközi együttműködéssel végzett hazai epidemiológiai kutatások a fent említett hatásokon kívül összefüggést mutattak ki az egy vízellátási körzet ivóvizének arzén tartalma és terhességi és születési rendellenességek, pl. spontán abortusz gyakorisága között. Különös figyelmet érdemel az élet korai szakaszaiban (a magzati életben és gyermekkorban) elszenvedett arzén expozíció, mivel újabb adatok arra utalnak, hogy ezekben az időszakokban az arzén hatásaira nagyobb érzékenység áll fenn. Gyermekkorban a testtömeghez viszonyított táplálék- és vízfelvétel is nagyobb, mint felnőttkorban, ami az arzén-expozíció kockázatát is növeli. A fejlődő szervezetben főleg az agy és az idegrendszer érzékeny az arzénre, bár ezzel kapcsolatban elsősorban állatkísérletes adatokkal rendelkezünk, de egyre több az ebből a szempontból értékelhető epidemiológiai vizsgálati eredmény. Vízisztítási technológiai szempontból több lehetőség is rendelkezésre áll az arzénmentesítésre, ezek különböző költségigényű beruházások (keverés kis arzén koncentrációjú nyersvízzel, koaguláció-szűrés, ioncsere, membrán technológia). Az ivóvíz arzén tartalmának határérték alá szorítása az Ivóvízminőség Javító Program egyik fő célkitűzése volt. Az élelmiszerekkel és az ivóvízzel együttesen bejutó arzént, az általános népességben a WHO 20-300 µg/nap közé teszi. Ez a nagy ingadozás a táplálkozás változatosságának tudható be. A WHO korlátozott adatok alapján az összes arzénbevitel átlagosan 25%-ára teszi a szerves arzén részarányát, azonban ettől szélsőségesen eltérő adatok is találhatók. Az összes arzén bevitelnél sokkal nagyobb a szerves arzénbevitel jelentősége, mivel utóbbi a szerves arzénvegyületeknél sokszorta veszélyesebb. Az élelmiszerekben előforduló arzén általában szerves kötésű, így többnyire nem jelent kockázatot. Az arzén forralással nem eltávolítható, így a nagy arzén koncentrációjú vízzel készített ételekben is jelen van. A levegő arzén tartalma minimális, de a dohányfüstből származó expozíció már nem elhanyagolható. Az EFSA (Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság) adatbázisa szerint a gabonatermékek, a palackozott vizek, a kávé és a sör, a rizs és rizs-alapú termékek, valamint a halak és zöldségek teszik ki az európai fogyasztó szerves arzén bevitelének nagy részét. A korábban elterjedt téves nézetekkel ellentétben a tengeri halfogyasztással bevitt arzén egészségügyi jelentősége annak szerves kötése miatt elhanyagolható, és a hazai tengeri halfogyasztás alacsony szintje nem indokolja az ivóvízzel történő (szerves) arzén bevitel irányában tett engedményeket.

Bór

A bórra vonatkozó határérték 1,5 mg/l, azonban 2,4 mg/l határérték vonatkozik, azon ivóvízellátó rendszerekre, ahol a geológiai adottságok 1,5 mg/l feletti bórkoncentrációt eredményeznek az ivóvíz-ellátáshoz kitermelésre kerülő felszín alatti vízben. A bór a

földfelszínen természetesen előforduló elem, ásványai (borát formájában) egyes geológiai rétegekben (pl. üledékes kőzetekben, szénben, palában) feldúsulhatnak, s az ezekből a rétegekből származó nyersvízben a bór határérték feletti mennyiségben mutatható ki. Ezen helyektől eltekintve az ivóvízben előforduló bór (metabórsav) többnyire csak igen kis mennyiségben fordul elő. Kisebb jelentőségű az antropogén eredetű – esetlegesen nyersvízforrásba kerülő – borszennyezés (szennyvíz, egyes tisztítószeres, rovarölő szerek, stb.) mértéke. A bór esszenciális mikroelem a magasabb rendű növények számára, így a bevitel egyik és egyben legfőbb lehetséges formája a táplálkozás során bejuttatott bór. A bór emberi szervezetbe történő bevitele kb. 0,44 µg/nap a levegőből, 0,2-0,6 mg/nap az ivóvízből, 1,2 mg/nap az élelmiszerekből. Tehát a bevitel főképpen a táplálkozás útján, az élelmiszereken keresztül történik. Számos genotoxicitás teszt eredményeként megállapították, hogy a bór (bórsav és a bórax) nem genotoxikus. Laboratóriumi állatkísérletekkel ellentétben, a humán vizsgálatok alapján nem igazolt a hosszú időn keresztül fogyasztott jelentős bórtartalmú (2,05-29 mg/l) ivóvíz és a szaporodási rendellenességek – reprodukciós képesség csökkenése, spontán abortusz, fogamzó képesség csökkenése – közötti kapcsolat. A hagyományos vízkezelő technológiákkal (koaguláció, ülepítés, szűrés) a bór nem távolítható el. Ioncsere, illetve fordított ozmózis segítségével csökkenthető a bór koncentrációja, de ezek a technológiák drágák. Az egyetlen gazdaságosan alkalmazható eljárás, ha a nagy bór koncentrációjú vizet kis bór tartalommal keverik. Az ivóvíz bór tartalmának határérték alá csökkentése az Ivóvízminőség Javító Program egyik fő célkitűzése volt.

Fluorid

A fluoridra vonatkozó határérték 1,5 mg/l. A fluorid a földkéregben természetesen előforduló elem, számos kőzet alkotóeleme, átlagos koncentrációja 0,3 g/kg. Egyes területeken, ahol fluoridban gazdag kőzet található, a talajvízben nagy fluorid koncentráció tapasztalható. A felszíni vizekben a fluorid koncentrációja 0,01 és 0,3 mg/l között mozog. A víz kalcium tartalma hatással van a fluorid oldékonyságára, kis kalcium tartalmú talajvizek esetén nagyobb fluorid koncentráció tapasztalható. Az elsősorban geológiai eredetű fluorid kioldódás mellett antropogén hatás (pl. alumíniumgyártás) is vezethet a víz nagyobb fluorid koncentrációjához. Optimális mennyiségben (0,5 - 1,5 mg/l tartományban) a fluorid véd a fogszuvasodás ellen, megfelelő mennyisége, főleg gyerekkorban kiemelkedően fontos. Az európai országokban az ivóvíz túl kicsi fluorid tartalma miatt a kritikus korosztályt tablettával látják el, és fluoridos fogkrém használatát szorgalmazzák. Az ivóvíz nagy fluorid koncentrációja ezzel szemben enyhébb esetben a fogzománc elszíneződését okozza, súlyosabb esetben csontrendszeri elváltozásokhoz, illetve súlyos fogzománc-sérüléshez vezethet (fluorózis). Megállapítható, hogy 14 mg/nap fluorid bevitel károsíthatja a csontvázat, 6 mg/nap összes bevitel alatt viszont szintén problémákat okozhat. Az ivóvíz fluorid tartalmának határérték alá csökkentése az Ivóvízminőség Javító Program egyik fő célkitűzése volt. A fluorid bevitel nagyban függ a fogyasztott víz fluorid koncentrációjától és a vízfogyasztási szokásoktól. Az egyéni vízfogyasztás függ a hőmérséklettől, páratartalomtól, egészségi állapottól, testmozgástól és az étrendtől. Gyakorlatilag az összes élelmiszer legalább nyomokban tartalmaz

fluoridot. A zöldségek és a gyümölcsök kis mennyiségben tartalmazzak fluoridot (0,1-0,4 mg/kg). Nagy fluorid tartalmú élelmiszerek az árpa és a rizs (2 mg/kg), a halak (2-5 mg/kg, szardíniák és egyéb egészben fogyasztott halak esetén 370 mg/kg) és a tea (400 mg/kg száraz anyag). Az élelmiszerek fluorid tartalma nagyban függ az előállításához felhasznált víz fluorid tartalmától. Összefoglalva, a fluorid expozíció nagyban függ a fogyasztott élelmiszerek és ivóvíz fluorid tartalmától, élelmiszer- és vízfogyasztási szokásoktól, a használt fogápolási szerektől. A fluorid bevitel területenként és egyénekenként nagyon eltérő lehet. A fluorid bevitelt növelheti ezen kívül a teafogyasztás, illetve a nagy fluorid tartalmú szén alkalmazása is. Az emésztő szervrendszeren és a légzőszerveken át fluorid nagy része (70-90%) felszívódik, a keringési rendszerrel gyorsan eloszlik, a szervezetbe jutott fluorid 99%-a a kalciumban gazdag szövetekben, csontokban és a fogakban található.

Ólom

Az ivóvíz ólomtartalmára vonatkozó határérték 10 µg/l, de törekedni kell a minél alacsonyabb érték, az 5 µg/l célérték elérésére. 5 µg/l határérték alkalmazandó az ivóvízzel vagy használati melegvízzel érintkezésbe kerülő termékek értékelésénél; 2036. január 12. után a házi vízelosztó rendszer betáplálási pontján, az elsőbbségi intézményekben (azon nem lakáscélú épületek, ahol 14 év alatti gyermekek legalább fél éves ellátása jellemző) és az újonnan átadásra kerülő vagy azokban a meglévő épületekben, ahol az ivóvízhálózat teljes körű felújítása 2036. január 12. után valósult meg. Az ólom elsősorban a régi 1975 előtt, de főleg az 1945 előtt épült épületek egy részében, illetve a régi vízhálózatokban még ma is sok helyen megtalálható ólomcsövekből kerül az ivóvízbe. Tehát elsősorban a nagyobb települések régi városmagjában található épületek lehetnek érintettek. Az ólomtartalmú ivóvíznek nincsen különös íze vagy szaga, így pl. fémes íz megjelenése nem utal az ivóvízben lévő ólom mennyiségére. Ha a vízhálózat és az épület kora alapján feltételezhető, hogy ólom kerülhet az ivóvízbe, érdemes a csapvíz ólomtartalmát megvizsgáltatni. Az ólom egy jól ismert toxikus nehézfém, emberre gyakorolt mérgező hatása már régóta köztudott. Az elfogyasztott csapvízben lévő ólom a szervezetben felszívódik, egy része a véráramba jut, és káros egészséghatásokat okoz. A terhes anyák, magzatok, csecsemők és kisgyermekek különösen veszélyeztetettek, érzékenyek az ólom káros hatásaira, ugyanis testtömegükhöz képest több vizet fogyasztanak, és nagyobb arányban kötik meg a benne lévő ólmot. Az ólom magzati károsodást okozhat, illetve kedvezőtlen hatással van a gyermekek mentális fejlődésére, szellemi képességeire, intelligencia-szintjére. A felnőtteknél tapasztalt káros hatások közül kiemelhető a vérképzésre gyakorolt káros hatás, egyes fontos ionok, nyomelemek, vitaminok (kalcium, vas, cink, D-vitamin) hasznosulásának romlása.

Nikkel

Fém szerelvényekből (rozsdamentes acélok, krómozott csaptelepek nikkel alaprétege stb.) történő kioldódás következtében jelenhet meg a csapvízben. A nyersvízben ipari szennyezés következtében is megjelenhet. Karcinogén, fémallergiát okozhat. Az ivóvíz

nikkeltartalmára vonatkozó határérték 20 µg/l. Határérték feletti mennyiségét egy fogyasztói ponton jellemzően a csaptelep nem megfelelése okozza.

Króm

A nyersvízben is előfordulhat természetes módon, de ipari szennyezés eredményeként is. Szerelvényekből (különösen krómozott csaptelepek) való kioldódás is előfordulhat. A krómtartalmú szerelvényekből Cr(III) oldódhat ki, míg a Cr(VI) elsődlegesen ipari szennyezésből származhat. A Cr(III) esszenciális elem, míg a Cr(VI) karcinogén. Az ivóvíz krómtartalmára vonatkozó határérték 50 µg/l, ami 2023-tól 25 µg/l-re csökkent. Határérték feletti mennyiségét egy fogyasztói ponton jellemzően a csaptelep nem megfelelése okozza.

Vas

A vasra vonatkozó parametrikus érték 200 µg/l. A vas a földkéreg fontos eleme. Különösen anaerob vagy kis oxigén tartamú viszonyok teszik lehetővé a parametrikus értéket meghaladó mennyiségű oldott állapotú vas jelenlétét a nyersvízben (talajvíz, rétegvíz). A vas a felszín alatti vizekben, a redukív körülmények között, oldott állapotban van jelen Fe(II). A felszínre kerülve azonban, amint oxidálódik, rosszul oldódó vegyületté Fe(III) válik, és barnás színű csapadék formájában jelenik meg. Az emberi szervezet számára szükséges elem. A vas közegészségügyi szempontból ártalmatlan, nem toxikus anyag. Túl nagy mennyiségben (0,3 mg/l felett) elsősorban esztétikai (szín- és íz) problémákat és/vagy technológiai problémát okozhat. A vízelosztó hálózatban kicsapódó vas- és mangán-vegyületek az ún. másodlagos vízminőség-romlásban jelentős szerepet játszó mikroorganizmusok megtelepedését teszik lehetővé. A hagyományos vas- és mangántalanító technológia alkalmazása során az oldott állapotú vas- és mangánvegyületeket oxidációval átalakítják szilárd állapotú anyagokká, majd szilárd – folyadék fázisváltással elkülönítik a víztől (alapfolyamatai: oxidáció, kémiai kicsapás, üleptetés és/vagy szűrés).

Mangán

A mangánra vonatkozó parametrikus érték 50 µg/l. A mangán a földkéreg fontos alkotója. Különösen anaerob vagy kis oxigéntartamú viszonyok teszik lehetővé a parametrikus értéket meghaladó mennyiségű oldott állapotú mangánvegyület jelenlétét a nyersvízben (talajvíz, rétegvíz). Az emberi és állati szervezet fontos alkotóeleme. Nagy mennyiségben idegrendszeri problémákat okozhat. A WHO ajánlása alapján az ivóvízben lévő maximális koncentrációja 400 µg/l lehet. Már ennél alacsonyabb mennyiségben (100 µg/l felett) elsősorban esztétikai (szín- és íz-) problémákat és/vagy technológiai problémát okozhat. A vízelosztó hálózatban kicsapódó vas- és mangán-vegyületek az ún. másodlagos vízminőség-romlásban jelentős szerepet játszó mikroorganizmusok megtelepedését teszik lehetővé. A hagyományos vas- és mangántalanító technológia alkalmazása során az oldott állapotú vas- és mangánvegyületeket átalakítják szilárd állapotú anyagokká, majd megfelelő szilárd – folyadék fázisváltással elkülönítik a víztől (alapfolyamatai: oxidáció, kémiai kicsapás, üleptetés és/vagy szűrés).

Összes keménység

Az összes keménységre vonatkozó parametrikus érték minimum 50 CaO mg/l és maximum 350 CaO mg/l. A víz keménységét a benne oldott kalcium- és magnézium-ionok okozzák, amely természetes módon jelen vannak a nyersvízben (geológiai eredet). Az alkáliföldfémek karbonát sói okozzák a karbonát vagy változó keménységet, míg az egyéb sók (szulfát, klorid) a nem-karbonát vagy állandó keménységet. A keménységet adó kalcium- és magnézium vegyületek az emberi szervezet számára fontos anyagok. Túlságosan kis keménységű ivóvíz (ionmentes víz, esővíz) hosszú időn át történő fogyasztása a szervezet sóháztartásának felborulásához vezethet. Különösen a nagy ásványianyag-vesztéssel járó kánikulai napok esetén fontos, hogy pótoljuk a szervezetünkben az izzadsággal együtt eltávozó ásványi sókat. (Ionmentes víz előállítására a szolgáltatott ivóvíz esetében nem, viszont a helytelenül alkalmazott RO házi víztisztító kisberendezések esetében számíthatunk). A parametrikus értéket meghaladó vízkeménység a vízkőkiválások miatt a lakásokban található szerelvényekben okozhat károsodást, az egészségre nem káros. A vízkezelés során a 350 CaO mg/l parametrikus értéket meghaladó összes keménység esetén vízlágyítással, az 50 CaO mg/l parametrikus értéknél kisebb összes keménység esetében pedig mesterségesen sózással, vagy a kezelt víz nagyobb keménységű vízzel történő keverésével érhetjük el az összes keménység szempontjából megfelelő minőségű ivóvíz előállítását. A minimális parametrikus értéket palackozott ivóvíznél, továbbá minden olyan esetben be kell tartani, ahol a vizet sótalanítással, lágyítással vagy egyéb olyan eljárással kezelik, amely jelentős mértékben csökkenti a víz ásványi-anyag tartalmát, mely követelményt egyes ivóvíz utótisztító kisberendezések működtetése esetén is szükséges figyelembe venni. A vízlágyításra több lehetősége van a vízműveknek, például trisóval, ioncserélő gyanták, stb. alkalmazásával.

Szulfát

A szulfátra vonatkozó parametrikus érték 250 mg/l. A szulfát természetes módon jelen van egyes kőzetekben, így a talajvízben is, ez adja az ivóvízben történő megjelenésének nagy részét, de emellett ipari eredetű is lehet. A szulfát élettani jelentőségű anion, nem káros az egészségre, jelenléte elsősorban esztétikai (íz, szag), különösen íz kifogást okozhat. Nagy koncentrációban – különösen egyidejű nagy nátrium és/vagy magnézium koncentráció előfordulásakor – hashajtó hatású. A WHO ajánlása szerint 500 mg/l alatt nincsen egészségi kockázata. Túlságosan nagy szulfát koncentráció gazdaságosan csökkenthető a szulfátban gazdag vízforrás kiváltásával vagy annak kis szulfát koncentrációjú nyersvízzel történő keverésével.

Klorid

A kloridra vonatkozó parametrikus érték 250 mg/l. A klorid az ivóvízben lehet természetes, ipari, illetve szennyvíz eredetű. A klorid élettani jelentőségű anion, nem káros az egészségre. A WHO adatai alapján esztétikai kifogások, elsősorban íz panaszok (sós íz) merülhetnek fel a 250 mg/l-ot meghaladó klorid tartalmú ivóvíz esetében. A küszöbérték nagyban függ az egyén ízérzete mellett, a kloridhoz kapcsolódó kation minőségétől (Na, K, Ca) is. Nagy mennyiségben a korróziós folyamatok elősegítése miatt

magas fémkoncentrációt okozhat. Túlságosan nagy klorid koncentráció – az esetek többségében – gazdaságosan csökkenthető például a kloridban gazdag vízforrás kiváltásával vagy annak kis klorid koncentrációjú nyersvízzel történő keverésével.

Nátrium

A nátriumra vonatkozó parametrikus érték 200 mg/l. A nátrium fő forrásának leginkább az élelmiszerek tekinthetők, de az ivóvízben is jelen van. Elsősorban geológiai eredetű, de a vízkezelő technológia egyes lépései során is bekerülhet az ivóvízbe (pl. vízlágyítás). A WHO ajánlása szerint nem jelent egészségi kockázatot, a 200 mg/l ajánlás alapját az esetlegesen felmerülő íz panaszok elkerülése adja. Az ízérzetet nagyban befolyásolja az egyéni érzékenység mellett a nátriumhoz kapcsolódó anion minősége, valamint az ivóvíz hőmérséklete is. Feltételezik, hogy nagy mennyiségben a magas vérnyomás kialakulásában játszhat szerepet. Túlságosan nagy nátrium koncentráció – a legtöbb esetben – gazdaságosan csökkenthető például a nátriumban gazdag vízforrás kiváltásával vagy annak kis nátrium koncentrációjú nyersvízzel történő keverésével illetve – technológia eredet esetén – a vízkezelési technológiában végrehajtott változtatásokkal (vízlágyítás módja).

Természetes szerves anyagok (KOI)

A KOIps-re (permanganát indexre) vonatkozó parametrikus érték 5,0 mg/l O₂. A KOI, azaz kémiai oxigénigény az ivóvíz szerves anyag tartalmának meghatározására szolgál. A szerves anyagok kémiai oxidációjához szükséges oldott oxigén koncentrációját fejezi ki mg/l-ben. Minél nagyobb ez a mért érték, annál nagyobb a víz szerves anyag tartalma. A természetes szerves anyagok nyersvízben megjelenő mennyisége és minősége nagyban függ az adott nyersvíz jellegétől (felszíni vagy felszín alatti víz). A felszíni vizekben található szerves anyagok elsősorban természetes eredetűek (humín, fulvín, lignin anyagok), emellett megjelenhet a nyersvízben – antropogén szennyezésként – a kommunális és ipari szennyvizek szerves anyag tartalma is. A vízben lévő szerves anyagok könnyen hozzáférhető tápanyagforrást jelentenek a baktériumok számára. Ezáltal a mikrobiális szaporodást segítik elő az ivóvízhálózatban, ennek következményeképpen pedig íz- és szagproblémákat okozhatnak. A szerves anyagok a maradék fertőtlenítőszerrel (klórral) reakcióba lépve annak koncentrációját csökkentik, és klórozott szerves vegyületek alakulhatnak ki. A nagy szerves anyag tartalmú nyersvíz a vas és a mangán oxidációját is hátráltatja. A víztisztítás különböző lépéseiben van lehetőség a szerves anyagok szűrésére (pl. homokszűrő), adszorpciójára (pl. aktív szén porral), illetve bontására.

Fajlagos elektromos vezetőképesség

A fajlagos elektromos vezetőképességre vonatkozó parametrikus érték 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. A fajlagos elektromos vezetőképesség az ivóvíz összes oldott ásványi anyag tartalmára utaló paraméter. Az ivóvízzel rendkívül fontos ásványi és nyomelemeket viszünk be a szervezetünkbe, kis ásványi anyag tartalmú víz hosszútávú fogyasztása egészségi problémákat okozhat. Ezen kívül a kis ásványi anyag tartalmú víz korrozív, így elősegíti a

fém alapanyagú szerkezeti anyagokból történő beoldódást. Az ivóvízben található legfontosabb ionok: kalcium, nátrium, magnézium, kálium, klorid, szulfát, hidrogén-karbonát.

pH

Az ivóvíz-minőség szempontjából elfogadható pH tartomány: 6,5-9,5. A pH értéknek közvetlenül nincs hatása a fogyasztó egészségére. Az alacsony pH közvetett hatásai közül kiemelhető a korróziónövelő hatás, amely következtében a fém alapanyagú szerkezeti anyagokból nagyobb mértékű kioldódás várható. Magas pH esetén a fertőtlenítés hatékonysága romolhat. Extrém magas és alacsony érték esetén szem és bőrirritációt okoz.

Növényvédő-szerek, peszticidek (összes peszticid)

Az összes peszticidre 0,50 µg/l, az egyes egyedi peszticidekre 0,1 µg/l, ill. az aldrin, dieldrin, heptaklór és heptaklór-epoxid vegyületekre (egyenként) 0,030 µg/l a határérték. Az ivóvízben csak azokat a peszticideket kell rendszeresen vizsgálni, amelyek az adott vízellátó rendszerben jelen lehetnek. A felszín alatti vizek jellegétől, a szolgáltatott vízben való megjelenés kockázatától valamint a peszticid vizsgálatok eredményétől csökkenthető peszticidek vizsgálati gyakorisága háromévente egy vizsgálatra a vízellátó rendszerben, amennyiben ez idő alatt nem áll fenn szennyezés gyanúja. A növényvédőszer (azaz a különféle inszekticidek (rovarölőszer), herbicidek (gyomirtószer), fungicidek (gombaölőszer), algicidek (algaölő szer), rodenticidek (rágcsálóölő szer), stb.) a felszíni vagy felszín alatti vízforrásba történt bemosódás eredményeképpen kerülhetnek a nyersvízbe. Ezen anyagok eredete elsősorban mezőgazdasági, kisebb részben egyéb tevékenység (pl. gyomirtó alkalmazása közutak, vasutak szélén). Az ivóvízben vizsgálandó peszticidek listáját a felhasználási adatok, a nyersvizekben való megjelenésük és a humán egészség hatásuk alapján az országos tisztifőorvos határozza meg. Az ivóvízforrásokat természetes és/vagy mesterséges védelemmel kell ellátni a vízkészletek védelme érdekében, amennyiben ez nem megfelelően kialakított, úgy különböző növényvédőszer maradékok, azok származékai érhetik el a vízforrást. Az aldrin, dieldrin vegyületeket perzisztens szerves szennyező anyagokként, a heptaklórt pedig ezen felül az emberi szervezetre nézve valószínűsíthetően karcinogénként is tartják nyilván, és mezőgazdasági alkalmazásukat nemzetközi konvenció tiltja. Elsősorban a vízforrás elszennyeződésének elkerülése a feladat (védőzóna, peszticid feleslegben történő felhasználásának elkerülése, megfelelő időjárási körülmények közötti, optimalizált felhasználása stb.). Amennyiben a különböző növényvédőszer származékok már megjelentek a nyersvízben, úgy a víztechnológia során (ózon, aktív szén) csökkenthető azok mennyisége.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH vegyületek)

A PAH meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(ghi)perilén, indeno(1,2,3-cd)pirén). A vonatkozó határérték 0,10 µg/l. További PAH vegyületek (naftalin, 1-metil-naftalin, 2-metil-naftalin, acenaftilén, acenaftén, fluorén, fenantrén, antracén, fluorantén, pirén, benz(a)antracén, krizén, benz(e)pirén, dibenz(a,h)antracén) vizsgálata, megjelenésük, mennyiségük változásának nyomonkövetése az ivóvízben 2024-től követelmény. A PAH vegyületek égési folyamatok és pirolízis során képződő vegyületek. Az ivóvíz PAH tartalmának fő forrása különböző kátrányt tartalmazó bevonatok lehetnek. Az emberi expozíció fő forrása a különböző élelmiszerek, illetve a kül- és beltéri levegő.

Per- és polifluorozott alkil vegyületek (PFA vegyületek)

A PFA vegyületek összege meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (perfluor-butánsav (PFBA), perfluor-pentánsav (PFPA), perfluor-hexánsav (PFHxA), perfluor-heptánsav (PFHpA), perfluor-oktánsav (PFOA), perfluor-nonánsav (PFNA), perfluor-dekánsav (PFDA), perfluor-undekánsav (PFUnDA), perfluor-dodekánsav (PFDoDA), perfluor-tridekánsav (PFTrDA), perfluorbután-szulfonsav (PFBS), perfluorpentán-szulfonsav (PFPS), perfluorhexán-szulfonsav (PFHxS), perfluorheptán-szulfonsav (PFHpS), perfluoroktán-szulfonsav (PFOS), perfluornonán-szulfonsav (PFNS), perfluordekán-szulfonsav (PFDS), perfluorundekán-szulfonsav (PFUnDS), perfluordodekán-szulfonsav (PFDoDS), perfluortridekán-szulfonsav (PFTrDS)). A vonatkozó határérték 0,10 µg/l. Ivóvízben való vizsgálatuk 2026-tól kötelező. Nyersvíz eredetű, ipari szennyezés következtében kerülhet a talajból a vízbázisokba (pl. tűzoltáskor használt habokból, különböző vízlepergető anyagok gyártási folyamataiból). Perzisztens, bioakkumulatív vegyületek. A szervezetben felhalmozódva hosszú távon fejtik ki káros egészség hatásukat. Egyes vegyületeik az idegrendszert károsítják, termékenység-csökkentő, hormonháztartást zavaró hatásuk lehet. Növelik a daganatos betegségek kockázatát, zavarják az immunrendszer működését. Jelenleg nincs adat a nyersvízben való előfordulásukra.

Biszfenol-A

Antropogén vegyület, nyersvíz eredetű is lehet, felszíni víz eredetű szennyezést jelezhet, azonban forrása lehet a hálózati anyagokból való kioldódás is. Határértéke ivóvízben 2,5 µg/l, vizsgálata ivóvízből 2026-tól kötelező. Jelenleg nincs adat a szolgáltatott ivóvízben való jellemző mennyiségüket illetően, de határérték feletti mennyiségekre fogyasztói ponton jellemzően nem kell számítani. Hormonháztartást zavaró anyag. Emelkedett, szokatlan mennyisége esetén a forrás felderítése szükséges.

Mikrocisztin-LR

Cianobaktérium toxin. Vízvirágzás, algák túlzott elszaporodása során nőhet a mennyisége a felszíni vizekben. Határértéke ivóvízben 1,0 µg/l, csak felszíni víz nyersvizet használó vízellátó rendszerekben kell vizsgálni, vízvirágzás eseménykor 2026-tól. Elsősorban májkárosító hatása van, de mellette bőrirritációt is okoz, valamint gastroenterális

(hányás, hasmenés) és légúti hatását is leírták. Bőrön keresztül is felszívódhat, kiváltva a toxikus hatást.

Összes trihalo-metán (THM vegyületek)

A THM vegyületek összege meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (kloroform, bromoform, dibrom-klórmetán, bróm-diklórmetán). A vonatkozó határérték 50 µg/l. Klór alapú fertőtlenítő- és/vagy oxidálószer alkalmazása esetén a nyersvíz szervesanyag tartalmából keletkező klórozási melléktermék mennyiségre utaló paraméter. Törésponti klórozás elvén megvalósuló ammónium-mentesítési technológiákban gyakran a határértéket lényegesen meghaladó mennyiségben keletkezik. A keletkező THM formák aránya a nyersvíz huminsav, fulvósav és bromid tartalmától, a hőmérséklettől, és a pH-tól függően változik. A magyarországi vizekben a THM vegyületek közül a kloroform mennyiség dominál. Mennyisége a nyersvíz szervesanyag tartalmának és hőmérsékletének előzetes csökkentésével, illetve a technológiai paraméterek (kontaktidő, szűrési sebesség stb.) optimalizálásával, vagy a technológiában aktívszén tölteten való szűréssel csökkenthető. Mennyisége a hálózaton az utófertőtlenítés hatására is jelentősen tovább növekedhet. A kloroform és a bróm-diklórmetán lehetséges rákkeltő vegyületek, máj- és vesekárosodással hozhatók összefüggésbe.

Haloecetsavak (HAA vegyületek)

A HAA vegyületek összege meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (monoklór-, diklór- és triklór-ecetsav, valamint mono- és dibrom-ecetsav). A vonatkozó határérték 60 µg/l, ivóvízből való meghatározása 2026-tól kötelező. Klór alapú fertőtlenítő- és/vagy oxidálószer alkalmazása esetén a nyersvíz szervesanyag tartalmából keletkező klórozási melléktermék mennyiségre utaló paraméter. Mennyiségük a nyersvíz szervesanyag tartalmának és hőmérsékletének előzetes csökkentésével, illetve a technológiai paraméterek (kontaktidő, szűrési sebesség stb.) optimalizálásával, vagy a technológiában aktívszén tölteten való szűréssel csökkenthető. Mennyisége a hálózaton az utófertőtlenítés hatására is jelentősen tovább növekedhet, azonban biodegradáció következtében csökkenhet is. Rákkeltők.

Klorit

Klór-dioxid fertőtlenítőszer alkalmazása esetén jelenhet meg a kezelt vízben. Határértéke 0,25 mg/l, ahol a klór-dioxid alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Már üzemelő technológia esetében, ahol a klór-dioxid adagolása oxidációs céllal történik, ideiglenesen évente összesen maximum 30 napig 0,70 mg/l határérték megengedhető. Lúgos közegben a klór-dioxid gyorsan klorittá bomlik, emiatt klór-dioxidra nincs határérték. 0,4mg/l feletti klór-dioxid koncentrációk esetén íz- és szagpanaszok is jelentkezhetnek. A klór-dioxid a gyerekeknél és magzatokban pajzsmirigy és idegrendszeri károsodást okozhat. A klorit vércépzési zavarok kialakulásáért is felelős lehet.

Klorát

Nátrium-hipoklorit (esetenként klór gáz) fertőtlenítőszer alkalmazása esetén jelenhet meg a kezelt vízben. Nátrium-hipoklorit oldatok szennyezője, a fertőtlenítőszer hosszú ideig való tárolása közben keletkezhet. Ivóvízből való meghatározása 2026-tól kötelező. Határértéke 0,25 mg/l, ahol a klór alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Már üzemelő technológia esetében, ahol a klór alapú vegyszer adagolása oxidációs céllal történik, ideiglenesen évente összesen maximum 30 napig 0,70 mg/l határérték megengedhető. Vérképzési zavarok kialakulásáért is felelős lehet.

1. számú melléklet

1. számú melléklet

Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. számú melléklete alapján

Paraméterek és határértékek

1) Mikrobiológiai vízminőségi jellemzők

1.1. Ivóvízellátó rendszerekben továbbított ivóvízre vonatkozó értékek:

Vízminőségi jellemző	Határérték (szám/100 ml)
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0
<i>Enterococcus</i> bélbaktériumok	0

1.2. Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott ivóvízre vonatkozó értékek:

Vízminőségi jellemző	Határérték
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0/250 ml
<i>Enterococcus</i> bélbaktériumok	0/250 ml
<i>Coliform</i> baktériumok	0/250 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0/250 ml
Telepszám 22°C-on	100/ml
Telepszám 37°C-on	20/ml

2) Kémiai vízminőségi jellemzők

Vízminőségi jellemző	Határérték	Egység	Megjegyzés
Akrilamid	0,10	µg/l	A paraméter jellemzően a vízzel érintkező anyagokból történő kioldódás következtében kerülhet az ivóvízbe. Az ivóvízben, a határértéknek való megfelelés biztosítása, a 10-13. § szerinti termékengedélyezés folyamatán keresztül történik.
Antimon	10	µg/l	Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolytatása nélkül.
Arzén	10	µg/l	
Benzol	1,0	µg/l	
Benz(a)pirén	0,010	µg/l	
Biszfénol-A	2,5	µg/l	

Vízminőségi jellemző	Határérték	Egység	Megjegyzés
Bór	1,5	mg/l	A határérték 2,4 mg/liter, azon ivóvízellátó rendszerekben, ahol a geológiai adottságok 1,5 mg/liter feletti bórkoncentrációt eredményeznek az ivóvíz-ellátáshoz kitermelésre kerülő felszín alatti vízben.
Bromát	10	µg/l	Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. Ezt a paramétert csak ózon ivóvízkezelő szer alkalmazása esetén kell vizsgálni.
Kadmium	5,0	µg/l	
Klorát	0,25/0,70	mg/l	Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. Ezt a paramétert csak klór-alapú ivóvízkezelő- vagy fertőtlenítő szer alkalmazása esetén szükséges vizsgálni. A 0,25 mg/liter határértéket kell általánosan alkalmazni, ahol a klór-alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Azon ivóvízkezelő eljárások alkalmazása esetén, ahol a klór-alapú vegyszer adagolása oxidációs céllal történik, esetleg évente, összesen maximum 30 napos egybefüggő időtartamig 0,70 mg/liter határérték alkalmazható.
Klorit	0,25/0,70	mg/l	Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. Ezt a paramétert klór-dioxid ivóvízkezelő- vagy fertőtlenítő szer alkalmazása esetén kell vizsgálni. A 0,25 mg/liter határértéket kell általánosan alkalmazni, ahol a klór-dioxid alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Esetleg évente, összesen maximum 30 napos egybefüggő időtartamig 0,70 mg/liter határérték alkalmazható.
Króm	25	µg/l	Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolyatása nélkül.
Réz	2,0	mg/l	Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolyatása nélkül.
Cianid	50	µg/l	
1,2-diklór-etán	3,0	µg/l	
Epiklórhidrin	0,10	µg/l	A paraméter jellemzően a vízzel érintkező anyagokból történő kioldódás következtében kerülhet az ivóvízbe. Az ivóvízben, a határértéknek való megfelelés biztosítása, a 10-13. § szerinti termékengedélyezés folyamatán keresztül történik.
Fluorid	1,5	mg/l	

Vízminőségi jellemző	Határérték	Egység	Megjegyzés
Haloecetsavak (HAA-k)	60	µg/l	Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. Ezt a paramétert kizárólag abban az esetben kell mérni, ha az ivóvíz fertőtlenítésekor használt fertőtlenítési módszerek haloecetsavak keletkezésével járhatnak, vagy ha a vízkezelésben klór alapú ivóvízkezelő szerek eseti vagy folyamatos adagolása történik. A következő öt reprezentatív anyag összege: monoklór-, diklór- és triklór-ecetsav, valamint mono- és dibrom-ecetsav.
Ólom	5	µg/l	Az értéket legalább a házi vízelosztó rendszer betáplálási pontján el kell érni. Az 5 µg/liter határértéket legkésőbb 2036. január 12-ig kell elérni. Az ólom határértéke addig az időpontig 10 µg/liter. A termékengedéllyel összefüggésben ólom paraméter esetén 5 µg/liter határérték alkalmazandó. Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolytatása nélkül.
Higany	1,0	µg/l	
Mikrocisztin-LR	1,0	µg/l	Ezt a paramétert kizárólag felszíni ivóvízkivétel esetén és lehetséges vízvirágzási esemény kockázata esetén kell mérni (magnövekedett térfogategységre vonatkoztatott cianobakterium egyedszám vagy vízvirágzás kialakulási potenciál).
Nikkel	20	µg/l	Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolytatása nélkül.
Nitrát	50	mg/l	A nitrát és nitrit együttes koncentrációjára a következő feltételeknek teljesülnie kell: $[\text{nitrát}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$, ahol a szögletes zárójelek a nitrát (NO ₃) és nitrit (NO ₂) mg/literben kifejezett koncentrációját jelzik. Ha az ivóvíz ennek az előírásnak nem felel meg, csecsemőknek szánt élelmiszer és tápszer készítéséhez nem használható fel, csecsemők és várandósok nem fogyaszthatják.
Nitrit	0,50	mg/l	A nitrát és nitrit együttes koncentrációjára a következő feltételeknek teljesülnie kell: $[\text{nitrát}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$, ahol a szögletes zárójelek a nitrát (NO ₃) és nitrit (NO ₂) mg/literben kifejezett koncentrációját jelzik. Ha az ivóvíz ennek az előírásnak nem felel meg, csecsemőknek szánt élelmiszer és tápszer készítéséhez nem használható fel, csecsemők és várandósok nem fogyaszthatják. A nitrit koncentrációja az ivóvízkezelő műveket elhagyó vízben nem haladhatja meg a 0,10 mg/liter határértéket.
Peszticidek	0,10	µg/l	A „Peszticidek” a következőket jelentik: a) szerves rovarölő szerek (inszekticidek), b) szerves gyomirtó szerek (herbicidek), c) szerves gombaölő szerek (fungicidek),

Vízminőségi jellemző	Határérték	Egység	Megjegyzés
			<p>d) szerves féregirtó szerek (nematocidek), e) szerves atkairtó szerek (akaricidek), f) szerves algairtó szerek (algcidek), g) szerves rágcsálóirtó szerek (rodenticidek), h) szerves csigairtó szerek (szlimicidek), i) egyéb hasonló termékek (többek között növekedésszabályozók) és j) az 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (1) 3. cikkének 32. pontjában meghatározott olyan bomlástermékek, amelyek az ivóvíz szempontjából relevánsak.</p> <p>Egy peszticid bomlástermék az ivóvíz szempontjából akkor tekintendő relevánsnak, ha okkal feltételezhető, hogy hasonló lényegi tulajdonságokkal rendelkezik peszticid hatását tekintve, mint a kiindulási anyag, vagy a fogyasztók számára önmagában vagy átalakulási termékei révén egészségi kockázatot jelent.</p> <p>Csak azokat a növényvédő szereket és releváns bomlástermékeiket kell monitorozni, amelyek egy adott szolgáltatott vízben valószínűleg jelen vannak. Ennek eldöntéséhez évente honlapján ad támpontot az országos tisztifőorvos, de a helyi információk (népegészségügyi és növényvédelmi feladatkörben eljáró kormányhivatalok véleményének) figyelembevétele is szükséges.</p> <p>A 0,10 µg/liter parametrikus érték minden egyes növényvédő szerre és annak releváns bomlástermékeire is külön-külön vonatkozik. Az aldrin, dieldrin, heptaklór és heptaklór-epoxid esetében a parametrikus érték 0,030 µg/liter.</p>
Peszticidek összesen	0,50	µg/l	„Peszticidek összesen”: a monitorozás során észlelt és számszerűsített, az előző sorban meghatározott egyes peszticid-tartalmak összege.
PFA vegyületek összege	0,10	µg/l	<p>„PFA vegyületek összege”: az „összes PFA vegyület” csoportba (a per- és polifluorozott alkil vegyületek összessége) tartozó olyan anyagok alcsoportja, amelyek egy perfluoralkil összetevőt tartalmaznak három vagy több szénatommal (azaz –C_nF_{2n}–, n ≥ 3), vagy egy perfluoralkil-éter összetevőt kettő vagy több szénatommal (azaz –C_nF_{2n}OC_mF₂ m–, n és m ≥ 1). Az ivóvíz szempontjából aggályosnak minősülő, következő per- és polifluorozott alkil vegyületek összege:</p> <p>a) Perfluor-butánsav (PFBA) b) Perfluor-pentánsav (PFPA) c) Perfluor-hexánsav (PFHxA) d) Perfluor-heptánsav (PFHpA) e) Perfluor-oktánsav (PFOA) f) Perfluor-nonánsav (PFNA)</p>

Vízminőségi jellemző	Határérték	Egység	Megjegyzés
			g) Perfluor-dekánsav (PFDA) h) Perfluor-undekánsav (PFUnDA) i) Perfluor-dodekánsav (PFDoDA) j) Perfluor-tridekánsav (PFTrDA) k) Perfluorbután-szulfonsav (PFBS) l) Perfluorpentán-szulfonsav (PFPS) m) Perfluorhexán-szulfonsav (PFHxS) n) Perfluorheptán-szulfonsav (PFHpS) o) Perfluoroktán-szulfonsav (PFOS) p) Perfluornonán-szulfonsav (PFNS) q) Perfluordekán-szulfonsav (PFDS) r) Perfluorundekán-szulfonsav (PFUnDS) s) Perfluordodekán-szulfonsav (PFDoDS) t) Perfluortridekán-szulfonsav (PFTrDS) Az említett anyagokat akkor kell monitorozni, ha a vízkivételi pontok vízgyűjtő területeinek az 6. § (1) bekezdése szerinti kockázatértékelésének és kockázatkezelésének során megállapítják, hogy az említett anyagok valószínűleg jelen vannak az adott vízellátásban.
Policiklusos aromás szénhidrogének	0,10	µg/l	A következő meghatározott vegyületeket szükséges meghatározni: naftalin, 1-metil-naftalin, 2-metil-naftalin, acenaftilén, acenaftén, fluorén, fenantrén, antracén, fluorantén, pirén, benz(a)antracén, krizén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(e)pirén, benz(a)pirén, indeno(1,2,3-cd)pirén, dibenz(a,h)antracén, benz(g,h,i)perilén A határérték a következő vegyületek koncentrációjának összegére vonatkozik: benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, indeno(1,2,3-cd)pirén, benz(g,h,i)perilén
Szelén	20	µg/l	
Tetraklór-etilén és triklór-etilén	10	µg/l	A két paraméter koncentrációjának összege
Trihalometánok összesen	50	µg/l	Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. A „Trihalometánok összesen” paraméter esetén megadott határérték a következő meghatározott vegyületek koncentrációjának összege: kloroform, bromoform, dibrom-klórmetán, bróm-diklórmetán.

Vízminőségi jellemző	Határérték	Egység	Megjegyzés
Urán	30	µg/l	
Vinil-klorid	0,50	µg/l	Ezt a paramétert a vízminőség-ellenőrző monitoring program részeként csak ott kell vizsgálni, ahol a nyersvízben triklór-etilén, tetraklór-etilén, 1,2-diklór-etán, cisz-1,2-diklór-etilén vagy egyéb alifás klórozott szénhidrogén kimutatható volt, vagy ilyen szennyezés előfordulásáról van tudomás, vagy ilyen szennyező megjelenését a 6. § szerinti kockázatértékelés jelzi. A paraméter jellemzően a vízzel érintkező anyagokból történő kioldódás következtében kerülhet az ivóvízbe. Az ivóvízben, a határértéknek való megfelelés biztosítása, a 10-13. § szerinti termékengedélyezés folyamatán keresztül történik.
Cisz-1,2-diklór-etilén	50	µg/l	
Kötött aktív klór	3,0	mg/l	Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. Ezt a paramétert kizárólag abban az esetben kell mérni, ha a vízkezelésben klór alapú ivóvízkezelő- vagy fertőtlenítőszeres eseti vagy folyamatos adagolása történik.

3) Indikátor vízminőségi jellemzők

Vízminőségi jellemző	Parametrikus érték	Egység	Megjegyzés
Alumínium	200	µg/l	
Ammónium	0,50	mg/l	
Klorid	250	mg/l	A víz nem lehet korrozív, agresszív. Ez különösen a kezelt (demineralizálás, lágyítás, membránkezelés, fordított ozmózis stb.) vízre vonatkozik. A víz agresszivitásából, korrozivitásából származó kockázatokat a 7. § (1) bekezdése szerinti ivóvízbiztonsági terv részeként kell értékelni.

Vízminőségi jellemző	Parametrikus érték	Egység	Megjegyzés
<i>Clostridium perfringens</i> (spórákkal együtt)	0	szám/ 100 ml	Ezt a paramétert akkor kell mérni, ha a kockázatértékelés jelzi ennek indokoltságát.
Szín	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül		A paraméter meghatározásához, ha elérhető, műszeres mérés is alkalmazható, azonban a jellemző értékhez képest a szokatlan változás értékelését műszeres mérés esetén is szükséges meghatározni.
Fajlagos elektromos vezetőképesség 20°C-on	2500	µS/cm	A víz nem lehet korrozív, agresszív. Ez különösen a kezelt (demineralizálás, lágyítás, membránkezelés, fordított ozmózis stb.) vízre vonatkozik. A víz agresszivitásából, korrozivitásából származó kockázatokat a 7. § (1) bekezdése szerinti ivóvízbiztonsági terv részeként kell értékelni.
pH	≥ 6,5 és ≤ 9,5		A víz nem lehet korrozív, agresszív. Ez különösen a kezelt (demineralizálás, lágyítás, membránkezelés, fordított ozmózis stb.) vízre vonatkozik. A víz agresszivitásából, korrozivitásából származó kockázatokat a 7. § (1) bekezdése szerinti ivóvízbiztonsági terv részeként kell értékelni. A palackba vagy más zárt edényzetbe töltött szénsavmentes víz esetében a minimum érték 4,5 pH egységre csökkenthető. A palackba vagy más zárt edényzetbe töltött természetes szénsav-tartalmú vagy mesterségesen szénsavval dúsított víz esetében a minimumérték alacsonyabb is lehet. Olyan vízműveknél, ahol klórozással fertőtlenítenek, a pH értéke a 8,5-öt nem haladhatja meg.
Vas	200	µg/l	
Mangán	50	µg/l	
Szag	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül		A paraméter meghatározásához, ha elérhető, műszeres mérés is alkalmazható, azonban a jellemző értékhez képest a szokatlan változás értékelését műszeres mérés esetén is szükséges meghatározni.

Vízminőségi jellemző	Parametrikus érték	Egység	Megjegyzés
Kémiai oxigénigény (KOIps)	5,0	mg/l O ₂	Ezt a paramétert nem szükséges mérni, ha a TOC paramétert (összes szerves szén) vizsgálják.
Szulfát	250	mg/l	A víz nem lehet korrozív, agresszív. Ez különösen a kezelt (demineralizálás, lágyítás, membránkezelés, fordított ozmózis stb.) vízre vonatkozik. A víz agresszivitásából, korrozivitásából származó kockázatokat a 7. § (1) bekezdése szerinti ivóvízbiztonsági terv részeként kell értékelni.
Nátrium	200	mg/l	
Íz	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül		A paraméter meghatározásához, ha elérhető, műszeres mérés is alkalmazható, azonban a jellemző értékhez képest a szokatlan változás értékelését műszeres mérés esetén is szükséges meghatározni. Mikrobiológiai szennyezés kockázata esetén nem szükséges vizsgálni.
Telepszám 22°C-on és 37°C-on	Nincs szokatlan változás	szám/ml	Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott vízre a jelen melléklet A) részében foglaltak vonatkoznak. A népegészségügyi szerv az ivóvízellátó rendszerre; az élelmiszerüzemi célú víz megfelelési ponttól az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv az ivóvízellátó rendszerre jellemző szokásos érték figyelembevételével egyedi parametrikus értéket szab meg. A 37°C-os telepszámot csak a 2. melléklet szerinti esetekben kell meghatározni.
<i>Coliform</i> baktériumok	0	szám/ 100 ml	Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott vízre a jelen melléklet A) részében foglaltak vonatkoznak.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	szám/ 100 ml	Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott vízre a jelen melléklet A) részében foglaltak vonatkoznak.
Összes szerves szén (TOC)	Nincs szokatlan változás		Ezt a paramétert nem szükséges mérni a napi 10 000 m ³ -nél kisebb kapacitású ivóvízellátó rendszer, szolgáltatás esetében.

Vízminőségi jellemző	Parametrikus érték	Egység	Megjegyzés
Zavarosság	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül		<p>A paraméter meghatározásához, ha elérhető, műszeres mérés is alkalmazható, azonban a jellemző értékhez képest a szokatlan változás értékelését műszeres mérés esetén is szükséges meghatározni.</p> <p>A szűrési eljárásokat alkalmazó kezelő művek esetén az ivóvízellátó létesítményben 0,3 NTU parametrikus érték alkalmazható a minták 95%-a esetében, az 1 NTU egyetlen esetben sem léphető túl.</p> <p>A parametrikus érték nem alkalmazandó az olyan vízellátó rendszerekben, amelyeknél a zavarosságot a nyersvízben a vas és mangán jelenléte okozza.</p>
Összes keménység	Min. 50, max. 350	mg/l CaO	A minimális parametrikus értéket palackozott ivóvíznél, továbbá minden olyan esetben be kell tartani, ahol a vizet sótalanítással, lágyítással vagy egyéb olyan eljárással kezelik, amely jelentős mértékben csökkenti a víz ásványi-anyag tartalmát; kalcium- és magnéziumsók adhatók a vízhez, hogy azt így kondicionálva csökkentsék az esetleges káros egészséghatást, valamint a víz agresszív vagy korrozív jellegét, illetve javítsanak annak ízén.
Radon	100	Bq/l	Ha a radon koncentrációja meghaladja az 1000 Bq/l-t, sugárvédelmi alapon és további mérlegelés nélkül szükséges a korrekciós intézkedések megtétele.
Trícium	100	Bq/l	A magas tríciumszint más mesterséges radionuklidok jelenlétére utalhat. Ha a trícium koncentrációja meghaladja a megadott parametrikus értéket, szükséges az egyéb mesterséges radionuklidok jelenlétének vizsgálata.
Indikatív dózis	0,10	mSv	
Kalcium	nincs meghatározva	mg/l	A paraméterek mérését a 19. §-ban és a 4. mellékletben előírt tájékoztatási célból kell végezni.
Magnézium	nincs meghatározva	mg/l	A paraméterek mérését a 19. §-ban és a 4. mellékletben előírt tájékoztatási célból kell végezni.
Kálium	nincs meghatározva	mg/l	A paraméterek mérését a 19. §-ban és a 4. mellékletben előírt tájékoztatási célból kell végezni.

Vízminőségi jellemző	Parametrikus érték	Egység	Megjegyzés
Fertőtlenítőszer-maradék	nincs meghatározva	mg/l	Ezt a paramétert csak fertőtlenítőszer alkalmazása esetén szükséges vizsgálni. Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. A mérés arra alkalmas online mérőeszközzel is végezhető.

4) Mikroszkópos biológiai vízminőségi jellemzők és parametrikus értékek

Vízminőségi jellemzők	Parametrikus érték	Egység	Megjegyzés
Üledék	0,1	ml/l	1. megjegyzés
Vas- és mangánbaktériumok	2×10^4	szám/l	2. megjegyzés
Kénbaktériumok	2×10^4	szám/l	2., 3. megjegyzés
Szennyezettséget jelző baktériumok	0	szám/l	1. megjegyzés
Cianobaktériumok és algák	5×10^3	szám/l	4. megjegyzés
Gombák	0	szám/l	1. megjegyzés
Házas amőbák	nincs szokatlan változás	szám/l	5., 10. megjegyzés
Egyéb véglények	0	szám/l	6. megjegyzés
Nematoda	nincs szokatlan változás	szám/l	7., 10. megjegyzés
Egyéb férgek	0	szám/l	8. megjegyzés
Egyéb (gerinctelen) szervezetek	0	szám/l	9. megjegyzés

Megjegyzések:

1. Legalább 1 liter vízmintából 0,45 µm-es membránszűrőn kiszűrt, lemosott, majd centrifugálva tömörített anyagként mérve.
Ez az üledék nem tartalmazhat natív készítményben meghatározható, szennyezettséget jelző baktériumokat (pl. Spirillum, Spirochaeta, Sarcina, Zoogloea, Beggiatoa), baktériumtelepeket, gombákat (pl. Fusarium, Leptomitus, Candida, kivéve: Alternaria, Cladosporium fajokat), amelyek előfordulását kizárólag az üledék minőségénél kell jelezni.
2. Azokat a baktériumtelepeket (telepes, csomós elrendezésű formák), amelyek fonalai, képletei egyértelműen nem számolhatóak, a mennyiségi meghatározásánál telepenként 100-nak kell számolni.
A pontosan azonosítható és egymástól egyértelműen elkülöníthető fonalakat, képleteket egyenként kell számolni.
3. Kivéve a Beggiatoa fajokat és a vélhetően külső forrásból bekerülő, szennyezettséget jelző kénbaktérium szervezeteket, amelyek a „Szennyezettséget jelző baktériumok” vízminőségi jellemzőihez sorolandóak.
4. A megadott határértéken túl parti szűrésű vízbázis esetén 500 szám/liter, felszín alatti vízbázis esetén 100 szám/liter mennyiség felett előfordulásuk okát ki kell deríteni és soron kívül be kell avatkozni számuk csökkentése érdekében. A mikroszkópos kép alapján azonosított, szakirodalmi hivatkozások alapján potenciálisan toxintermelő, valamint íz- és szagrontó algák előfordulása esetén ugyancsak soron kívüli ivóvízszolgáltatói beavatkozás szükséges.
5. A csoportba kizárólag a házas amőbák képviselői tartoznak.
6. Szennyezettséget jelző indikátor szervezetek: állati életmódú ostorosok (Flagellata), csillós egysejtűek (Ciliata), gyökérlábúak (Rhizopoda).
7. A csoportba kizárólag a szabadon élő és nem parazita életmódú, mikroszkopikus méretű fonálféreg (Nematoda libera) kifejlett egyedei tartoznak. A petéik egyértelműen nem különíthetők el más férgek petéitől, ezért azokat az „Egyéb férgek” vízminőségi kategóriába kell sorolni.
8. Egyéb férgek: a csillóshasúak (Gastrotricha), kerekese férgek (Rotatoria), húrféreg (Nematomorpha) és gyűrűsféreg (Annelida) törzsének képviselői (beleértve a különböző fejlődési alakokat, szaporodási formákat).
9. A vízminőségi kategóriába a medveállatkák (Tardigrada), ízeltlábúak (Arthropoda) törzsének képviselői és minden egyéb, előző vízminőségi jellemzőkhöz nem besorolható többsejtű szervezetek tartoznak.
10. A parametrikus érték az ivóvízkezelő műveket elhagyó vízben 5 szám/liter.

*5) A házi vízelosztó rendszer kockázatértékelésének szempontjából
releváns vízminőségi jellemző*

Vízminőségi jellemző	Határérték	Célérték	Mértékegység	Megjegyzés
Ólom	10	5	µg/l	1. megjegyzés

Megjegyzések:

1. Törekedni kell a lehető legalacsonyabb, illetve 2036. január 12-ig az 5 µg/liter célérték elérésére.
A célérték határértékként alkalmazandó a következő esetekben:

- a) az ivóvízzel vagy használati melegvízzel érintkezésbe kerülő termékek értékelésénél;
- b) 2036. január 12. után az elsőbbségi intézményekben;
- c) 2036. január 12. után újonnan átadásra kerülő vagy azokban a meglévő épületekben, ahol az ivóvízhálózat teljes körű felújítása 2036. január 12. után valósul meg.

