



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT

KÖZEGÉSZSÉGÜGYI LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY¹

Cím: 1097 Budapest Albert Flórián út 2-6. Tel: + 36 1 476 1100, Fax: + 36 1 476 6401, e-mail: kozezlab@nnk.gov.hu

Szakmai útmutató az ivóvízellátó rendszerben a fertőtlenítés hatékonyságának validálásáról

1) Bevezető, háttér

2023. január 12-én lépett *hatályba az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről* szóló 5/2023. (I. 12.) Kormányrendelet a (továbbiakban: Kormányrendelet).

A Kormányrendelet 7. § (5) bekezdés d) pontja előírja, hogy:

„7. § (5) A népegészségügyi szerv az ivóvízbiztonsági terv jóváhagyására irányuló eljárása során - az ivóvízbiztonsági terv jóváhagyása mellett - az üzemeltetés biztonsága érdekében az ivóvízminőség biztonságának és elfogadhatóságának folyamatos biztosítását, az ivóvíz minőségét veszélyeztető kockázatok megelőzését és csökkentését, valamint az ivóvízbiztonsági terv továbbfejlesztését szolgáló, az ivóvízbiztonságot fokozó következő kockázatkezelési intézkedéseket írhatja elő, az intézkedések végrehajtási idejét meghatározva, az ivóvízszolgáltatónak

d) kötelezheti az ivóvízszolgáltatót annak biztosítására, hogy ahol a fertőtlenítés az ivóvíz előállításának vagy elosztásának részét képezi, ott az ivóvízszolgáltató validálja az alkalmazott fertőtlenítés hatékonyságát és a lehető legcsekélyebb mértékre korlátozza a fertőtlenítés melléktermékei által okozott mindennemű szennyeződést a fertőtlenítés hatékonyságának veszélyeztetése nélkül, valamint a lehető legcsekélyebb mértékre korlátozza a vízkezelő vegyszerekből származó mindennemű szennyeződés mértékét.”

Jelen állásfoglalás célja segítségnyújtás az ivóvízszolgáltatók számára a fertőtlenítés hatékonyság validálási követelményének értelmezésében, teljesítésében.

Az ivóvízellátó rendszerben a fertőtlenítési eljárás célja a víz megfelelő mikrobiológiai minőségének fenntartása. A fertőtlenítés leggyakrabban különböző klór alapú fertőtlenítőszer adagolásával valósul meg. A hatékony fertőtlenítés alapja:

- megfelelő minőségű és engedélyezett fertőtlenítőszer használata,
- megfelelő vegyszertárolási körülmények,

¹ Hatósági szempontból a szakmai útmutató az NNK Közegészségügyi Főosztály által áttekintésre került.

- mikrobiológiai és kémiai szempontból stabil szolgáltatott víz, ami nem serkenti a másodlagos vízminőségromlást (alacsony szervesanyag, ammónium, vas- és mangántartalmú),
- olyan fertőtlenítőszer-adagolási rendszer (adagolási helyek, időpontok és dózisok) kialakítása, mellyel az elosztóhálózatban minden helyen megfelelő mikrobiológiai védelmet nyújtó maradék fertőtlenítőszerszint érhető el,
- klórozási melléktermékek mennyiségének a lehető legalacsonyabb értéken tartása.

A fertőtlenítés hatékonyságának ellenőrzése, validálása esetén a fent felsorolt feltételek teljesülését kell ellenőrizni, a fertőtlenítéssel összefüggő kockázatokat kell értékelni és az esetlegesen azonosított kockázatsökkentő beavatkozásokat mérlegelni, bevezetni.

A fertőtlenítés hatékonyságának ellenőrzését, validálását a vízellátó rendszer ivóvízbiztonsági tervébe építve (a továbbiakban: VBT) szükséges elvégezni.

2) A fertőtlenítés hatékonyság validálásának lépései

A fertőtlenítés validálásához alapvetően – amennyiben elegendő számú korábbi vizsgálati eredmény áll rendelkezésre – nincs szükség további laboratóriumi vizsgálatok elvégzésére:

- sem a fertőtlenítőszer hatékonyságának ellenőrzésére vonatkozóan,
- sem az ivóvízellátó rendszerben termelt vagy szolgáltatott víz mikrobiológiai vagy kémiai vizsgálatára vonatkozóan.

2.1 Fertőtlenítőszer megvalósulásának ellenőrzése

Az alkalmazott fertőtlenítőszer minőségének meg kell, felelnie a *biocid termékek engedélyezésének és forgalomba hozatalának egyes szabályairól* szóló 316/2013. (VIII. 28.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 316/2013.Korm. rendelet) és a biocid termékek előállításának és forgalomba hozatalának feltételeiről szóló 38/2003. (VII. 7.) ESzCsM-FVM-KvVM együttes rendelet követelményeinek. Ellenőrizni szükséges, hogy minden felhasznált fertőtlenítőszer rendelkezik-e a 316/2013. Korm. rendelet szerinti engedéllyel.

A VBT-ben az ellenőrzést és a megvalósulására vonatkozó állítást szerepeltetni szükséges.

2.2 Fertőtlenítőszer tárolás, felhasználás körülményeinek ellenőrzése

Az alkalmazott fertőtlenítőszer felhasználási és tárolási körülményeinek meg kell felelniük a 316/2013. Korm. rendelet szerinti biocid engedélyben foglaltaknak, valamint a vegyszer címketervén szereplő előírásoknak.

A VBT-ben az ellenőrzést és a megvalósulására vonatkozó állítást szerepeltetni kell.

2.3 A vízminőség mikrobiológiai megvalósulásának értékelése

Elemezni szükséges a szolgáltatott ivóvíz mikrobiológiai minőségének, minimálisan a fekális indikátorok mennyiségének alakulását. Az elemzésben legalább az elmúlt 3 év adatainak (vagy, ha ennél rövidebb ideje alkalmazzák a fertőtlenítést, az beüzemelés óta eltelt időszak adatainak) összegyűjtése és felhasználása szükséges. A fekális indikátorokra vonatkozó mikrobiológiai

adatsorokban ellenőrizni szükséges a megfelelőség gyakoriságát, a kiugró értékeket, az esetleges nem megfelelőségek okait. Értékelni kell, hogy az alkalmazott fertőtlenítési rendszer üzemeltetése mellett – az adatelemzés alapján – a szolgáltatott ivóvíz mikrobiológiai minősége biztosított-e. Szükséges értékelni a fogyasztási pontokon vett vízminták maradék fertőtlenítőszer szintjét is. Az eredmények alapján értékelni szükséges, hogy a jellemző adagolási dózisok mellett az elosztóhálózat minden pontján biztosított-e a hatékony maradék fertőtlenítőszer szint.

Az értékelést szükséges kiegészíteni a termelt vízre, valamint a technológiai mintavételi pontokra vonatkozó mikrobiológiai vizsgálatok (elsősorban fekális indikátorok, illetve a közvetlenül a fertőtlenítés utáni ponton vett minták esetében az egyéb mikrobiológiai indikátorok) értékelésével is. Az üzemeltetési monitoring részeként végzett vizsgálatok eredményei alapján szükséges értékelni, hogy a mikrobiológiai paraméterekre vonatkozóan beállított, a VBT-ben rögzített beavatkozási értékek megfelelőek-e. Azok túllépése esetén elvégzett, dokumentált beavatkozásokkal a szolgáltatott víz minőségének megfelelősége biztosítható volt-e, szükség van-e a víztermelés és vízkezelés során egyéb állandó vagy eseti fertőtlenítés, esetleg egyéb beavatkozás bevezetésére.

A VBT-ben az ellenőrzésnek és a megfelelőség megvalósulására (pl. „az elosztóhálózatban a megfelelő mikrobiológiai vízminőség biztosított”) vonatkozó állításnak is szerepelnie kell.

2.4 Fertőtlenítési melléktermékek mennyiségének ellenőrzése

Elemezni szükséges a szolgáltatott ivóvíz kémiai minőségét a fertőtlenítési melléktermékek vonatkozásában. Az elemzésben legalább az elmúlt 3 év adatainak összegyűjtése és felhasználása szükséges. A vizsgálatba jelenleg az összes trihalometán (THM) és a kötött klór paraméter bevonása szükséges, de 2026. január 12-ét követően ki kell térni a Kormányrendelet által bevezetett új fertőtlenítési melléktermék (haloecetsavak (HAA), klorát) paraméterek mérési eredményeire is. Amennyiben már jelenleg is rendelkezésre állnak egyéb fertőtlenítési melléktermékekre vonatkozó vizsgálatok pl. HAA, klorát, AOX, haloacetonitrilek stb., azok eredménye is felhasználható az értékelésben.

Az adatelemzésben minimálisan az alábbi kérdéseket szükséges vizsgálni:

- az alkalmazott fertőtlenítési rendszerrel (dózis, adagolási pontok) a szolgáltatott víz megfelelősége a fertőtlenítési melléktermék paraméterekre biztosítható-e;
- mik voltak az esetleges nem megfelelőségek okai, a nem megfelelőség egyszeri üzemeltetési hibához köthető, vagy a rendszer általános működéséből vezethető le;
- csökkenthető lenne-e érdemben a fertőtlenítési melléktermékek mennyisége, ha a fertőtlenítőszer adagolás módja megváltozna (pl. fertőtlenítési lépés helye a technológiában, vagy nem egy helyen nagyobb dózissal, hanem több helyen kisebb dózissal történő fertőtlenítés), az átalakítás technikailag kivitelezhető-e, ha nem, annak mik az okai;
- csökkenthető lenne-e érdemben a fertőtlenítési melléktermékek mennyisége, ha a fertőtlenítés előtt a víz szervesanyagtartalmának csökkentésére alkalmas technológiai lépés üzemelne; az átalakítás technikailag kivitelezhető-e, ha nem, annak mik az okai;

- csökkenthető lenne-e érdemben a fertőtlenítési melléktermékek mennyisége a fertőtlenítőszer megváltoztatásával; az átalakítás technikailag kivitelezhető-e, ha nem, annak mik az okai.