

**Berek Tamás – Dávidovits Zsuzsanna**  
[berek.tamas@uni-nke.hu](mailto:berek.tamas@uni-nke.hu) – [davidzsu@vipmail.hu](mailto:davidzsu@vipmail.hu)

## VÍZBIZTONSÁGI TERV AZ IVÓVÍZELLÁTÁS MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI RENDSZERÉBEN

### *Absztrakt*

*Az EU Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról rávilágít az ivóvízellátás egyik fő problémájára, nevezetesen, hogy „a Közösségben egyre növekvő igény mutatkozik meg a kielégítő mennyiségű, jó minőségű ivóvíz iránt minden felhasználási területen”. A jó minőségű ivóvízre alapozott ivóvíz-ellátó rendszer képes hatékonyan hozzájárulni a lakosság biztonságos ivóvízellátásához. A szerzők bemutatják a vízbiztonsági tervet, mint az irányelvek által meghatározott célok elérésének egyik lehetséges eszközét.*

*The conclusions of the Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy highlighted the major problem of the drinking water supply, namely „in the Community there are the continuous growth in demand for sufficient quantities of good quality water for all purposes”. Good water quality based drinking water supply system can contribute effectively to securing the safe drinking water supply for the population. The authors introduce the Water Safety Plan which is the possible measure in aiming to achieve the objectives of this Directives.*

**Kulcsszavak:** *vízbiztonság, ivóvízbiztonsági terv, minőségirányítási rendszer ~ watersafety, Water Safety Plan, quality management system*

## AZ IVÓVÍZELLÁTÁS EGYES PROBLÉMAKÖREI

A víz az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen folyadék és táplálék. A víz a jól ismert élőszervezetekre gyakorolt tápláló hatásán és szükségességén túl ma már nélkülözhetetlen a közlekedésben, az iparban, a mezőgazdaságban, hisz fontos alap- és segédanyag, szállítóeszköz, és energiaforrás és energiahordozó is. Higiéniai szempontból is kiemelt szerepe van a mosás és tisztálkodás vonatkozásában. Az egészségügyi és szórakozási szempontokból pedig a vízi sportok, a gyógyászat és az üdülés jelentős tényezőjét adja. A víz tehát életet adó elem. Az élet fenntartásához kifogyhatatlan készletekre lenne szükségünk, azonban Földünk édesvízkészlete véges. Sajnos mára már korunk egyik legnagyobb globális problémájává vált az ivóvízhiány. Az ENSZ előrejelzése szerint 2025-re az emberiség kétharmadának nem jut majd elegendő mennyiségű és megfelelő minőségű ivóvíz. [1]

Az ivóvízben lévő különböző anyagok együttes egészségügyi hatása az egyszeri veszélyeztetéstől a hosszú ideig húzódó megbetegedésekig terjedhet. Szerinte a világon, szinte minden egyes országban ismeretesek azon járványok, fertőzések, melyek a nem biztonságos vízellátásból erednek. A víztermelő kutak fertőzéséből származó megbetegedések mind a fejlődő, mind a fejlett országokban előfordulnak. A WHO jelentése szerint az egyik legkomolyabb egészségügyi gond a világon a víztermelő kutak elfertőződése. A hasmenést okozó fertőzések évente 2.4 millió ember halálát okozzák, továbbá több mint 73 millió ember orvosi ellátását igénylik. A globális skálát tekintve ez a fertőzés a hatodik leggyakoribb halálozási okot jelenti és egyben a harmadik leggyakoribb fertőzésnek tekinthető. Ez az egészségügyi probléma elsősorban a fejlődő országok lakosságát érinti. [2] A mikrobiológiai szennyeződésekén kívül meg kell említeni a vízbe kerülő veszélyes anyagokat is, melyek mind a megfelelő minőségű ivóvízellátás biztonságosságát veszélyeztethetik.

Az EU Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról kinyilatkoztatja, hogy az Európai Közösség vizei is egyre nagyobb terhelésnek vannak kitéve, ugyanakkor minden felhasználási területen folyamatosan növekszik az igény a kielégítő mennyiségű, jó minőségű víz iránt. Globális szemlélettel megközelítve a területet elmondható, hogy a vízellátás, mint kiemelt jelentőségű szolgáltatás biztosítása érdekében olyan vízbiztonsági filozófia mentén kell megfelelő szabályozással biztosítani a víz védelmét, amely egyben lehetővé teszi a vízgazdálkodás egészének fenntartható fejlődését is. Az EU Parlament és a Tanács az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló irányelvnek (98/83/EK) fontos megjegyzése pedig az, hogy ahhoz, hogy a vízszolgáltató társaságok képesek legyenek teljesíteni az ivóvíz minőségi előírásait, megfelelő vízvédelmi intézkedéseket kell foganatosítani a felszíni és felszín alatti vizek tisztaságának megőrzése érdekében. Így számos, a vízbázisokat veszélyeztető tevékenység korlátozásával kapcsolódó határozat - például a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről szóló (91/676/EGK); érvényesítése egyfajta előfeltétele az ivóvízellátás környezetbiztonsági kockázatainak csökkentésének.

Az ivóvízellátás komplex folyamat, a tapasztalatok pedig azt mutatják, melyet a keretszabályozók is kiemelnek, hogy minőségromlás esetén összehangolt intézkedésekre van szükség az összes egészséggel kapcsolatos és más paramétereknek való megfelelés érdekében, a vízvédelmi intézkedéseket pedig szintén a komplexitás elve mentén úgy kell kialakítani, hogy összhangban legyen a vízellátásra közvetett hatást gyakorló tevékenységek szabályozását ellátni hivatott intézkedésekkel, így többek között a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1991. július 15-i 91/414/EGK tanácsi irányelv, és a biocid termékek forgalomba hozataláról szóló, 1998. február 16-i 98/8/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv alkalmazásával. A 2000/60/EK irányelv is kifejezi, hogy szükséges a víz védelmének és a fenntartható gazdálkodásnak a közösségi politika más, olyan területeibe való

további integrálása, mint az energia-, a közlekedés-, a mezőgazdasági, a halászati, a regionális és idegenforgalmi politika.

Szinte úgy tűnhet, hogy mára már ismerik a vízi kórokozók és a vízbe bekerülő vegyi anyagok mindegyikét. Vagy, ha valami műszaki probléma adódik, azt is a szakemberek megoldják. Azért ez mégsem ilyen egyszerű. Egy kínai közmondás szerint kétszer ugyanabba a folyóba nem lehet lépni. Minden vízi szennyeződés egyedi és egymáshoz viszonyítva más és más. Más helyen, más időben, más események hatására alakulhat ki a nem megfelelő minőségű és/vagy nem megfelelő mennyiségű ivóvízellátás. Ezáltal a létrejött kockázatok, továbbá következmények sem lesznek egyformák. A megelőzés viszont fontos, mely nagymértékben attól függ, hogy egy lehetséges veszélyhelyzetet mennyire lehet előre reálisan jellemezni. A jó prognóziskészítésnek tehát óriási szerepe van. Egy jó helyzetfelmérés akár emberek százait, vagy ezreit mentheti meg, mert a jó prognóziskészítés lehetőséget biztosít a helyes preventív intézkedések megítélésére. A cél ugyanis az, hogy a vízellátók és vízszolgáltatók tehát felkészültek legyenek a felmerülő helyzet azonosítására, megelőzésére, hogy a fogyasztóik folyamatos védelmét képesek legyenek biztosítani. Ezt felismerve született meg a vízvédelmi tervezés gondolata. Egy olyan dokumentum megvalósításának az elképzelése, mely egy eszköz a vízszolgáltatás keletkező kockázatainak csökkentésére, és ezáltal a közegészségügy és a biztonság javítására.

Annak érdekében, hogy a vízszolgáltató társaságok teljesíteni tudják az ivóvízzel kapcsolatos minőségi előírásokat, megfelelő vízvédelmi intézkedéseket kell foganatosítani a felszíni és felszín alatti vizek tisztaságának megőrzése érdekében, illetve a szolgáltatás előtt alkalmazni kell megfelelő vízkezelési eljárásokat.

A vízbázisok védelmét tekintve az EU Tanács (91/676/EGK), a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelmével foglalkozó irányelve – melynek célja a mezőgazdasági forrásokból származó nitrátok által közvetlenül okozott vagy indukált vízszennyezés csökkentése – kifejti, hogy szükséges a mezőgazdasági forrásokból származó nitrátok által okozott vízszennyezés csökkentése és megelőzése érdekében meghozni azon intézkedéseket, melyek szabályozzák a nitrogénvegyületeket tartalmazó termékek felhasználását, és biztosítják a helyes talajgazdálkodási gyakorlatot. A dokumentum rávilágít arra, hogy, bármely tagállamban bekövetkező vízszennyezés kihathat más tagállamok vizeinek állapotára is, így közösségi szintű intézkedéseket kell hozni a veszélyeztetett vízgyűjtő területek védelmének biztosítása érdekében. A hatékony védelmi stratégia kidolgozása érdekében a tagállamoknak ki kell jelölniük a veszélyeztetett területeket, valamint cselekvési programot kell kialakítaniuk a nitrogénvegyületektől származó vízszennyezés csökkentése érdekében.

A vízgyűjtő területek, vízbázisok védelme és a vízgazdálkodási komplexum védelme mellett a lakossági ivóvízellátás biztonsága érdekében szükséges olyan, a biztonságot veszélyeztető események és helyzetek átfogó kezelésének protokollját meghatározó program kialakítása azon események megelőzése vagy hatásának csökkentése céljából, amelyek következtében a víz balesetszerűen szennyeződhet.

Az EU irányelv (98/83/EK) a meghatározott minőségi paramétereknek történő megfelelés helyét illetően az elosztó hálózatból szolgáltatott víz esetén a létesítményen belül azt a pontot jelöli meg, ahol az ivóvíz az emberi fogyasztás céljára történő vízkivételre használt csapból kilép, ugyanakkor a fenti közismert probléma ismeretében bizonyos mértékben felmentést ad – nem kiterjesztve azt a közintézményekre (iskolák, kórházak) és éttermekre - azzal, hogy a tagállamok kötelezettségei teljesítettnek tekinthetők, amennyiben megállapítható, hogy a meghatározott paraméterek a házi elosztó rendszer vagy annak karbantartása miatt nem teljesülnek.

## A VÍZBIZTONSÁGI TERV ÉS MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK KAPCSOLATA

A biztonság és az egészségvédelem tehát az ivóvízellátásban is nélkülözhetetlen. A közegészség javítását szolgálják a vízminőség fejlesztésének, a szennyvízkezelés megvalósításának és az egyéni higiénia fejlesztésének a különböző stratégiái. Bár a jobb egészségvédelem az minden ország saját érdeke, és egyben joga, mégis a vízminőség fejlesztési stratégia adaptálása a nemzetközi politika szintjén kulcsfontosságú. A WHO (World Health Organization) által kiadott „Guidelines for drinking Water Quality” (GDWQ), a közegészség javításának és védelmének az eszköze, melyben nemzetközi szinten először jelenik meg a vízbiztonsági tervezés lehetősége. [3]

Az EU az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló irányelve (98/83/EK) ajánlást fogalmaz meg a tagállamok felé megfelelő minőségirányítási rendszer felállítására annak ellenőrzésére, hogy az emberi fogyasztásra szánt víz megfelel-e ezen irányelv előírásainak. Ezen minőségirányítási rendszernek pedig meg kell felelniük az ellenőrzés minimális követelményeinek.

A WHO „vízbiztonsági terv” szemlélete felkeltette az Európai Bizottság érdeklődését is. Az EK Környezetvédelmi Igazgatóság (DG ENV) ivóvízminőséggel foglalkozó szakértői hálózatának (ENDWARE) munkacsoportja által tett ajánlás részletezve tartalmazza a vízellátó rendszerek kapcsolatában felállítandó és a tagállamok által biztosítandó kockázatértékelő és -kezelő rendszer, a lehetséges felépítését rögzítve azokat az elemeket, melyeket feltétlenül bele kell építeni. Ennek értelmében:

1. a vízellátó rendszer leírása
2. veszélyelemzés és kockázatértékelés
3. mérések meghatározása és értékelése a kockázatok ellenőrzésére
4. ellenőrző monitoring rendszer kiépítése
5. az ivóvíz kockázatkezelő rendszer értékelése

elemeket kell tartalmaznia. A tagállamoknak biztosítani kell a fenti elemek folyamatos felülvizsgálatát, és működési dokumentációjuk kidolgozását, valamint azt, hogy az ivóvíz kockázatkezelő rendszer kiépítésekor, a kockázatértékelés során (végigvezetve a teljes vízellátó rendszeren) minden felelős hatóság, illetve egyéb érdekelt fél be legyen vonva. [4]

Az új uniós vízpolitika azt a célt tűzte ki, hogy 2015-ig jó állapotba kell hozni minden olyan felszíni és felszín alatti vizet, amelyek esetén ez egyáltalán lehetséges és fenntarthatóvá kell tenni a jó állapotot. A VKI minden olyan emberi tevékenységre kiterjed, amely jelentős mértékben negatívan befolyásolhatja a vizek állapotát, akadályozva így a vizek jó állapotának elérését, megóvását. A vízgazdálkodást nem határon belül, hanem azon túlnyúlva a vízgyűjtő területenkénti megvalósulását segíti elő hozzájárulva a vízvédelem harmonizálásához és a vizek terhelésének csökkentéséhez. Az Irányelv által meghatározott feladatok végrehajtásáért minden tagország maga viseli a felelősséget. A VKI jelentősége abból adódott, hogy egységes alapokra helyezte a felszíni és a felszín alatti vizek minőségi és mennyiségi védelmét, a pontszerű és a területi szennyező-forrásokkal szembeni fellépést. A vizek védelmét egységes, főleg ökológiai szempontok alapján hajtja végre. További célja a fenntartható vízhasználhatóság biztosítása, valamint a vízvédelmi – és a vízgazdálkodási politika összehangolása. [5]

Az irányelv megfogalmazza, hogy a tagállamok biztosítják a kijelölt víztestek védelmét, azért, hogy elkerüljék a minőségük romlását és ezzel csökkentsék az ivóvíz ellátása során szükséges vízkezelés mértékét. A tagállamok védőövezet alakítanak ki az ilyen víztestek számára. [6]

A jelenleg is hatályban lévő 65/2009. (III. 31.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet

módosításáról két lényeges új elemmel bővült a 201/2001. (X. 25.) Korm. Rendelethez képest. Az egyik újítása, hogy új településlistát tartalmaz, amely a 201/2001. (X.25.) kormányrendelet 6. sz. mellékletének további módosítását jelenti. A másik újítás viszont a vízbiztonsági tervezéshez kapcsolódik, hisz első ízben írja elő az ún. vízbiztonsági terv készítését. A rendelet kimondja, hogy minden olyan vízellátó rendszereknek, mely 1000 m<sup>3</sup>/nap-nál nagyobb kapacitású vagy 5000 főt meghaladó ellátó, ivóvíz-biztonsági tervet kell készítenie. Ez a vízellátó rendszer vízbiztonsági – irányítási rendszerét kell, hogy tartalmazza. A tervet közegészségügyi szempontból az OTH hagy jóvá. „A vízszolgáltatónak az ivóvíz-biztonsági terv közegészségügyi felülvizsgálatát négyévente az OTH-nál kell kezdeményeznie.” [7] A rendelet előírja a terv benyújtásának a határidejét. Az ütemezés a következő:

Az ivóvízbiztonsági tervet

1. a több, mint 100000 főt ellátó rendszerek esetén legkésőbb 2012. július 1-ig,
2. az 50000 – 100000 főt ellátó rendszerek esetén legkésőbb 2013. július 1-ig,
3. 5000 – 50000 főt ellátó rendszerek esetén legkésőbb 2014. július 1-ig

kell benyújtani jóváhagyásra az Országos Tisztiorvosi Hivatalhoz. [8]

## **A VÍZBIZTONSÁGI TERV TARTALMI KÖVETELMÉNYEI**

Hazai szinten a 65/2009. (III. 31.) Korm. rendelet viszont csak a vízbiztonsági terv benyújtási kötelezettségét mondja ki, a terv elkészítési, tartalmi követelményeit viszont még egyetlen hazai jogszabályban vagy rendeletben nem rögzítettek. Elkészítésük így az eddigi tapasztalatok alapján nem minden esetben a legeredményesebbek. A terv elkészítése körüli bonyodalmakat leginkább az adja, hogy az ivóvíz, mint fontos élelmiszeripari alapanyag és adalékanyag is egyben, figyelembe veszik az élelmiszeripar szempontjából idevonatkozó rendeleteket és jogszabályokat és a különböző élelmiszeri minőségirányítási rendszereket is.

Az élelmiszer előállítás, forgalmazással, kereskedelemmel foglalkozók számára 2004. május 1. óta az EK 93/43/EEC direktívája előírása szerint kötelező a HACCP rendszert bevezetni és használni. A HACCP az angol Hazard Analysis Critical Control Points névből képzett mozaikszó. A magyar jelentése: Veszélyelemzés, kritikus szabályozási pontok. A HACCP az élelmiszerek előállításával, fogyasztásra való elkészítésével, felszolgálásával kapcsolatos előírási rendszer, amely az élelmiszerlánc minden eleméhez meghatározza a hozzá tartozó veszélyeket, a megelőzésükre szolgáló szabályzó módszereket, továbbá azon pontokat, azaz a "kritikus szabályozási pontokat (CCP)", ahol a szabályozás segítségével a veszélyek megszüntethetők, vagy elfogadható szintre csökkenthetők. A rendszer tartalmazza tehát a veszélyelemzés teljes körű végrehajtási módját, a kritikus szabályozási pontok meghatározását a teljes folyamatra, ezen pontokra a beavatkozási határok megállapítását, a CCP-k megfigyelő rendszerének a kialakítását, a tervezett vizsgálatok és ellenőrzések meghatározását, a kapott adatok feldolgozási szabályainak kidolgozását, a javító tevékenységek meghatározását, a dokumentációs rendszer kialakítását, a megtervezett rendszer bevezetését, a munkatársak oktatását és végül a rendszer működésének folyamatos, rendszeres ellenőrzését. [9]

A HACCP rendszer bár első megítélésre jó alapja lehetne így a vízbiztonsági tervek elkészítésében is, viszont ez a kockázatelemzési rendszer önmagában nem tanúsítható. Így sem, mint egy szabványügyileg elfogadható minőségügyi rendszernek, sem mint a 65/2009. (III. 31.) Korm. rendeletnek nem tehet eleget. Az ISO 22000:2005 élelmiszerbiztonság irányítási rendszer más irányítási rendszerekhez hasonlóan viszont már tanúsítható. A szabvány alapján deklarálnak, hogy a közreműködők a „termőföldtől az asztalig” (catering) képesek-e az élelmiszer jognak és a különböző előírásoknak megfelelő, ugyanakkor biztonságos terméket előállítani és forgalmazni. Az ISO 22000 szabvány képes az

élelmiszerbiztonság és a minőségirányítás egyéb követelményeit ötvözni, és az élelmiszerlánc minden résztvevője számára alkalmazható. Az ISO 22000 szabvány egységes követelményeket határoz meg a HACCP tervre vonatkozóan és ez tanúsíthatóvá teszi a HACCP-t is, továbbá nemzetközi szinten elfogadott minőségügyi irányítási rendszerről van szó. [10]

Sok szakértő viszont abban a tudatban és hitben van, hogy az ISO 22000 rendszer és az HACCP használata elegendő egy ivóvíz-biztonsági terv készítéséhez. Az ivóvíz-biztonsági tervek megfelelőségét viszont az ISO 22000-es irányítási rendszer - magába integrálva a HACCP-t is – nem tudja teljes mértékben kielégíteni. Mert bár a rendszerhez tartozó egyes lépések jó alapul szolgálnának, hiányzik belőle az az átfogó szemlélet, mely a közműrendszerek és vízellátó és csatornarendszerek szemlélet foglalja magába. Teljesen más veszélyforrások és teljesen más típusú kockázatokat kell az ivóvízellátásban figyelembe venni, mint az élelmiszeri alapanyagoknál. Bár itt is a végeredmény célja, hogy a fogyasztóhoz egészségügyi és fogyasztási szempontokból megfelelő ivóvíz kerüljön felhasználásra, mégis egészen más rendszeren és folyamatokon keresztül jut el a víz a fogyasztókhoz. Az ivóvíz szolgáltatók létező minőség irányítási rendszerei jó alapot szolgáltathatnak az ivóvíz-biztonsági tervrendszer kiépítéséhez, de általában nem tartalmaznak kellő részletességgel veszélyelemzést és kockázatértékelést a teljes vízellátó rendszerre. A tervek megírására tehát egy más szakmai szempontokat is figyelembe vevő irányítási rendszer szemléletű, az ivóvíz ellátás során fellépő kockázatok csökkentését célzó szakmai szempontrendszerű kockázatkezelő rendszer elvét követő és a megelőzés elvén alapuló dokumentumrendszer szükséges.

A terv tartalmi és formai követelményeire vonatkozólag a WHO ivóvíz irányelve ad leginkább. A tervet úgy kell megalkotni, hogy alkalmazható legyen mind a nagy elosztó hálózatokkal rendelkező művekre, mind a vezetékes vagy vezeték nélküli ellátásra, vagy akár az egyedi lakossági kis vízművekre is. A WHO irányelve által megfogalmazott WSP-nek három fő pillére van, amik aztán további részekre, lépésekre bonthatók. A terv három fő alkotója:

1. A rendszer felmérése
2. A működés monitoringja, ellenőrzése
3. Intézkedési tervek, dokumentumok és ezek ismerete, ismertetése.

A tervezés előkészítő lépése, egy csoport létrehozása, aki megvalósítja a WSP-t. A csoport tagjai vezetőkből, mérnökökből, vízminőségi szakértőkből, műszaki operátorokból tevődik össze. A rendszer felmérésének első lépése, hogy a vízszolgáltatást teljes mértékben fel kell vázolni a vízbázistól egészen a fogyasztóig. A megértést és a jobb átláthatóságot, és a könnyebb kockázatfelmérését a különböző térképek, folyamatábrák és sémarajzok könnyítik meg. Célszerű az egész rendszer sémarajzának az elkészítése. [11]

A rendszer felmérés következő lépése a veszélyek azonosítása. A WHO ivóvíz irányelve is kiemeli, hogy a vízellátási lánc felvázolása során ki kell térni a vízbázis hidrogeológiai jellemzésére is. A hidrogeológiai elemzés igen fontos segítséget jelenthet a víznyerő-hely körültekintő megválasztása során, például az esetleges arzén szennyeződés elkerülése érdekében amely – mint a felszín alatti vizek jelentős szennyezője - geológiai eredetű, így elsődleges szabályozás a megelőzés jegyében a vízbázisok helyes kiválasztása lehet.

Az ivóvízbázisok védelme szempontjából fontos meghatározni azokat a tényezőket, melyek normál – szabályozott – körülmények között ugyan nem fenyegetik közvetlenül a vízbázis biztonságát, azonban a közvetett vízgyűjtő területet tekintve figyelembe véve azokon a területeken történő felhalmozódásuk lehetőségét hosszú távon veszélyforrássá válhatnak. Ezek tipikusan nem rontják rövidtávon a vízminőséget, nagyobb időléptékkal azonban jövőbeni behatásuk károsan befolyásolhatja a vízminőséget. A vízbázisok körzetében végzett mezőgazdasági tevékenység tipikusan ilyen tényező. [12]

A vizek mennyisége és minősége között szoros összefüggés van. A vízkivétel, akár ivóvízellátást, akár egyéb célt szolgál, nemcsak a készlet mennyiségét csökkenti, de befolyásolja a víztestben maradó víz minőségét a hígítóképesség csökkentése folytán.[13]

Jelentős kémiai veszélyforrást jelent a közlekedési eredetű és más ipari háttérszennyezés megjelenése a vízben a vízbázis védőterületén jelenlevő szennyező-források kibocsátása következtében. Ugyanakkor a nyersvíz mikrobiológiai, kémiai, fizikai szennyeződésének növekedése történhet meg havária helyzet, vagy akár szabotázs következtében is.

A víztermelés fázisában algák, baktériumok, patogén mikroorganizmusok vízterbe kerülése következhet be árvíz esetén a parti szűrésű kutak esetében, ugyanakkor az alacsony vízállás esetében is kedvezőtlenül változik meg a nyersvíz minősége.

A csoportnak a lehetséges összes fizikai, kémiai, radiológiai és biológiai veszélyt számításba kell venni. A vízellátó rendszer minden egyes pontján azonosítani kell a lehetséges veszélyeket (legegyszerűbb a víz útját követve), az ezekből adódó kockázatokat és súlyosságukat, hozzájuk rendelve a megfelelő kontrollméréseket. [14]

A kockázatértékelés folyamata arra irányul, hogy az ivóvíz biztonságát érintő kedvezőtlen hatások valószínűségét meghatározza abból a szempontból, hogy milyen kockázati forrásoknak vannak kitéve. A kockázati források lehetnek biológiai, fizikai vagy kémiai jellegűek, de kockázati források lehetnek ipari vagy más folyamatok is.

A működési monitoring és ellenőrzés kapcsán a vízbázis-védelem, a vízkezelés és az elosztóhálózat ellenőrző méréseit kell meghatározni. A kijelölt ellenőrzési pontoknak biztosítaniuk kell, hogy bármely működési vagy egyéb zavar azonnal detektálható, felismerhető lehessen. Minden egyes ellenőrzési értékre beavatkozási határértéket kell definiálni. [15]

A Tanács 1998. november 3-i 98/83/EK irányelve is természetesen elismeri, hogy az emberi fogyasztásra szánt víz kezelése és elosztása során adott esetben szükség lehet egyébként veszélyes anyagok használatára, kiemelve azonban azt, hogy szabályozni és felügyelni kell az ilyen anyagok használatát az emberi egészségre gyakorolt esetleges káros hatások elkerülése érdekében.

Az intézkedési eljárások vonatkozásában pedig az ivóvíz-biztonsági tervrendszer minden elemét dokumentálni kell, beleértve a rendszerértékelést, a monitoring rendszert, a nem megfelelőségeket, eltérések rögzítését, a beavatkozások leírását. Az eltérés kivizsgálását követően meg kell határozni az alkalmas helyesbítő és a megelőző tevékenységeket, kommunikációs folyamatokat is. [16]

A vízbiztonsági tervnek tartalmaznia kell a vészhelyzeti intézkedéseket, melyekben ki kell térni a veszélyhelyzetre utaló helyzetek leírására, a veszély értékelésére, az elvégzendő feladatokra adott beosztásokhoz kötötten. Az intézkedési szabályzatokat úgy kell kialakítani, hogy azok segítségével egyaránt kezelhetők legyenek az ivóvíz-szolgáltató rendszer üzemeltetés során bekövetkező hatásaiból származó-, és a vízellátás biztonságát veszélyeztető külső hatások, helyzetek. Az intézkedési rendszernek biztosítani kell az események kezelése utáni felülvizsgálatát a szabályzatoknak és az ivóvíz-előállítási folyamatoknak egyaránt a szükséges módosítások végrehajtása érdekében.

Az ivóvíz-előállítási folyamatot és annak részelemeit validálni kell a vízbiztonsági terv szabályozási intézkedéseinek bevezetése után és a későbbi egyes változtatásokat követően.

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) a veszélyelemzésen és a kockázatok értékelésén alapuló, ún. ivóvíz-biztonsági tervrendszerek (Water Safety Plans) kiépítését, és működtetését hazánkban az Országos Környezetegészségügyi Intézet (OKI) által kiadott rövid összefoglaló segíti. Ez egy útmutató, mely további segítséget nyújt az ivóvíz-biztonsági tervrendszer elkészítésének folyamatában, megjelölve a főbb területeket, fejezeteket.

## ÖSSZEGRZÉS

Az EU Tanácsa irányelve (98/83/EK) megfogalmazásában az emberi fogyasztásra szánt víz minden, eredeti állapotában vagy kezelés utáni állapotban levő, ivásra, főzésre, ételkészítésre és egyéb háztartási célokra szánt víz, függetlenül az eredetétől és a fogyasztóig történő eljuttatás módszerétől (hálózatról, tartálykocsiból vagy palackozott formában stb.).

Az Irányelv felhívja a figyelmet arra is, hogy a tagállamok tegyenek meg minden szükséges intézkedést az emberi fogyasztásra szánt víz minőségének rendszeres ellenőrzésének biztosítására, kitérve arra, hogy a mintákat olyan módon kell venni, hogy azok az egész év során fogyasztott víz minőségét reprezentatív módon jellemezzék. Ezen túlmenően a tagállamok meg kell hogy tegyenek minden szükséges intézkedést annak biztosítására, hogy ahol a fertőtlenítés az emberi fogyasztásra szánt víz előállításának vagy szolgáltatásának részét képezi, ott ellenőrzik az alkalmazott fertőtlenítő kezelés hatékonyságát és a lehető legcsekélyebb mértékre szorítsák le a fertőtlenítés melléktermékei által okozott esetleges szennyeződést a fertőtlenítés hatásának kockázatát nélkül. [17]

A vízbiztonsági terv a fenti célok teljesülése érdekében kidolgozott olyan hatékony intézkedéssorozat kell, hogy legyen, amely képes szavatolni az ivóvízellátás biztonságát a vízkitermeléstől a lakossági hálózatba táplálásig, és így az ivóvízellátás minőségirányításának hatékony eszköze lehet. Az ivóvíz-ellátási folyamat teljes vertikumának feltárásával a kritikus ellenőrzési pontok veszélyanalízis és kockázatértékelés alapján történő kijelölésével, valamint a hatékony eseménykezelési és vészhelyzet-kezelési komponensével az ivóvíz minőségének biztosításán túlmenően a vízbiztonsági terv hivatott kifejezni ugyanakkor az ivóvíz szolgáltató elkötelezettségét az ivóvízellátás biztonságának – azaz veszélymentes állapotának – megőrzése mellett.

Az ivóvíz-biztonsági tervrendszer (WSP) kiépítése és működtetése a jelenlegi leghatékonyabbnak látszó módszer annak biztosítására, hogy a szolgáltatott ivóvíz megfeleljen a vonatkozó egészségügyi határértékeknek, illetve az egyéb jogi, szakmai szabályozásoknak. A módszer alapja egy széleskörű kockázatelemzés- és értékelés, végighaladva a vízellátási lánc minden egyes elemén, a vízbeszerzéstől a fogyasztóig. [18]

A WHO ajánlásai és a már idézett EU dokumentum egyaránt megfogalmazzák, hogy az emberi fogyasztásra szánt vízre alkalmazandó számszerű értékek meghatározását közegészségügyi megfontolásokra és kockázat-értékelési módszerekre kell építeni, és a megállapított paramétereket azon a ponton kell betartani, ahol az emberi fogyasztásra szánt vizet a megfelelő felhasználó rendelkezésére bocsátják. Itt jelentkezik egy nehezen kezelhető probléma, az emberi fogyasztásra szánt víz minőségét befolyásolhatják a házi elosztó rendszerek melyek karbantartása általában nem tartozik a vízminőséget garantáló ivóvíz-szolgáltatók felelősségi körébe.

A tervek elkészítése azonban még további nehézségekbe ütközik sok esetben. Egyrészt, mert még csak a 65/2009. (III. 31.) Korm. rendelet mondta ki a kötelezettségüket. Azóta eltelt alig két év pedig még nem szolgáltatott elengedő tapasztalatot és rutint a szakemberek számára, akik a tervek megírásában rész vállalnak. Helyzetüket pedig tovább nehezíti az a tény, hogy a vízellátásban még jóval kevesebb a tapasztalat a kockázatelemzés és minőségirányítási rendszerek kapcsán, mint az élelmiszeriparban.

A vízbiztonsági terv felépítésének és tartalmi elemeinek egységes követelményrendszerét kell tehát az ajánlások és útmutatók mellett kidolgozni, aminek érdekében szükséges a jövőben a vízbiztonsági tervezés feltárt nehézségeit kiküszöbölni és így a kidolgozás egységes feltételeit biztosítani.



## Felhasznált irodalom

- [1] Dávidovits Zsuzsanna: A lakossági ivóvízellátás környezetbiztonsági kockázatai és a vízminősítés laboratóriumi módszerei, Védelem Online, 2011. december
- [2][3][11][14][15] Vízbiztonsági terv, a vízminőség kezelése a vízbázisoktól a fogyasztókig (WHO kézikönyv alapján) MAVÍZ 2005.
- [4][16][18] Útmutató ivóvíz-biztonsági tervrendszerek kiépítéséhez, működtetéséhez, Az Országos Környezetegészségügyi Intézet tájékoztatója, 1/2009  
<http://www.antsz.hu/portal/portal/ivoviz.html> letöltés dátum: 2012. 04.15.
- [5] Dávidovits Zsuzsanna: A vízvédelem jogi szabályozási rendszere és az ivóvízminősítés szabályozása, Hadmérnök Online, VI. Évfolyam 4. szám, 2011. december
- [6] Dr. Borsányi Mátyás – Dórr Zsuzsanna: Az ivásra szánt víz biztonsága, Ivóvízbiztonsági rendszerek kiépítése, működtetése és egészség szempontú ellenőrzése, Budapest, 2011, Power Pointos előadásanyag
- [7] 65/2009. (III. 31.) Korm. Rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és azellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet módosításáról  
[http://www.complex.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0900065.KOR](http://www.complex.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0900065.KOR),  
(letöltve: 2011.11.20.)
- [8] Keller Péter: A vízbiztonsági terv, PowerPointos előadásanyag
- [9] Miért van szüksége az Ön vállalatának HACCP-re?  
<http://www.standardteam.hu/haccp-szolgalatas.html>, (letöltve: 2012. 04.16.)
- [10] ISO 22000 (MSZ EN 22000:2005) élelmiszerbiztonsági irányítási szabvány  
[http://takibyte.hu/iso\\_22000.htm](http://takibyte.hu/iso_22000.htm), (letöltés dátuma: 2012. 04. 17.)
- [12] Managing the Quality of Drinking-water Sources in Protecting Groundwater for Health Edited by Oliver Schmoll, Guy Howard, John Chilton and Ingrid Chorus, WHO 2006.
- [13] Földi László - Halász László: Környezetbiztonság (Environmental security), Complex Kiadó 2009. Budapest, ISBN: 978-963-295-020-4
- [17] A Tanács 1998. november 3-i 98/83/EK irányelve az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről