

VIII. Évfolyam 2. szám - 2013. június

**Berek Tamás – Rácz László István**  
[berek.tamas@uni-nke.hu](mailto:berek.tamas@uni-nke.hu) – [laszlo-antal@t-online.hu](mailto:laszlo-antal@t-online.hu)

## VÍZBÁZIS MINT NEMZETI LÉTFONTOSSÁGÚ RENDSZERELEM VÉDELME

### *Absztrakt*

*A közösségi vízpolitikáról az utóbbi néhány évtizedben tartott szemináriumok következtetéseiről rávilágítottak arra, hogy a „A Közösség vizei egyre nagyobb terhelésnek vannak kitéve, mivel minden felhasználási területen folyamatosan növekszik az igény a kielégítő mennyiségű, jó minőségű víz iránt.” A vízellátás közérdekű szolgáltatás, ahogyan azt a Bizottságnak az európai közérdekű szolgáltatásokról szóló közleménye meghatározza. A jó vízminőség hozzájárul a lakosság ivóvízellátásának biztonságához. Szükséges az olyan események hatásának megelőzése vagy csökkentése, amelyek következtében a víz bármely okból balesetszerűen szennyeződhet. A szerzők rámutatnak arra, hogy az ilyen célú intézkedéseket be kell venni a védelem tervezésébe.*

*The conclusions of the Community Water Policy Seminars in the last few decades highlighted that „Waters in the Community are under increasing load from the growing demand for sufficient quantities of good quality water for all purposes.” The supply of water is a service of general interest as defined in the Commission communication on services of general interest in Europe. Good water quality will contribute securing the drinking water supply for the population. There is a need to prevent or reduce the impact of incidents in which water can be accidentally polluted for any reasons. The authors point out that such measures with the aim of doing so should be included in the defence planing.*

**Kulcsszavak:** víz, komplex biztonsági rendszer, fizikai védelem, szabályozás ~  
*water, complex security system, physical protection, regulation*

## BEVEZETÉS

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”. [1]

Az ivóvíz megfelelő minőségének biztosítása érdekében EU Parlament és a Tanács 98/83/EK irányelve pedig szükségesnek tartja a megfelelő vízvédelmi intézkedések foganatosítását a felszíni és felszín alatti vizek vonatkozásában. Ezek némelyike közvetlenül kapcsolódik a vízszolgáltatáshoz, ugyanakkor látókörbe kerülnek olyan, a vízellátás hosszú távú környezetbiztonsági kockázatait csökkentését és a vízbázisok védelmét célzó határozatok, mint például a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről szóló 91/676/EGK, melynek érvényesítése a szennyezés kockázatával járó tevékenység korlátozásával járul hozzá a vízvédelemhez.

A biztonságot veszélyeztető események és helyzetek átfogó kezelésének protokollját meghatározó program kialakítása mellett szükséges a lakossági ivóvízellátás biztonsága érdekében vízbázisok védelmének és a vízgazdálkodási létesítmény védelmének tervezésekor és kialakításakor a rendszerszemléletű megközelítés.

## A VÍZBÁZISVÉDELEM JOGI ALAPJA

Az ivóvízbázis-védelem célja az emberi tevékenységből származó szennyezések megelőzése, a természetes (jó) vízminőség megőrzése. 1995-ben kormányprogram indult az ivóvízellátást szolgáló sérülékeny környezetű üzemelő vízbázisok védelmére, védőterületek kijelölésére. Ennek jogszabályi alapját „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről” alkotott 123/1997.(VII. 18.) Korm. rendelet adja meg.

A fent említett rendelet értelmezésében az ivóvízbázisokon belül megkülönböztetünk üzemelő és távlati vízbázisokat. A távlati vízbázisok potenciális, jó vízadó adottságokkal rendelkező területek, amelyeken jelenleg még nem alakítottak ki víztermelő telepeket.

A program végrehajtásának befejezését a 2052/2002. (II. 27.) Korm. határozat a vonatkozó jogszabály módosításával ez határidő nélkülire módosította.

A jogilag is alátámasztott védelem szempontjából az 50 éves elérési idő a mérvadó, ezen belül viszont a különböző védőzónákat kell kijelölni, amelyeknek eltérő a védelmi funkciója.

A 123/1997.(VII. 18.) korm. rendelet megfogalmazásában a kijelölés a feltételezett szennyeződés adott víztermelő helyig való elérési idején alapul:

- belső védőövezet (a vízkivételi mű, valamint a vízkészlet közvetlen védelme a szennyeződéstől és a megrongálódástól) – 20 napos elérési idő,
- külső védőövezet (a le nem bomló, továbbá a bakteriális és egyéb lebomló szennyezésekkel szembeni védelem) – 6 hónapos elérési idő,
- hidrogeológiai A zóna, B zóna védőidomok (különböző veszélyességű, nem lebomló szennyezésekkel szembeni védelem) – elérési idők: 5 év, 50 év.

Az egyes zónáknak különböző funkciójuk van, de összességében azt a célt szolgálják, hogy a meglévő és a jövőbeni szennyező tevékenységeket különböző mértékben lehessen megakadályozni, illetve korlátozni. A védőterületek a védőidomok terepfelzínrel alkotott metszetei. A földtanilag védett (nem sérülékeny) vízbázisoknak csak védőidoma van, de a jogszabály szerint a kutak körül ekkor is kötelezően ki kell jelölni egy minimum 10 m sugarú belső védőterületet. A belső védőterületek annak érdekében, hogy a termelő kutak körüli szigorú védelem mindig biztosított legyen, állami illetve önkormányzati tulajdonban vannak.

A többi védőterületen az ingatlan tulajdonosának kötelessége, hogy a védőterületi határozatban foglaltakat betartsa, és tevékenységét a vízbázis védelem szempontjait figyelembe véve végezze. A védőidomok és védőterületek kijelölési folyamata a hatósági határozat kiadásával és ennek következményeként a telekkönyvi bejegyzéssel ér véget. [2]

### **Vízbázisokat fenyegető tényezők**

A védelem kialakítása szempontjából meg kell határozni a fenyegetések körét. A kockázatok tekintetében számítani kell:

- természeti eredetű veszélyekre, melyek az emberi tevékenységtől függetlenül, a természet erőinek hatására, elemi csapásként fordulnak elő;
- civilizációs, illetve technológiai veszélyekre, melyek az emberi tevékenységgel összefüggésben, helytelen emberi beavatkozás, mulasztás, figyelmetlenség, vagy technikai, konstrukciós hibák hatására következnek be.
- szándékos, illetve ártó jellegű cselekményekkel, tevékenységekkel összefüggő veszélyekre;

Az ipari és közlekedési háttérszennyezés mellett veszélyforrást jelent a nem kellő körültekintéssel végzett mezőgazdasági termelőtevékenység következtében a vízben megjelenő szennyezés a vízbázis védőterületén jelenlevő szennyező-források kibocsátása következtében. Itt fontos megjegyezni, hogy a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. kormányrendelet rendelkezik a nitrátszennyezés szempontjából érzékeny területek kijelöléséről, azzal a kitételrel, hogy azokat elsődlegesen a vizek nitrátszennyezéssel szembeni érzékenysége alapján kell kijelölni. A nyersvíz mikrobiológiai, kémiai, fizikai szennyezését eredményezheti azonban havária helyzet, vagy akár szabotázs is.

Az ivóvízbázisok védelme szempontjából fontos meghatározni azokat a tényezőket is, 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 időléptékkel azonban jövőbeni behatásuk károsan befolyásolhatja a vízminőséget. A vízbázisok körzetében végzett mezőgazdasági tevékenység tipikusan ilyen tényező. [3]

A jó minőségű ivóvíz biztosítása érdekében kidolgozott intézkedéssorozatot a vízbiztonsági terv<sup>1</sup> foglalja keretbe, melynek fő feladata a vízellátás minőségirányítása mellett a folyamat védelmének biztosítása. Ennek érdekében az ellátási folyamat teljes vertikumának feltárása, veszélyanalízis és kockázatértékelés, a kritikus ellenőrzési pontok meghatározása, valamint eseménykezelési és vészhelyzet-kezelési intézkedéstervezés kell, hogy kidolgozásra kerüljön.

## **IVÓVÍZELLÁTÁS MINT KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA ELEM VÉDELME NEK KÖVETELMÉNYEI**

Kritikus infrastruktúrák alatt olyan, egymással összekapcsolódó, interaktív és egymástól kölcsönös függésben lévő infrastruktúra elemek, létesítmények, szolgáltatások, rendszerek és folyamatok hálózatát értjük, amelyek az ország (lakosság, gazdaság és kormányzat) működése szempontjából létfontosságúak és érdemi szerepük van egy társadalmilag elvárt minimális

---

<sup>1</sup> Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. kormányrendelet meghatározza vízszolgáltatók számára az ivóvízbiztonsági terv elkészítésének határidejét. A több mint 100 000 főt ellátó rendszerek esetén legkésőbb 2012. július 1-jéig, az 50 000–100 000 főt ellátó rendszerek esetén legkésőbb 2013. július 1-jéig, az 5000–50 000 főt ellátó rendszerek esetén 2014. július 1-jéig kell benyújtani jóváhagyásra.

szintű jogbiztonság, közbiztonság, nemzetbiztonság, gazdasági működőképesség, közegészségügyi és környezeti állapot fenntartásában. Kritikus infrastruktúrának minősülnek azon hálózatok, erőforrások, szolgáltatások, termékek, fizikai vagy információtechnológiai rendszerek, berendezések, eszközök és azok alkotó részei, melyek működésének meghibásodása, megzavarása, kiesése vagy megsemmisítése, közvetlenül vagy közvetetten, átmenetileg vagy hosszútávon súlyos hatást gyakorolhat az állampolgárok gazdasági, szociális jólétére, a közegészségre, közbiztonságra, a nemzetbiztonságra, a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére. [4]

### **A Kritikus infrastruktúra ágazati szektorai**

Előzetes elemzések alapján kerülnek meghatározásra azok a szektorok és alrendszereik, melyek kritikusnak minősülnek az állampolgárok gazdasági, szociális jóléte, közegészség, közbiztonság, a nemzetbiztonság, a nemzetgazdaság és a kormányzat működése szempontjából.

A víziközmű-szolgáltatás és alágazatai a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat értelmében a kritikus infrastruktúrák közé tartozik (IV. szektor), melynek megfelelő hatékonyságú védelmének biztosítása többek között a közmű üzemeltetőjének a feladata. A IV. szektoron belül külön rész foglalkozik a vízbázisok védelmével.

2012. decemberében az Országgyűlés elfogadta a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló (2012. évi CLXVI.) törvényt, melynek 1. sz. melléklete szintén kitér a víz alágazatra az alábbi illusztráció szerinti felosztásban.



**1. ábra.** A víz, mint kritikus infrastruktúra ágazat és alágazatai  
(forrás: 2012. évi CLXVI. tv.a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről 1.sz. melléklete alapján szerk.:Berek)

A létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény rendelkezése szerint a Kormánynek évente jelentést kell benyújtania az Európai Bizottságnak, melynek tartalmaznia kell egyrészt azon létfontosságú rendszerelemek ágazatonkénti számát, melyek európai létfontosságú rendszerelemnek kijelöltek, másrészt az Európai Unió azon tagállamainak számát, amelyek az európai létfontosságú rendszerlemeztől függenek. Jelentést kell készíteni továbbá azon ágazatok sebezhetőségi pontjainak, az azokat fenyegető veszélyeknek és kockázatoknak típusairól, amelyekben európai létfontosságú rendszeremet jelöltek ki.

Már a 147/2010. Korm. rendelet is előírja, - amely a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról rendelkezik - vízi létesítmény üzemeltetésére vonatkozóan üzemeltetési szabályzat elkészítését, melynek egyebek mellett tartalmaznia kell a karbantartásra, az ellenőrzésekre és vizsgálatokra, a haváriahelyzetek kezelésére, a vízi létesítmények záró-, védő- és biztosítóberendezéseinek kezelésére, valamint a vízbázis-védelmi intézkedésekre vonatkozó előírásokat. [5]

Az európai létfontosságú rendszerelem vagy a nemzeti létfontosságú rendszerelem üzemeltetője ki kell, hogy dolgozza az ágazati hatóság által meghatározott tartalmi és formai követelmények szerinti üzemeltetői biztonsági tervet, melyben meg kell jelölni a létfontosságú rendszerelemeket és azt a szervezeti és eszközrendszert, amely biztosítja azok védelmét kitérve azokra a biztonsági intézkedésekre, amelyek biztosítják a létfontosságú rendszerelem védelmét. [6]

2012. évi CLXVI. törvény kitér arra, hogy az üzemeltetői biztonsági tervben kell rögzíteni a fentiekben túlmenően az európai létfontosságú rendszerelem vagy a nemzeti létfontosságú rendszerelem védelmét szolgáló biztonsági megoldásokkal kapcsolatos eljárást is. A létfontosságú rendszerelem működésének védelmét és folyamatosságát az üzemeltetői biztonsági tervvel összhangban kell megszervezni. Az említett törvény megfogalmazásában meg kell határozni azokat az ideiglenes intézkedéseket is, amelyeket a különböző kockázati és veszélyszinteknek megfelelően foganatosítani kell.

Az elmúlt év végén elfogadott kormányrendelet a légi távérzékelés engedélyezésének és a távérzékelési adatok használatának rendjéről újabb feladatot határoz meg a kritikus infrastruktúrák védelmének érdekében a jövőben azok üzemeltetőinek, méghozzá a távérzékelési adatok felhasználásának tekintetében. A kormányrendelet megfogalmazásában a honvédelmi vagy nemzetbiztonsági érdekből védendő objektumok, kritikus infrastruktúrák használói, üzemeltetői és minősítői kötelesek megvizsgálni, hogy az objektumok légi távérzékelési eljárás során esetlegesen leképződő adatai tartalmazzak-e a minősített adat védelméről szóló törvény alapján minősítéssel védendő közérdek körébe tartozó adatot. A mennyiben az objektumról leképződő adat az objektumok üzemeltetői szerint minősített adatot eredményez, az üzemeltetőknek kezdeményezniük kell a védendő adat minősítését az arra jogosultnál. [7]

## **KOCKÁZATELEMZÉS ÉS A VÉDELMI KONCEPCIÓ KIALAKÍTÁSA**

A nemzetbiztonsági védelem alá eső szervek és létesítmények köréről rendelkező 232/2009. kormány határozat a központi államigazgatási és kormányzati tevékenység szempontjából fontos állami szervek (intézmények) és létesítmények mellett tételesen felsorolja a központi államigazgatási és kormányzati tevékenység szempontjából fontos gazdálkodó szervezeteket és létesítményeiket, így a Fővárosi Vízművek Zrt., regionális vízmű társaságokat.[8]

Az ivóvízellátás biztonságának fenntartása nem szorítkozik kizárólagosan a jó minőségű ivóvíz biztosítására, az ellátó rendszer működését biztosító objektumok fizikai védelmére is hangsúlyt kell fektetni.

A védelem tervezése szempontjából lényeges megemlíteni, hogy az objektum egy pontosan körülhatárolható terület, melyen felépítmények találhatóak különböző funkciókkal. A veszélyeztetettség mértékét távolabbi megközelítéssel működés, az üzemeltetés biztonsági foka, a felhasznált különféle anyagok, technikai eszközök, információk kereslete, értéke, értékesíthetősége, a terület bűnügyi fertőzöttsége, működés rendje a napszak, az alkalmazott védelmi rendszer megbízhatósága, a beavatkozás, az elhárítás objektív- szubjektív gyorsasága, a nemkívánatos cselekmények jellege és azok területi kihatása határozza meg. [9]

Az ivóvízellátást biztosító objektumok felől megközelítve a kérdést nem csupán az adott objektum hanem az ott végzett tevékenység veszélymentes állapotának a fenntartása is cél. Ez a veszélymentes állapot a biztonsági rendszer zavarmentes működését feltételezve – mely ideális állapotot is csak feltételezni lehet - időben állandónak tűnhet, azonban csupán látszólagos. Szinte minden esetben a végzett tevékenység, és többek között a tevékenység eszközei, a felhasznált anyagok mennyisége, értéke, veszélyessége viszonylag jól meghatározható. A veszélymentes állapot változása bizonyos tekintetben prognosztizálható többek között az objektum funkciója, a bent végzett tevékenység, az alkalmazott technológiák és anyagok ismeretében. [10]

A biztonság állapotát pedig alapvetően meghatározza a veszélyeztetés és az ellene alkalmazott védelem. [11]

## Kockázatelemzés

Az objektumvédelmi rendszer tervezési időszakában szükséges állapotfelmérés és kockázatelemzés elvégzése, ezek alapján lehetséges csupán az értékelés és a javaslat kidolgozása

A kockázatelemzés során az adott létesítménnyel, üzemeltetésével és a benne folyó tevékenységekkel kapcsolatban esetleg előforduló lehetséges kockázatok azonosítását és értékelését szükséges elvégezni. Az elemzés során a kockázatok bekövetkezési valószínűségét, okozott hatását, illetve a kockázat bekövetkeztének elkerülését, illetve hatásának csökkentését lehetővé tevő intézkedéseket kell megvizsgálni, és azok várható hatásait figyelembe véve alternatív megoldásokat, javaslatokat célszerű kidolgozni. [12]

A kockázatelemzés ugyanakkor a vízbiztonsági terv elkészítésének is egyik meghatározó fundamentuma is. Igaz, az ott elvégzett veszélyazonosítás magában foglalja a teljes rendszer leírását, és a vízminőséget fenyegető kockázatok értékelésének folyamatában az objektumvédelmi kérdések egy részét képezik csupán a komplex elemzésnek.

A kockázatok súlyozhatók, amely alapján a beavatkozási lehetőségek rangsorolhatók lesznek. A kockázatok súlyosságának kiszámítása az adott veszélyes esemény bekövetkezési valószínűség, illetve a következmény súlyosságának értékelése alapján történik.

		Kockázatok a pontszám alapján				
		< 6 alacsony	6-9 közepes	10-15 magas	15 - nagyon magas	
SZINTE BIZTOS ↕ RITKA	Bekövetkezés valószínűsége	Következmények súlyossága				
		Jelentéktelen	Mérsékelt	Jelentős	Súlyos	Katasztrofális
	Szinte biztos	5	10	15	20	25
	Valószínű	4	8	12	16	20
	Mérsékeltlen valószínűsíthető	3	6	9	12	15
	Kis valószínűségű	2	4	6	8	10
Ritka	1	2	3	4	5	
		JELENTÉKTELEN ↔ KATASZTROFÁLIS				

2. ábra A kockázatok rangsorolására alkalmazható egyszerű pontozási mátrix (Forrás: WHO: Guidelines for Drinking-water Quality alapján szerk:Berek)

## **Az eseménykezelési rendszer szerepe a vagyonvédelemben**

A biztonságos ellátás fenntartása szempontjából megkövetelt az eseménykezelési rendszer kidolgozása. Az események osztályozása elősegíti, hogy a normál állapottól történő bármely - az ivóvízbiztonságot fenyegető – esemény egységes kezelése megvalósulhasson, az események minősítése pedig hozzájárul annak megállapításához, hogy a probléma megoldása a vízellátást biztosító szolgáltató saját erőforrásaira támaszkodva megvalósulhat, vagy túlmutat saját képességeiken és külső segítség bevonása válik szükségessé a döntéshozók részéről. A vészhelyzeti intézkedéseket tehát a szolgáltató vízbiztonsági tervének tartalmaznia kell, ahol meg kell jelölni többek között az elvégzendő feladatokat az ivóvíz-szolgáltató szervezet adott beosztásaihoz kötötten. Az intézkedési szabályzatokban ki kell térni úgy a vízellátási rendszer üzemeltetése során bekövetkező hatásokra, mint a vízellátás biztonságát veszélyeztető külső hatásokra. [13]

A vízellátási folyamat állandó szintjének biztosítása érdekében kidolgozott ellenőrzési intézkedések mellett ivóvízellátás biztonsága érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani számos további olyan elem fizikai védelmének megvalósítására, melyek az ivóvíz szolgáltatás alapfeltételeit testesítik meg. Egyebek mellett ilyenek a vízbázis létesítményeinek gépei, berendezései, illetve azok üzembiztonságát meghatározó segédelemek.

A komplex vagyonvédelmi rendszer tervezése során víztermelési tevékenység környezetéből eredő veszélyeztetettség feltárása és elemzése során meg kell állapítani a védelem célját, tárgyát, meg kell határozni a veszély forrásait, és ezek ismeretében kell megtervezni és kiépíteni a védelmi rendszert, úgy, hogy tételesen kell megjelölni a védendő értékeket és tevékenységeket.

A kockázatelemzés célja az adott létesítménnyel, üzemeltetésével és a benne folyó tevékenységekkel kapcsolatban esetleg előforduló lehetséges kockázatok azonosítása, csoportosítása és értékelése. Az elemzés során a kockázatok bekövetkezési valószínűségét, okozott hatását, illetve a kockázat bekövetkeztének elkerülését, illetve hatásának csökkentését lehetővé tevő intézkedéseket vizsgáljuk. Az elemzés során többek között az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- A létesítmény környezeti adottságai, a környék bűnözési statisztikája.
- A létesítmény építészeti, energetikai, elektronikai, informatikai, stb. alrendszerei.
- A létesítmény üzemeltetési rendszerei, szabályzatok, hatósági előírások.
- A létesítmény alapfunkciói, időszakos, kiegészítő funkciók.
- A létesítményben dolgozó, oda látogató személyek összetétele.
- Biztosítási szerződések, feltételek. [14]

A biztonsági rendszer felépítése érdekében kialakított védelmi filozófia alapjául szolgáló biztonsági kockázatelemzésnek ki kell térnie a létfontosságú szolgáltatás sérülésére gondatlan-, vagy bűnös szándék, vagy akár technológiai hiba közrehatásának eredményeként. [15]

Mint minden biztonsági rendszer esetében, a víztermelési létesítmények védelmére telepített rendszer hatékonyságát is annak leggyengébb elemének hatékonysága determinálja. Még a körültekintően megtervezett rendszereknek is gyakorta éppen az élőerős összetevője jelenti a leggyengébb láncszemet, ezért a létesítményi biztonság és az üzembiztonság fenntartása érdekében a felelősségi körök pontos rögzítése mellett az ellenőrizhetőség biztosítása, illetve annak egyik feltételeként az eljárásrendek olyan mélységű kialakítása szükséges, amely lehetővé teszi egyebek mellett szabálytalanság, mulasztás, szabotázs esetén, a felelősség megállapítását személyhez kötötten.

## **A védelmi koncepció kidolgozásának elemei**

A közcélú vízellátási létesítmények fizikai védelmének tekintetében a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. kormányrendelet megfogalmazza, hogy a belső védőövezetet be kell keríteni és szükség esetén biztonságáról őrzéssel is gondoskodni kell. A rendelet továbbá a belépésre jogosultak körének meghatározását és a beléptetés ennek tekintetében történő kialakításának szükségességét nyilvánítja ki azzal, hogy kimondja: „rendszeresen a vízellátási létesítmény üzemeltetőjének azok a dolgozói tartózkodhatnak, akik ott munkát végeznek, és a külön jogszabályban meghatározott rendszeres egészségügyi ellenőrzést igazoló egészségügyi könyvvel rendelkeznek”. Természetesen az érintettek köre kiegészül ellenőrző ágazati hatóság szakembereivel, illetve azokkal akiket a védőterület tulajdonosa belépésre feljogosít (e jogszabály meghatározásában védőterület állami vagy önkormányzati tulajdonban kell, hogy álljon).

A védelem tervezésekor és kialakításakor a vízbázis védendő objektumának területén a mechanikai - elektronikai – és élőerős alrendszerek magas színvonalú működési feltételeinek biztosítása érdekében a tervezett biztonságtechnikai alrendszereknek az adott víztermelési létesítmény rendeltetésével összhangban történő kialakítása az egyik elsődleges szempont. Az átfogó védelem megvalósulása érdekében, annak kiépítésekor a működésüket tekintve autonóm alrendszerek összehangolása, valamint a felügyelet megvalósulási feltételeinek biztosítása alapvető fontosságú.

A fizikai őrzés hatékonyságát biztosítja a mechanikai és elektronikus eszközök valamint az élőerős eljárások hatékony kombinációja, nem is beszélve a megelőző intézkedések szerepéről. A tevékenység rendjét meghatározó létesítményi üzemeltetési szabályzat ugyanakkor az egyik lényeges alapküldetés, melyet pontosan tanulmányozni kell a védelem tervezésekor. Az integrált védelem nem csupán azt jelenti, hogy a mechanikai védelmet technikai megfigyelésnek kell kiegészíteni. Szükséges egyfelől egy olyan biztonsági rendszer kiépítése, amelyben a beintegrált alrendszerek autonóm működésének feltételeit biztosító felügyeleti algoritmus összehangolja azok kommunikációját, ugyanakkor biztosítja a személyi felügyelet beavatkozási lehetőségét is, annak az objektum személyi állományának hatáskörében történő összpontosításával természetesen a felelőségi szinteknek megfelelően. [16]

A víztermelő üzem számára olyan technológiai üzemirányítási rendszer kiépítése szükséges, amely működése közben az emberi beavatkozás igénye hibaelhárítás, illetve egyes előre meghatározott kivételes biztonságot fenyegető helyzetekben merül fel, főleg akkor, ha a létesítményfelügyeletnek több víztermelő kút működését kell, hogy összehangolja.

Tekintettel arra, hogy a vízkivételi létesítmény területén üzemelő kutak állandó élőerős védelme igen költséges lenne, azok területén az elektronikai komponens behatolás jelző és beléptető alrendszereinek szabotázsvédett kiépítése biztosíthatja azok közvetlen fizikai védelmét. Az illetéktelen hozzáférések lehetőségének minimalizálása érdekében a kutak karbantartása, ellenőrzése, az üzemeltetésükhöz kapcsolódó egyéb tevékenység proxy kártyás beléptetés és így a belépő személyének és a belépés időpontjának rögzítésével történhet. Az illetéktelen, vagy jogosulatlan behatolást pedig a megfelelően elhelyezett érzékelők által generált jelzés révén a fegyveres biztonsági őrök megfelelő intézkedési jogosultságok megléte esetén képes elhárítani.





**3. ábra.** A komplex vagyonvédelem összetevői

A fentiek szerint az alábbi elektronikai rendszerek alkalmazása szükséges az érintett létesítményekben:

- Behatolás- és támadásjelző rendszer,
- Videó figyelő és rögzítő rendszer,
- Beléptető rendszer,
- Elektronikus tűzjelző rendszer,
- Veszélyes anyagok jelenlétét monitorozó rendszerek

### **Behatolás jelző rendszer biztonsági szint szerinti fokozatba sorolása**

A behatolás jelző rendszerekre vonatkozóan a tervezési irányelveket az MSZ EN 50131-1 a „Riasztórendszerek. Behatolás- és támadásjelző rendszerek. Rendszerkövetelmények” szabvány határozza meg. A szabvány a behatolás- és támadásjelző rendszereket és részegységeiket az elérni kívánt biztonsági szintnek megfelelő biztonsági fokozatokba sorolja. A biztonsági fokozatok a kockázati szinteken alapulnak, melyet alapvetően az adott létesítmény típusa, az ott elhelyezett értékek és a tipikusan várható fenyegetés szintje határoz meg. A szabvány a fenti szempontok szerint négy biztonsági fokozatba sorolja az elektronikus vagyonvédelem eszközeit. Az alacsony kockázatú, 1. biztonsági fokozattól – amely korlátozott a behatolás-védelmi ismeretekkel és könnyen beszerezhető egyszerű kézi szerszámokkal rendelkező behatoló kockázatával számol- a magas kockázatú 4. biztonsági fokozatig – amely szakértelemmel és speciális szerszámokkal rendelkező behatoló támadását feltételezi.

A fentiek ismeretében a létfontosságú létesítmények és objektumaik vagyonvédelmi biztosítása céljából alkalmazott behatolás-jelző rendszernek a 3. - vagy a 4. biztonsági fokozatnak kell megfelelnie.

3. fokozat: Közepes és magas közötti kockázat, a behatoló vagy a rabló vélhetően jártas a behatolás- és támadásjelző rendszerekben, és a szerszámok, hordozható elektronikus készülékek széles körű választékával rendelkezik

4. fokozat: Magas kockázat, akkor alkalmazandó, ha a biztonság minden más tényezőnél előbbre való. A behatoló vagy rabló vélhetően képes részletesen megtervezni egy behatolást vagy rablást, rendelkezik ehhez erőforrásokkal, és rendelkezik a berendezések teljes

skálájával, beleértve olyan eszközöket is, amelyekkel a behatolás- és támadásjelző rendszer alapvető fontosságú részegységeit helyettesítheti.” [17]

Szabotázs elleni védelem tekintetében a szabvány úgy fogalmaz, hogy: „A behatolás- és támadásjelző rendszer részegységeit el kell látni olyan eszközzel, amely meggátolja a belső elemekhez való hozzáférést, a szabotázs kockázatának minimalizálása céljából. A szabotázs védelemre vonatkozó követelmények változhatnak a behatolás- és támadásjelző rendszer biztonsági fokozatától és attól függően, hogy a behatolás- és támadásjelző rendszer adott részegysége a felügyelt területen belül vagy kívül helyezkedik-e el.” [18]

Szabotázsjelzés az érzékelendő szabotázs események függvényében a 3.- és 4. biztonsági fokozatban egyaránt az egyszerű eszközzel történő kinyitás, az I&HAS<sup>2</sup> komponensek felszerelési helyéről történő eltávolítása és érzékelő érzékelési irányának megváltoztatása esetében egyaránt kötelező elvárás. Szabotázsjelzés az akusztikus figyelmeztető eszközbe, valamint a CIE, ACE, SPT<sup>3</sup> eszközökbe történő behatolás esetén viszont csak a 4-es biztonsági fokozatban kötelező.

## AZ ÜZEMBIZTONSÁG FENTARTÁSÁNAK FELADATAI

Az üzemeltetés során egyik lehetséges megoldás az alábbi: Internet/GPRS alapú komplex távfelügyeleti és távvezérlési rendszer üzemeltetése, melynek segítségével akár a legtávolabbi objektumok (kutak, átemelők, tisztító berendezések) villamos berendezéseinek állapota, kutak vízhozama, ill. a beépített szivattyúk, szerelvények vezérlése megoldható közvetlenül az üzemeltető központi diszpécser szolgálatának számítógépeivel. A folyamatirányító rendszerrel párhuzamosan, de attól függetlenül is, külön kommunikációs csatornán működik a biztonságtechnikai, vagyonvédelmi távfelügyelet.

A vezetékhálózatba szerelt impulzusátadók segítségével, egyéb körzetmérésből származó jelekkel együtt pontos vízhozam mérés végezhető, melyek a fogyasztói vízmérők rádiós távleolvasási rendszerének kiterjesztésével vízvesztés elemzésre is alkalmasak. A készülékek segítségével a diszpécser azonnal tájékoztatást kapnak a számítógép monitorján az esetleges meghibásodásokról.

A rendszer vagyonvédelemben betöltött szerepe szintén lényeges, mivel az egyes távoli objektumokhoz telepített mozgás- nyitás és egyéb érzékelők jelzései, biztonsági kamerák képe nemcsak a biztonságtechnikai felügyeleti rendszer képernyőjén, hanem a műszaki folyamatirányító rendszer képernyőin és akár az érintett kollégák telefonján vagy kódokkal levédett böngészőn keresztül elérhető kiszolgálón is megjelennek. Riasztás esetén fegyveres kivonuló szolgálat bevetésével is tudnak reagálni. A modern folyamatirányításba üzemeltetési területek összes kútját be lehet vonni. Több vidéki településen üzemel helyi, ill. távfelügyelt irányító rendszer, egyes falvakban pedig előkészítés alatt áll a megvalósításuk.

A szennyvízátemelők hasonló rendszerbe történő integrálásával a szisztéma csatornahálózati alkalmazhatósága is megvalósítható. Napjainkban már csaknem valamennyi átemelőről rádiójelek érkeznek a diszpécser központba, ill. egyes szennyvíztisztító telepeken és kiépített komputeres feldolgozó állomásra, ahol több tisztítást befolyásoló minőségi és mennyiségi paraméter, műszaki jellemző elemzése folyamatosan felügyelt, és többnyire beavatkozásra is lehetőséget ad, így hatalmas környezetvédelmi jelentősége van.

Az ivóvízellátást illetően kötelezően végrehajtott akkreditált laboratóriumi méréseket elektronikus mérőállomáson található mérőberendezések által éjjel-nappal szolgáltatott adatok (ammónium, pH, vezetőképesség, zavarosság) egészíthetik ki. A mérőállomás On-line

<sup>2</sup> I&HAS (intruder and hold-up alarm system) behatolás-és támadásjelző rendszer

<sup>3</sup> CIE (control and indicating equipment)vezérlő- és kijelző berendezés, ACE (ancillary control equipment)kiegészítő vezérlőberendezés, SPT (supervised premises transmitter)felügyelt létesítményiadó-vevő

kapcsolatban áll a diszpécserközpont távfelügyeleti rendszerével, a mért paraméterek a központi számítógép képernyőjén láthatók.

A vízbázisok területén alapvetően a nyersvíz és a védőterület jellemzőinek vonatkozásában ellenőrzések végrehajtása alapvető fontosságú. Az üzemeltetők mikrobiológiai gyorsvizsgálatok elvégzésére alkalmas munkaállomást működtethetnek, amelyet a hatósági víz- és szennyvíz vizsgálatok kiegészítése érdekében hozhatnak létre belső technológiai és megelőzési céllal (pl. csővezeték és medence biofilm valamint víztér vizsgálatok). A saját mikrobiológiai labor nem helyettesíti az akkreditált bakteriológia laboratóriumot, azonban gyorsabb háttérelmzéseket, és egyúttal gyorsabb beavatkozást, rövidebb reakcióidő biztosít biológiai jellegű veszélyhelyzet (ismeretlen eredetű szennyezés, fertőzés felkutatása) vagy rendellenes működés (iszapfelúszás a szennyvíztisztító telepen) esetén, képzett biológus munkatárs alkalmazásával.

Felkészültség havária helyzetekre, hatékony munkaszervezet működtetése területén kijelenthető, hogy az üzemeltetőkre bízott kritikus infrastruktúra megbízható üzemeltetése szempontjából kulcsfontosságú a víziközmű rendszer villamos energia ellátásának stabilitása, mivel az üzemeltetett technológiák meglehetősen érzékenyek az energiabetáplálásra, annak hiánya és kiegyensúlyozatlansága a szolgáltatás folytonosságát veszélyezteti. Ezen kockázat mérséklése érdekében több, a helyszíntre telepített ill. vontatható kivitelű áramfejlesztő beszerzése fontos tényező.

A biztonsági tartalék áramforrások bevetésével szélsőséges időjárási körülmények között és az áramszolgáltató által bejelentett vagy nem bejelentett áramszünetekből adódó válsághelyzet biztonsággal áthidalható, a vízellátás és a szennyvízelvezetés-tisztítás folyamatosságát biztonsággal fenn lehet tartani.

Az üzemeltetőknél rendelkezésre álló személyi és technikai állomány bevetésével felkészülten tudnak reagálni rendkívüli havária helyzetekben is. Üzemeltetési és hibaelhárítási feladatok ellátásához tehergépkocsik, személygépkocsik, kombinált csatornatisztító járművek és árokások alkalmazása ajánlott. Éjjel-nappal hívható diszpécserszolgálaton felvett hibabejelentés esetén a készenléti ügyelet vezetője gondoskodik arról, hogy az igényelt segítség a megfelelő szakemberekkel, gépi berendezésekkel és szerelvényekkel a helyszíntre érkezzen, és a hibaelhárítást megkezdje. Szükség esetén gondoskodnak a Polgármesteri Hivatal és az érintett lakosság értesítéséről, ill. hosszabb üzemzavar esetén (6 óránál hosszabb) további szükségintézkedéseket vezethető be (pl. vízszállítás).

Az üzemeltetőknek érdeke a megszerzett képességek frissen tartása és a kidolgozott tervek gyakorlása rendszeres szakmai belső és külső képzések mellett. Több alkalommal szervezhető külső partnerek (katasztrófavédelem, mentők, rendőrség, munkavédelem) bevonásával elhárítását szimuláló gyakorlatok.

## ÖSSZEGZÉS

A biztonsági elemzés során feltárt veszélyeztető kockázatok kezelése és a védelem biztosítása érdekében az üzemeltetőnek az alábbi intézkedéseket szükséges megtenni:

- A vízi közmű rendszer szinte minden elemére kiterjedő felügyeleti monitor hálózatát kiépíteni (minőségi, mennyiségi jellemzők, riasztási jelzések)
- Az infrastruktúra mechanikus, elektronikus és élőerős védelmét maradéktalanul biztosítani
- Hatékony és biztonságot garantálni képes szervezetet kialakítani és működtetni
- Lehetőségeihez mérten felkészülni a rendkívüli időjárási körülményekre. Az éghajlatváltozás, mint kockázati tényezőt figyelembe venni már a víziközmű rendszerek tervezési fázisában
- Integrált minőségirányítási rendszert működtetni (MIR, KIR, MEBIR)

- Havária esetén riasztási láncot működtetni a katasztrófavédelem, hatóságok, társszervek, fogyasztók, érintett önkormányzatok és szükség esetén a rendőrség, mentőszolgálat bevonásával
- Rendellenes működés, üzemzavar, műszaki meghibásodás során hatékony belső kommunikációról gondoskodni, gyors beavatkozásra képes készenléti szolgálatot fenntartani.
- A védelmi intézkedéseket, terveket folyamatosan felülvizsgálni és fejleszteni

A víztermelő létesítmények fizikai védelmét biztosító rendszer felépítésekor is, mint minden más esetben azonosítani kell a biztonság állapotát veszélyeztető külső és belső tényezőket, fel kell térképezni azok jellegét, majd azok értékelését követően kell meghatározni az azokra adott válaszlépéseket, illetve megtervezni a védelem felépítését.

A biztonsági fenyegetések csökkentését célzó intézkedések hangsúlyozottan fontos eleme kell, hogy legyen az üzembiztonságot megalapozó létesítmények, eszközök fizikai védelme. A kritikus infrastruktúra egy olyan meghatározó elemének, mint az ivóvízellátás kulcsfontosságú létesítménye védelmének kialakításakor néhány sajátosságot feltétlenül figyelembe kell venni.

Már a vízbiztonsági terv – amely hivatott biztosítani a vízellátás biztonságát, valamint az állandó vízminőséget – felépítését megelőzően alapos kockázatelemzést kell végezni a fenyegető kockázatok mértékének felmérése érdekében.

Tágabb megközelítéssel azonban a veszélyanalízis végrehajtásakor lényeges az ivóvízellátás biztonságát fenyegető szennyező folyamatok mellett feltárni azokat a veszélyforrásokat, melyek az víztermelés biztonságát vagyoni védelmi szempontból fenyegetik. Ezen fenyegető tényezők leírása és kategorizálása lehetővé teszi azok bekövetkezési valószínűségük alapján történő kategorizálásukat az értékelés szempontjából. Természetesen az esemény-jellegű veszélyes behatások számbavételén túl továbbra is lényeges a hosszabb távon hatással bíró folyamatok felmérése is az ivóvízellátás biztonsága szempontjából.

A tervezés során ki kell jelölni azokat a területeket, melyeket a veszélyforrások ismeretében fokozott védelemben kell részesíteni külön belépési jogosultsággal. A vízkivételi üzem veszélyeztetett tereinek védelmének biztosításakor kevés lehetőség nyílik az élőerős feladat ellátására ezért fokozni kell az elektronikus védelmi eszközök arányát és előtérbe kerülnek ugyanakkor a belső ellenőrzés megszilárdítására tett intézkedések. A kezelőszemélyzet feladata érvényesíteni a szabályokat és eljárásokat, kezelni és működtetni a víztermelő rendszereket.

A vízbázisok többsége a gyéren lakott területeken található. Ezek a területek kevésbé ellenőrzöttek vagyoni védelmi szempontból. A hosszú távú üzemelésre kiválasztott üzemelő, tartalék- és figyelő kutak védőterületein, elektronikus vagyoni védelmi rendszert szükséges kiépíteni. Nem szabad megfeledkezni a már üzemben kívül helyezett kutakról sem. Egy esetleges szabotázs során ugyanis itt is könnyen lehet például szennyeződést okozni. [19]

Az közismert, hogy a vagyoni védelmi rendszer hatékonyságát a leggyengébb elemének hatékonysága determinálja. Nem kellő körültekintéssel felépített rendszereknek gyakorta az élőerős összetevője jelenti a leggyengébb láncszemet. A létesítményi biztonság fenntartása érdekében a felelősségi körök szigorú behatárolása mellett az ellenőrizhetőség biztosítása, az egyes kezelői beavatkozások dokumentálása, illetve annak egyik feltételeként a szabályozási rendszer kialakítása elengedhetetlen többek között szabálytalanság, mulasztás, belső szabotázs esetén, a személyhez köthető felelősség megállapításához. [20]

A vagyoni védelmi koncepció kialakításakor meghatározott élőerős komponens működési hátterét meghatározó szolgálati utasítás kidolgozásánál ügyelni kell arra, hogy annak egyes, az incidensek kezelésére vonatkozó eljárásrendje a vízbiztonsági terv eseménykezelési folyamatának komplex rendszerébe integrálható legyen. A rendszer működőképességének

fenntartása érdekében azt időközönként tesztelni is szükséges, a levont következtetések nyomán a megelőző intézkedések és az az élőerős szolgálat eljárásrendje is módosítható.

A vízbázisok komplex védelmének tervezésekor a vízbiztonsági terv – benne az eseménykezelési eljárásrend – valamint a vagyonvédelmi rendszertervezés követelményeinek körültekintő összehangolása szükséges a víz minőségének biztonsága, valamint az ellátást biztosító víztermelő létesítmény, és az ott végzett tevékenység biztonsága fenntartása érdekében.

## Felhasznált irodalom

- [1] Dávidovits Zsuzsanna - Berek Tamás: Vízbiztonsági terv az ivóvízellátás minőségirányítási rendszerében 2012. Hadmérnök  
[http://hadmernok.hu/2012\\_3\\_davidovits\\_berek1.pdf](http://hadmernok.hu/2012_3_davidovits_berek1.pdf)
- [2] 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről
- [3] 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.
- [4] A Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.)
- [5] 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- [6] 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről
- [7] 399/2012. (XII. 20.) Korm. rendelet a légi távérzékelés engedélyezésének és a távérzékelési adatok használatának rendjéről
- [8] 1232/2009. (XII. 30.) Korm. határozat a nemzetbiztonsági védelem alá eső szervek és létesítmények köréről
- [9] Lukács György: Új vagyonvédelmi nagykönyv, CEDIT Kft., Budapest, 2002.
- [10] Berek Tamás - Bodrácska Gyula: Az élőerős őrzés az objektumvédelem építőipari ágazatában, 2010. Hadmérnök,  
[http://www.hadmernok.hu/2010\\_4\\_berek\\_bodracska.php](http://www.hadmernok.hu/2010_4_berek_bodracska.php)
- [11] Báthori B.- Bodrogi F. – Szili L.: Őrzés védelem, jegyzet, Pro Lex Oktató és Szolgáltató KKT, Budapest, 1995.
- [12] Utassy Sándor: Vagyonvédelmi rendszerek tervezése, telepítése Detektor Plusz, 14. évf. 8-9. szám 2007. aug.-szeptember, 18.-20. oldal, ISSN 1217 9175
- [13] Dávidovits Zsuzsanna - Berek Tamás: Vízbiztonsági terv szerepe az ivóvízellátás biztonsági rendszerében 2012. Hadmérnök  
[http://hadmernok.hu/2012\\_3\\_davidovits\\_berek2.pdf](http://hadmernok.hu/2012_3_davidovits_berek2.pdf)
- [14] Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései, Doktori (PhD) értekezés, 2009.
- [15] Berek Tamás: ABV (CBRN) analitikai laboratórium beléptetőrendszere a biztonságos üzemeltetés szolgálatában 2011. Hadmérnök  
[http://www.hadmernok.hu/2011\\_2\\_berek.pdf](http://www.hadmernok.hu/2011_2_berek.pdf)

- [16] [20] Berek Tamás: Vagyonvédelmi koncepció kialakításának sajátosságai veszélyes anyagok vizsgálatát biztosító létesítmények esetében 2011. Hadmérnök  
[http://hadmernok.hu/2011\\_4\\_berek.php](http://hadmernok.hu/2011_4_berek.php)
- [17] Móri Attila : MSZ EN 50131-1:2007/A1:2009. Riasztórendszerek. Behatolás- és támadásjelző rendszerek 1. rész: Rendszerkövetelmények in Detektor Plusz, 2010/ 1-2. sz.
- [18] MSZ EN 50131-1:2011. Riasztórendszerek. Behatolás- és támadásjelző rendszerek
- [19] Davidovits Zsuzsanna – Berek Lajos: Vízbázisvédelem, ivóvízbiztonság 2011. Bolyai Szemle XXII. évf. 2. szám, ISSN: 1416-1443