



Ronyecz Lilla

LÉTFONTOSSÁGÚ RENDSZEREK ÉS LÉTESÍTMÉNYEK VÉDELMÉVEL KAPCSOLATOS KOCKÁZATELEMZÉSI MÓDSZERTAN SZAKIRODALMÁNAK BEMUTATÁSA

Absztrakt

A létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmének szakterülete az elmúlt években a szakmai- és tudományos közélet fókuszába került. Az állami és gazdasági szereplők körében kiemelt jogalkalmazási kérdésként jelentkezik a létfontosságú rendszer elemeket érintő kockázatelemzési eljárás és módszertan alkalmazási lehetőségének vizsgálata. A szerző cikkében a témakörhöz kapcsolódó hazai és külföldi mértékadó szakirodalmat elemzi és értékeli.

Kulcsszavak: létfontosságú rendszerek és létesítmények, kockázat, szakirodalom, iparbiztonság

INTRODUCTION OF LITERATURE FOR RISK ASSESSMENT METHODOLOGY USED FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE PROTECTION

Abstract

The specialty of critical infrastructure protection is becoming focused by the professional and scientific public life in the last years. At the state and economic operators, the investigation of the possibility of the risk analysis methodology used for protecting critical infrastructure protection is an emphasized jurisdictional question. In this article the author will analyze and compare the relevant national, and the foreign authoritative literature.

Keywords critical infrastructure protection, risk, authoritative literature, industrial safety



1. BEVEZETÉS

A cikk elkészítése során célul tűztem ki, hogy bemutassam a létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmével kapcsolatos kockázatelemzés módszertan vonatkozásában hozzáférhető nemzetközi és hazai szakirodalmat. Fontosnak tartom elsőként a nemzetközi szabályozás vizsgálatával kezdeni a kutatásomat, majd ezt követően tanulmányozom azon külföldi forrásokat, amelyek kockázatelemzési módszertan vizsgálatával foglalkoznak. A cikkben összefoglaló elemzés eredményeként célom a témával kapcsolatos tudományos problémák feltárása.

2. NEMZETKÖZI ÉS HAZAI SZABÁLYOZÁS BEMUTATÁSA

Nemzetközi szabályozás elemzése

A kritikus infrastruktúra védelem nemzetközi szabályozásának igénye 2004-ben fogalmazódott meg Európában, amikor az állampolgárok biztonságérzete csökkent a helyi vasúti hálózatot érintő madridi robbantások következtében. Az Európai Unió 2004-ben javaslatot tett egy európai programra, amelyben a létfontosságú infrastruktúrák védelmének célkitűzését fogalmazták meg, ez volt az European Programme for Critical Infrastructure Protection (a továbbiakban: EPCIP). A program a létfontosságú infrastruktúrák védelmére jött létre melynek célja, az Európai Unió tagállamainak létfontosságú rendszereinek védelme, valamint a felmerülő problémák kezelése, úgy mint a terrorizmus, bűncselekmények, természeti katasztrófák.

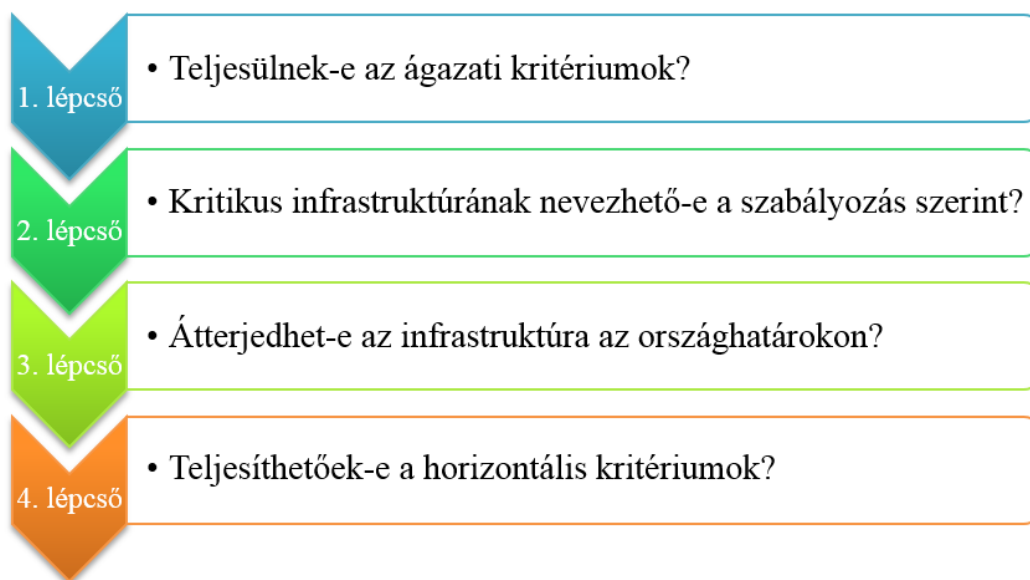
2005-ben egy újabb terrorcselekmény rázta meg Európát, melynek célpontja a londoni metróhálózat volt, ennek hatására egy konzultációs időszak vette kezdetét az Európai Unióban, amely eredményeként az Európai Bizottság elfogadta a zöld könyvet. [1] A könyv lehetőséget fogalmazott meg arra vonatkozóan, hogy az Európai Bizottság milyen módon vezetné



be a létfontosságú infrastruktúrák védelmére vonatkozó európai programot, valamint a létfontosságú infrastruktúrák figyelmeztető információs hálózatot, azaz a Critical Infrastructure Warning Information Network-öt (a továbbiakban: CIWIN). [2]

Az EPCIP-ben elsődlegesen a terrorfenyegetettség veszélyét ismerték el, de a megfelelő védelem érdekében minden lehetséges veszélyforrást alapul vettek. Az EPCIP elvei közé tartozik a szubszidiaritás elve, mely szerint minden döntést a lehető legalacsonyabb szinten kell meghozni és végrehajtani. Kiemelésre került a kiegészítő jelleg, ami alapján az eddigi intézkedésekre épülnek majd az új intézkedések. A titkosság elvének, azaz a védelemmel kapcsolatos információcserének a bizalmon és a biztonságon kell alapulnia.

Az infrastruktúrákat különböző ágazatokra bontották, mivel más és más védelmet igényelnek ezért ágazatonkénti, szektoronkénti megközelítést követeltek az Európai Unió tagállamaitól. Az EPCIP tehát magába foglalja az európai létfontosságú infrastruktúrák azonosításáról és a kijelöléséről szóló eljárást, továbbá a program végrehajtását segítő intézkedéseket, cselekvési terveket, információs hálózatot, szakértői csoportok létrehozását. [2]



1. ábra. Irányelv által meghatározott lépések. [34]

[Készítette: a Szerző, 2015.]



Magyarországon 2008-ban fogalmazták meg a döntéshozók a nemzeti célkitűzéseket, ennek eredményeként 2008 nyarán elfogadták a Kritikus Infrastruktúra Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.) kormányhatározatot. [3] 2011-ben a tagállamok megosztották a saját elsőköros azonosítási tapasztalataikat és kezdetét vette egy – azóta is tartó – felülvizsgálati időszak.

3. HAZAI SZABÁLYOZÁS ÁTTEKINTÉSE

Az Európai Unió konzultációs időszakát követően elfogadták az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló 2008/114/EK tanácsi irányelvet, melynek rendelkezéseit a tagállamoknak a kihirdetésétől számított két éven belül végre kellett hajtaniuk. Ennek köszönhetően egy olyan Irányelv jött létre, amelyet a tagállamoknak implementálniuk kellett hazai jogrendszerükbe. Az országok a saját nemzeti programjuk elkészítésekor felhasználták a nemzeti tevékenységből származó tapasztalataikat, figyelembe véve az ország létfontosságú rendszerekre vonatkozó jellegzetességeire. Magyarország az Európai Unió nemzetközi programjának kidolgozásában tagállamként közreműködött, így a megszületett Irányelv alapján kezdetét vette a magyarországi Kritikus Infrastruktúra Védelmi Programjának kidolgozása. Ezáltal szükségessé vált, hogy az ország megteremtse a jogi háttérrel. Olyan szisztéma kialakítása volt a cél, mely a napjainkban felmerülő új típusú biztonsági kihívásokra képes reagálni, összehangolja az állami és magánszféra érdekeit, valamint hatékonyan reagál a kritikus infrastruktúra működésében bekövetkező változások érdemi kezelésére. [4] Ennek alapján létrejött a 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról (a továbbiakban: Nemzeti Program). [4] A zöld könyv rendelkezéseinek érvényre juttatása érdekében a Nemzeti Program adaptívan és produktívan került definiálásra. A Program tartalmazza a célkitűzéseket, mely alapján a kritikus infrastruktúra védelmének érdekében elsősorban a kockázatokat kell azonosítani, így lehetőségünk nyílik a hatékony megelőzésre. A szakterületük vonatkozásában illetékes szervek bevonásával került lebonyolításra a felkészülés és kockáza-



tok felmérése, melynek alapján a főbb veszélyek azonosítását követően megkezdődött a védelmi intézkedések kidolgozása. [4]

A Nemzeti Program középpontjában az érintett ágazati kijelölő hatóság, és a potenciális kritikus infrastruktúrák állnak, annak érdekében, hogy az együttműködéssel biztosítsa az üzem működésének folytonosságát. Az üzemeltető fontos feladata a megelőzés, felkészülés és helyreállítás, melynek megvalósítása érdekében az informatikai rendszerekre vonatkozó üzemmenet-folytonossági tervet¹ készíti. Ennek lényege, hogy az üzemmenet bármilyen okból való kiesése, meghibásodása esetén dolgoz ki alternatív eljárást a helyreállítás idejéig. A problémák esetén a szolgáltatások a lehető legrövidebb idő alatt állíthatóak vissza. A dokumentumban meghatározásra kerültek a lényegi feladatok és felelősségi körök, külön az állami és külön az üzemeltetői vonatkozásban, így segíti az azonosítási eljárás átláthatóságát, és a folyamatszerűséget. [4] Definiálásra kerültek az ágazatok az Európai Unió mintájára, figyelmet fordítva a Magyarországi veszélyeztető hatásokra. A jogszabályi háttér megalkotásának főbb elemei a Nemzeti Program mellett a Kormány 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról, valamint Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája volt. A Nemzeti Program és a két Stratégia tartalmazta a létfontosságú rendszerekkel kapcsolatos főbb feladatokat és irányvonalakat. *Az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló, 2008. december 8-ai 2008/114/EK tanácsi irányelvnek való megfelelés érdekében végrehajtandó kormányzati feladatokról* szóló 1249/2010. (XI. 19.) Korm. határozatban kerültek elrendelésre az ágazati konzultációk lefolytatását, a különböző ágazatokhoz kapcsolható feladatok, valamint a tevékenységek összehangolása érdekében megalkotott szabályozási terv. [5]

Az európai kritikus infrastruktúrák védelmével kapcsolatos tevékenység a Belügyminisztérium hatáskörébe helyezték, így a miniszter feladata kiegészült a nemzeti kapcsolattartó pont kialakításával, az azonosítás és kijelölés folyamata során szükséges többoldalú megbeszélések szervezésével.

¹ Business Continuity Plan – BCP



A kormányhatározat a Kormány feladataként éves jelentési kötelezettséget határozott meg az Európai Bizottság felé a feladatok kivitelezéséről, a sikeresen kijelölt európai létfontosságú rendszerelemekről, amelyek kiesése legalább két Európai Gazdasági Térség tagállamára hatással lenne, valamint az alkalmazott elvárásokról, feltételekről. [4] A szabályozás a 2012–2013-as évek során gyorsult fel, amikor hatályba lépett a teljes eljárási rendet keretszerűen meghatározó szabályozás a 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről, [6] valamint a 65/2013. (III. 8.) Korm. rendelet a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény végrehajtásáról. [7]

Ezt követően a különböző ágazatokra vonatkozóan több kormányrendelet jött létre, mégpe-

360/2013. (X. 11.) Korm. rendelet az energetikai létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről: ágazati kijelölő hatóság a villamos energia-rendszer tekintetében a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, kőolaj-feldolgozás tekintetében a mérésügyi és műszaki biztonsági feladatkörében eljáró fővárosi és megyei kormányhivatal. [8]

540/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a létfontosságú agrárgazdasági rendszerelemek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről: nemzeti létfontosságú rendszerem és az európai létfontosságú rendszerem kijelölése és annak visszavonását a Nemzeti élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal hatáskörébe utalja. [9]

541/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a létfontosságú vízgazdálkodási rendszerelemek és vízi létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről: a kijelölést, vagy annak visszavonását a területi vízügyi igazgatóság kezdeményezheti. [10]

512/2013. (XII. 29.) Korm. rendelet az egyes rendvédelmi szervek létfontosságú rendszerei és létesítményei azonosításáról, kijelöléséről és védelméről, valamint a Rendőrség szerveiről és a Rendőrség szerveinek feladat- és hatásköréről szóló 329/2007. (XII. 13.) Korm. rendelet módosításáról: a kijelölő hatóság, valamint a kijelölés visszavonásáról a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság dönt. [11]

dig:

2. ábra. Elsőként megjelenő kormányrendeletek [8] [9] [10] [11]

[Készítette: a Szerző, 2015.]



A kormányrendeletek magukba foglalják az európai és nemzeti kritikus infrastruktúra rendszerelemek ágazati kritériumait, az azonosítási eljárás menetét, a létfontosságú rendszerem kijelölését, valamint más tagállam kijelölésére irányuló kezdeményezésével kapcsolatos rendelkezéseket.

Minden olyan lényeges feladatot magába foglal, amely szükséges az adott ágazat megfelelő azonosításának, kijelölésének és védelmének megteremtéséhez és végrehajtásához. [8]

A belügyi szervek kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatos tevékenységeit, feladatait a katasztrófák elleni védekezést a Belügyminisztérium rendelete szabályozza, amely a katasztrófák elleni védekezés egységes szabályairól szól. [7] Ezáltal a rendőrség, büntetés-végrehajtás, Nemzetbiztonsági Szakszolgálat, TEK, Alkotmányvédelmi Hivatal, mint-mind közreműködnek – a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság koordinálásával – a kritikus infrastruktúra védelem kritériumrendszerének kidolgozásában, azonosításában. A tevékenység végzése érdekében jött létre a 25/2012. BM OKF főigazgatói intézkedés. [12]

A hazai ágazati szabályozások teljeskörűsége akkor valósul meg, ha minden ágazatban megjelenik a vonatkozó Kormányrendelet. Két ágazat említhető meg, melynek hiányos a szabályozása, a Jogrend-Kormányzat és a Közlekedés.

Összességében a létfontosságú rendszerekkel kapcsolatos Magyarországi integrálásával kapcsolatos szakirodalmat, szabályozást sikerült összegyűjteni és rendszerezni.

4. HAZAI TANULMÁNYOK ELEMZÉSE

Több hazai tanulmány, valamint kézikönyv foglalkozik a kritikus infrastruktúra fogalomkörével, valamint a kockázatelemzés módszertanával. Ebből fakadóan több meghatározás is létezik a kockázat definiálására. Egy alább nevezett kézikönyv szerint a technológiai meghibásodás során létrejövő katasztrófa kockázatának fogalma alatt *„általánosságban egy bizonyos tevékenység tervezett és tényleges eredménye közötti eltérés eshetősége értendő. Rendszerbiztonság tárgykörben a kockázat egy cselekvési változat, folyamat vagy esemény lehetséges ne-*



gativan értékelt következményeinek teljes leírása, beleértve a következmények súlyosságának és bekövetkezésük valószínűségének bemutatását is.” [13: 27]

A kockázat tehát olyan veszély, valamint meghibásodás, károsodás lehetősége, amely valamilyen folyamattal, eseménnyel vagy tevékenységgel jön létre. [13] A kockázat felosztása más és más a különböző szakirodalmak alapján egyhangúan különböztetik meg a determinisztikus, valamint a valószínűségi alapú szemléleteket. A kockázatelemzés alapvetően háromféleképpen hajtható végre: [13]

Minőségi (kvalitatív) módszer során, amely együttesen értékeli az üzemzavar gyakoriságát, valamint magukat a következményeket. Az elemzés végterméke a vizsgált terület gyenge pontjainak felkutatása, támogatást biztosít a szabályok és intézkedések meghozatalához, valamint feltárása, ha további elemzés szükséges.

A Kvázi kvantitatív módszer a becsült értékekkel dolgozik, hiszen az eljárás során nem ismert pontosan a valószínűség és a következmény értéke.

Mennyiségi módszert elsősorban a veszélyes anyagok kezelése, szállítása, raktározása azaz a kezelése során felmerülő kockázat meghatározására használják.

3. ábra. A kockázatelemzés végrehajtásának alapvető módszerei. [13]

[Készítette: a Szerző, 2015.]

A magyarországi szemlélet a determinisztikus és valószínűségi megközelítés között helyezkedik el.

Hazai és nemzetközi szabályozásban a középpontban a kockázatkezelési és elemzési módszertan kérdésköre helyezkedik el. 2012-ben elkészült az Európai Unió *Kockázatkezelési módszertan a kritikus infrastruktúrák védelmében* című tanulmánya. [14] A tanulmány tartalmaz különböző kockázatelemzési modelleket, amelyekről a tanulmányban összefoglaló található. A módszerek a következők:



- Európai Kockázatelemzési és Veszélyhelyzet-tervezési Módszertan Összekapcsolt Energia Hálózatok számára, amely az összes szektorra vonatkozó veszélyeztető hatásokkal dolgozik.
- A Gyors Infrastruktúra Elemzési Eszköz, megállapítja a szektorok közötti egymásra épülést, valamint a kritikus infrastruktúrák jelentőségét.
- A Többrétegű Infrastruktúra Hálózat használatával valamennyi ágazati elem veszélyeztetettségét lehet értékelni.
- A Moduláris Dinamikus Modell célja, a kockázat megállapítása, elemzése az infrastruktúrák egymásra utaltságát alapul véve.
- Ágens alapú Közgazdasági Laboratórium modellje, amely elemzi a cégek és a használt infrastruktúrák közötti egymásrautaltságot.
- Hálózati Központú Következmény alapú Modell, katonai műveletek során felmerülő műveletek valós idejű felmérésére fejlesztették ki.
- Hálózat Biztonsági Kockázat-elemzési Modellezés, meghatározza a különböző típusú balesetek egymásra való kölcsönhatását.
- A RAMCAP-Plus hét lépéses megközelítésű, valamint tartalmazza a kockázatfelmérés lényeges tulajdonságait.
- Kockázat és sebezhetőség analízis felméri a fenyegetettséget, a kockázatot és a sebezhetőséget.
- Sandia Kockázat Felmérési Módszertan az energiaszektorra alkalmazható eljárás, amely a nemzeti szinten történő eljárások elemzését és kormányzati döntés meghozatalát szolgálja. [13]

A kritikus infrastruktúrát veszélyeztető hatások a környezeti hatásokat tekintve a véletlen következtében alakulnak ki, ezzel zavarokat okozva a működésükben, azonban az ember általi veszélyeztetettség jóval nagyobb kockázatot jelent. A kockázatok kiszámítására a leghatékonyabb módszernek a fent említett modelleket tartom. [15]



„*A kritikus infrastruktúra védelme elméleti és gyakorlati kérdéseinek kutatása*” című tanulmány alapján, ha egy rendszert szeretnénk modellezni, akkor arra nincsen általánosan használható modell, minden modell időszakos, és a modellezés matematikai úton valósítható meg. A matematikát alapul véve annak több területét használhatjuk fel egy probléma definiálására és megoldására. Ezen tanulmány fő célja között szerepelt, hogy tanulmányozza a kritikus infrastruktúra kockázatainak matematikai lehetőségeit. A szerző bemutatta az alkalmazott matematikai modelleket, amelyek e modellezésre használhatóak. A tanulmányban az író folyamatábrákkal támasztja alá érveit, amely hiteles alapot teremthet a későbbiekben a kutatásaim alátámasztásának. [15]

A vizsgált szakértői tanulmányok is azt tükrözik, hogy a legfontosabb hazai kritikus infrastruktúrának az energiaellátást nevezik meg: villamos energia és földgázszállító rendszereket, ezek egymásra épülnek. [17] Azonban nem minden elem tekinthető létfontosságú rendszernek, annak megállapítására le kell folytatni az azonosítási eljárást. [18]

Bonnyai Tünde „*A kritikus infrastruktúra védelem elemzése a lakosságfejlesztés tükrében*” című doktori értekezése alapján különbséget tehetünk a közműszolgáltatásokon belül az alapján, hogy azt életvitel szerint használjuk-e vagy sem? E szerint a szerző a víz, gáz, villamos és hőenergia ellátást, szennyvízelvezetést, hírközlést valamint a távközlést ebbe a kategóriába sorolta, azaz közműszolgáltatásoknak nevezte meg. Ezeket tanulmányozva megállapításra került, hogy e szolgáltatások olyan tulajdonságokkal rendelkeznek, melyek hasonlóak a kritikus infrastruktúra tulajdonságaira, jellemzőire is, így az alapvető közműszolgáltatásokat idővel kijelölésre kerülhetnek kritikus infrastruktúráként. [19] [20]

Ezen azonosítás során elsősorban meg kell nevezni az adott infrastruktúrát, el kell végezni a szükséges kockázatelemzéseket, továbbá értékelní annak eredményeit, javaslatot kell tenni a nemzeti vagy európai létfontosságú rendszerre történő kijelölésére. [21]

A kritikus infrastruktúra védelmének szabályozása révén hatékonyabban szavatolható a lakosság mindennapi életéhez szükséges ellátása. [22] [23] [24] Nemzetközi gyakorlatból eredő tapasztalatokat levonva Magyarország számára is követendő példa az egyes infrastruktúra



elemek szakértői vizsgálata, az egymásra való utaltság mértékének felmérése, kritikusság fokának meghatározása az infrastruktúra tulajdonságai alapján, bevonva az üzemeltetőket. [25]

„A kritikus infrastruktúra védelem hatékonyságának javítása nem csupán jogalkotási, szabályozási, intézményi kérdés. Az egyes szektorok és rendszerek csak akkor működhetnek megbízhatóan, ha az állami, tulajdonosi, üzemeltetői és felhasználói szereplők között megfelelő együttműködés alakul ki.” [26: 26]

A kockázatok meghatározásának fontossága látható abban, hogy a kockázat meghatározása nem önös érdekeket szolgál, hanem a kockázat csökkentésére és a kockázattal járó események elkerülésére irányul. [27]

5. A KOCKÁZATELEMZÉS MÓDSZERTANA

A létfontosságú rendszerek védelmének kialakításához fontos a hatékony kockázatértékelési módszerek alkalmazása. A kockázatértékelési módszertanok a kritikus infrastruktúrák tekintetében igen nagy számban vannak jelen, amely mutatja a kockázatértékelés fontosságát. Az értékelés segítségével a fenyegetéseket azonosítjuk, értékeljük a sebezhetőséget, valamint a sebezhetőség és intézkedések hatását az infrastruktúrákat, valamint a rendszereket figyelembe véve.

A fenyegetettség előfordulása az a kritikus elem, amely megkülönbözteti a kockázatértékelést egy hatásvizsgálat módszertanától. Általánosságba véve négy fő elemre osztható:

- a fenyegetettség azonosítása,
- osztályozása,
- a sérülékenység azonosítása
- hatás értékelése.

Ez a megközelítés igen elterjedt és megalapozott a kockázatértékelési módszerek tekintetében. [28]



George Herbert Baker a „*Vulnerability Assessment Methodology for Critical Infrastructure Facilities*” című tanulmány a komplex, és egymástól függő infrastruktúra rendszereket a következő ágazatokra osztja fel: energia, távközlés, közlekedés, vízi közművek, élelmiszer elosztása, közegészségügy, speciális objektumok, bankrendszer és pénzügy. A rendszerek magas kockázattal rendelkeznek azért, hogy egymással kölcsönös függésben működnek, valamint kiesésük esetén az érintett lakosok életében igen komoly fennakadásokat okozhatnak. [29]

A kritikus infrastruktúrák összekapcsolódása esetén nem csak egymásra vannak hatással az infrastruktúrák, hanem kiterjedhet az országhatárokon túl is, ennek kezelésére szükségesek az első fejezetben definiált európai létfontosságú rendszerek kijelölése. [30]

Ezen kockázatértékelési módszertanok gyorsan változnak, amelyek közül számos modellt különböztetünk meg, úgy mint a HLS-CAM, mely egy 5 részes folyamat. Az első részben értékeli a fenyegetéseket, majd értékelést végez azért, hogy meghatározza egy támadás általános hatását egy adott célra és a közösségen belüli káros hatásokra. Ezt követően elemzi és azonosítja a bűncselekmények vagy terrorista célokat, amelyek a közösséget fenyegetik. Negyedik lépésben priorizálja a létfontosságú rendszerek és létesítmények sebezhetőségét és fenyegetettségét. Végző lépésként felméri a sérülékenységet. Az elemzés során jegyzőkönyves formában kaphatunk számszerűsített értékeket, amely tartalmazza a kritikus állapotokat, veszélyeket, sebezhetőséget, és a kockázatokat. [31]

A kritikus infrastruktúra azonosítása és a kölcsönös függések egyre nagyobb hangsúlyt kaptak az elmúlt évtizedek során. A létfontosságú rendszerek interdependenciájáról szóló tanulmányok kifejtik, hogy a legfontosabb technológiai, gazdasági és szabályozási változások drámaian megváltoztatták az infrastruktúrák közötti kapcsolatot.[32] Véleményem szerint ez a rohamos változás segítette a kockázatelemzési eljárások fejlődését, valamint alkalmazásuk elterjedését.



6. MÓDSZEREK, MODELLEK, KITEKINTÉS

Németországban a Belügyminisztérium, a Polgári Védelem, valamint a Katasztrófavédelem közösen kiadott egy védelmi tervet, amely a magáncégek fontosságát hangsúlyozza, ahol bizonyos esetekben nem használnak kockázatbecslési eljárásokat. A védelmi terv tartalmazza a létesítmények védelmi intézkedéseit, mely az a pont, ahol a kockázatbecslés belép a folyamatba. A kockázatkezelés középpontjába a különböző veszélyek azonosítása áll. Külön fejezetben taglalja a kölcsönös függések, dominóhatások kezelésének módjait, amelyek kezelik a másodlagos hatásokat, közvetett fenyegetéseket. Kérdéses, hogy ezek a közvetett hatások valóban veszélyeztetik-e az infrastruktúrákat, és ha igen, akkor milyen függőség lép fel.

A dokumentum végén ajánlások találhatóak a kockázatok kezelésére vonatkozóan, megállapítva, hogy egy bizonyos szinten megmaradó kockázatot ismerni és kezelni kell, amely szintet a biztonsági tiszt kinevezésével az ott dolgozók is ismerni fognak. Magyarországon a biztonsági összekötő látja el az ehhez hasonló feladatokat, akik számára véleményem szerint több kockázatkezelésre vonatkozó továbbképzést lenne szükséges biztosítani és a jogszabályok és irányelvek változásával folyamatosan tájékoztatni és képezni őket. Ez támasztja alá az alábbi tanulmány, mely kiemeli a helyi szint fontosságát. [33]

John Moteff *“Risk Management and Critical Infrastructure Protection: Assessing, Integrating, and Managing Threats, Vulnerabilities and Consequences”* cikkében azt taglalja, hogy biztonság orientált kockázatkezelés általában a helyszínen történik vagy létesítményi, vagy vállalati szinten. Ahhoz, hogy megfelelő hiteles adatokat kapjanak nemzeti szinten az értékelés során 1700 különálló helyszínt és létesítményt tanulmányoztak, nem csak a gazdasági hatásokat, veszélyeket, hanem a kormányzati részt is, azaz azokat a szolgáltatásokat, amelyek megteremtik az alapvető életfeltételeket. Ezek egyikét sem könnyű mérni, és kompromisszumot kötni az elemzések során, mivel az egyik azt vizsgálja, hogy milyen veszélyben vannak az emberi életek, míg a másik azt, hogy gazdaságot veszélyeztető tényező milyen mértékű. [33]



A tagállamok az ágazati kritériumok alapján vizsgálva azonosítják a kritikus infrastruktúrákat. Ha az infrastruktúra meghibásodásának hatása áttérjed más országokra, abban az esetben európai kritikus infrastruktúrának is kijelölhető. [34]

A kanadai Nemzeti Stratégia is támogatja azt az elvet, hogy a kritikus infrastruktúra szerepe és tevékenysége társadalmi kérdés is, így nem csak a szervezetet és a kormányt vonja be a kritikus infrastruktúra védelembe, hanem a társadalmat is, ezzel növelve a védelmet. [35] Ezen valószínűségek előfordulásukat tekintve lehetnek:

- Határozott: több mint 80%-os valószínűséggel okoz problémát.
- Valószínű: 60-80% az esélye az előfordulásnak.
- Alkalmi: olyan kockázat, amelynek 50% az előfordulási valószínűsége.
- Ritka: csekély a valószínűsége a bekövetkezésének.
- Nem valószínű: 10% a valószínűsége a bekövetkezésnek.

A következményt öt kategóriába lehet rangsorolni:

- Jelentéktelen: elhanyagolható kárt okoz.
- Marginális: okoz némi kárt, de a kár mértéke nem túl jelentős.
- Mérsékelt: nem okozhat hatalmas veszélyt, de jókora kárt okozhatnak.
- Kritikus: jelentősen nagy következménnyel kár, nagymértékű veszteség alakulhat ki.
- Katasztrófális: óriási veszéllyel, kárral és következménnyel jár. [36]

Cécilia Gallais és Eric Filiol *Critical Infrastructure: Where we Stand Today?* című tanulmányában azt vizsgálja, hogy egyes országokban, mint például Svájc, Kanada, Egyesült Államok, Európai Unió országai, miként azonosítják a kritikus infrastruktúrákat, és ezzel kapcsolatos kételyeit fogalmazza meg, amelyben javaslatot tesz egy új ágazati lista létrehozásáról. [37]

A kockázatok jelleg szerinti felosztása a szakirodalomban eltérően jelenik meg, azonban elmondható, hogy egységesen megkülönböztet két alapvető szemléletet, a determinisztikus és



valószínűségi alapú megközelítést. [38] A fejezetben tárgyalt „*elemzési modellek politikai döntéshozóknak, kormányzati szerveknek, katonai szervezeteknek, ágazati döntéshozóknak és feladat végrehajtóknak egyaránt készültek. A bemutatott modellek és az azokhoz kapcsolódó módszertanok egy része felhasználható a magyar vonatkozású hatályos jogszabályok végrehajtásához.*” [39: 16] Ezzel rámutatva arra, hogy milyen eszközökkel lehet segíteni és felgyorsítani a döntéshozást. A fejezet során a külföldi tanulmányokat felkutatva sikerült egy összefoglaló képet nyújtanom a létfontosságú rendszerek hazai, és nemzetközi mértékadó szakirodalmáról, valamint az azzal kapcsolatos kockázatelemzési módszertanról.

7. KÖVETKEZTETÉSEK

A cikkem elkészítése során célul tűztem ki a kritikus infrastruktúra jogszabályi hátterének vizsgálatát, valamint a kockázatelemzési módszertan nemzetközi szakirodalmi alapjainak áttekintését. Mint az első fejezetben látható, megvizsgáltam a hazai és nemzetközi szabályozást, amely eredményeként megállapítottam, hogy ugyan a nemzetközi szabályozás sem tekint vissza nagy múltra a kritikus infrastruktúra védelem tekintetében, azonban az Európai Unió megfelelő irányelveket fogalmazott meg a tagállamok részére, amelynek elkészítése során a tagoknak fel kellett használniuk tapasztalataikat, és integrálni kellett a saját környezetükre, veszélyeztetettségi tényezőikre. A követelményeket, valamint szabályozásokat Magyarországnak csak részben sikerült elkészítenie, hiszen több jogszabály megalkotása még mindig folyamatban van. Véleményem szerint fontos lenne a hozzánk hasonló veszélyeztetettségű országok tapasztalatait és jogszabályi hátterét megvizsgálva felgyorsítani ezt a folyamatot, ezáltal kijelölni a kritikus infrastruktúra nemzeti és nemzetközi elemeit, ezzel növelve azok védelmét.

A kockázatelemzési módszertan hátterének vizsgálata során világossá vált számomra, hogy hazai viszonylatban ugyan sok tanulmány foglalkozik a kockázatelemzés témakörével, azonban ezek csak a definícióját vizsgálják, valamint néhány matematikai modellezést. Azonban egyik sem készített még átfogó elemzést a kockázatelemzési eljárás és módszertan tárgyában,



a külföldi cikkek és tanulmányok tekintetében sem beszélhetünk kimondottan kritikus infrastruktúra védelemre levetített kockázatelemzési eljárás és módszertanról, amely komplexen összefoglalná a fent vizsgált témakört, ezért a későbbiekben célul tűztem ki ezek felkutatását és vizsgálatát.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] Európai Közösségek Bizottsága: *Zöld könyv a létfontosságú infrastruktúrák védelmére vonatkozó európai programról*. Brüsszel, 2005.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex:52005DC0576>

(A letöltés ideje: 2015. november 11.)

[2] Európai Unió Bizottsága: *A Bizottság közleménye a létfontosságú infrastruktúrák védelmére vonatkozó európai programról*. European Union Committee, 2006.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex:52006DC0786> (A letöltés ideje: 2015. 10. 24.)

[3] 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a *Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról*.

[4] *A kritikus infrastruktúra védelem fogalmi rendszere, hazai és nemzetközi szabályozása*. Katasztrófavédelmi Tudományos Tanács, 2011.

www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan382.pdf (A letöltés ideje: 2015. 10. 24.)

[5] 1249/2010. (XI. 19.) kormányhatározat az *európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről* szóló, 2008. december 8-i 2008/114/EK tanácsi irányelvnek való megfelelés érdekében végrehajtandó kormányzat feladatokról.

[6] 2012. évi CLXVI. törvény a *létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről*.

[7] 65/2013. (III. 8.) Korm. rendelet a *létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről* szóló 2012. évi CLXVI. törvény végrehajtásáról.



- [8] 360/2013. (X. 11.) Korm. rendelet az energetikai létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről.
- [9] 540/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a létfontosságú agrárgazdasági rendszerelemek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről.
- [10] 541/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a létfontosságú vízgazdálkodási rendszerelemek és vízi létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről.
- [11] 512/2013. (XII. 29.) Korm. rendelet az egyes rendvédelmi szervek létfontosságú rendszerei és létesítményei azonosításáról, kijelöléséről és védelméről, valamint a Rendőrség szerveiről és a Rendőrség szerveinek feladat- és hatásköréről szóló 329/2007. (XII. 13.) Korm. rendelet módosításáról.
- [12] Bognár B.: *A létfontosságú rendszerek és létesítmények védelme*. (Tanulmány)
www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan452.pdf (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)
- [13] Bognár B., Bonnyai T., Görög K., Kátai-Urbán L., Vass Gy.: *Létfontosságú rendszerek és létesítmények védelme: kézikönyv a katasztrófavédelmi feladatok ellátására*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2015.
<https://ludita.uninke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9939/LRL%20tanseg%C3%A9dlet.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)
- [14] Európai Unió Közös Kutatási Központ (Joint Research Centre): *Kockázatkezelési módszertan a kritikus infrastruktúrák védelmében*. JRC, 2012. (Tanulmány)
- [15] Nagy R.: *A kritikus infrastruktúra védelme elméleti és gyakorlati kérdéseinek kutatása*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2011. (Doktori értekezés)
<https://ludita.uninke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9618/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y>
(A letöltés ideje: 2015. szeptember 30.)



[16] Gyarmati J.: Kritikus infrastruktúra kockázatának modellezési lehetőségei. *Bolyai Szemle*, XXII 1 (2013), 51–62.

[17] Haig Zs., Kovács L.: *Kritikus Infrastruktúrák és kritikus információs infrastruktúrák*. Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2012. (Tanulmány)

http://kovacsx.hu/download/doktorikepzes/KOVASZ_KII_Tanulmany_FINAL.pdf

(A letöltés ideje: 2015. szeptember 25.)

[18] Haig Zs., Hajna B., Kovács L., Muha L., Sik Z. N.: *A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana*. ENO Avisory Kft., 2009. (Tanulmány)

[www.cert-](http://www.cert-hungary.hu/sites/default/files/news/a_kritikus_informacios_infrastrukturak_meghatarozasana_k_modszertana.pdf)

[hungary.hu/sites/default/files/news/a_kritikus_informacios_infrastrukturak_meghatarozasana_k_modszertana.pdf](http://www.cert-hungary.hu/sites/default/files/news/a_kritikus_informacios_infrastrukturak_meghatarozasana_k_modszertana.pdf)

(A letöltés ideje: 2015. szeptember 25.)

[19] Halász P.: *A védelmi infrastruktúra főbb alkotóelemeinek kölcsönhatása, továbbá közös fejlesztésük lehetőségei*. Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2006. (Doktori értekezés)

http://193.224.76.2/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2007/halasz_peter.pdf

(A letöltés ideje: 2015. október 9.)

[20] Bonnyai T.: *A kritikus infrastruktúra védelem elemzése a lakosságfejlesztés tükrében*. Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2014. (Doktori értekezés)

http://193.224.76.2/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2014/bonnyai_tunde.pdf

(A letöltés ideje: 2015. október 9.)

[21] Vaszkun A.: *A létfontosságú rendszerelemek védelmének szabályozása*. h.n., 2013. (Előadás)

www.kormanyhivatal.hu/download/a/af/d0000/iparbiztons%C3%A1g.pdf

(A letöltés ideje: 2015. szeptember 25.)

[22] Bognár B., Kátai-Urbán L., Vass Gy.: A létfontosságú rendszerek és létesítmények védelméről szóló szabályozás végrehajtása Magyarországon. *Bolyai Szemle*, XXIII 2 (2014), 105-112.



- [23] Dobor J., Szendi R.: Veszélyes üzemek azonosítása és a kapcsolódó hatósági tevékenység(ek). *Hadmérnök*, VIII 3 (2013), 129-140.
- [24] Bognár B.: *A létfontosságú rendszerelemek azonosításának, kijelölésének folyamata, az LRL IBEK működésének eddigi eredményei, a BM OKF elvárásai az NKE képzésével kapcsolatban*. h.n., 2013. (Előadás)
http://vtki.uni-nke.hu/downloads/tk/IBOT_PILOT/PLENARIS/Dr_Bognar_Balazs.pdf
(A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)
- [25] Károlyi L.: *A kritikus infrastruktúrák védelme és az operatív erők tevékenységirányítása a honi katasztrófavédelemben, különös tekintettel az EU konformitásra*. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2007. (Doktori értekezés) <https://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9784/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2015. szeptember 25.)
- [26] Horváth A. (szerk.): *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből II*. Magyar Hadtudományi Társaság, 2013. (Tanulmánykötet)
- [27] Horváth A. (szerk.): *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből. Kiemelten a közlekedési rendszer*. Magyar Hadtudományi Társaság, 2013. (Tanulmánykötet)
- [28] G. Giannopoulos, R. Filippini, M. Schimmer: *Risk assessment methodologies for Critical Infrastructure Protection. Part I: A state of the art*. Joint Research Centre Institute for the Protection and Security of the Citizen, 2012. http://ec.europa.eu/home-affairs/doc_centre/terrorism/docs/RA-ver2.pdf (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)
- [29] G. H. Baker.: *A Vulnerability Assessment Methodology for Critical Infrastructure Facilities*. James Madison University, 2007.
www.jmu.edu/iiia/wm_library/Vulnerability_Facility_Assessment_05-07.pdf
(A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)
- [30] S. Fuchs: *Vulnerability of strategic infrastructure. Bearbeitung Wissensstand Vulnerabilitätsanalysen unter Einbezug strategischer Infrastruktur*. Institute of Mountain



Risk Engineering. University of Natural Resources and Life Sciences, 2014.

www.alpine-space.org/2007-

[2013/uploads/tx_txrunningprojects/Vulnerability_of_strategic_infrastructure.pdf](http://www.alpine-space.org/2007-2013/uploads/tx_txrunningprojects/Vulnerability_of_strategic_infrastructure.pdf)

(A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)

[31] J. Leson: *Assessing and Managing Terrorism Threat*. Bureau of Justice Assistance, 2005.

www.ncjrs.gov/pdffiles1/bja/210680.pdf (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)

[32] S. M. Rinaldi, J. P. Peerenboom, T. K. Kelly: *Identifying, Understanding and Analyzing Critical Infrastructure Interdependencies*. *IEEE Control Systems Magazine*, 2001.

<http://user.it.uu.se/~bc/Art.pdf> (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)

[33] J. Moteff: *Risk Management and Critical Infrastructure Protection: Assessing, Integrating, and Managing Threats, Vulnerabilities and Consequences*. The Library of Congress, 2004.

www.fas.org/sgp/crs/homesec/RL32561.pdf (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)

[34] S. Bouchon, C. Di Mauro, C. Logtmeijer, J. Nordvik, R. Pride, B. Schupp, M. Thornton: *Non-Binding Guidelines for the application of the Council Directive on the identification and designation of European Critical Infrastructure and the assessment of the need to improve their protection*. EC Joint Research Center, 2008.

www.difesa.it/SMD_/CASD/IM/CeMiSS/Pubblicazioni/OSN/Documents/40667_01_allegati.pdf (A letöltés ideje: 2015. szeptember 10.)

[35] *National Strategy for Critical Infrastructure*. Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2009. www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/srtg-crtcl-nfrstrctr/srtg-crtcl-nfrstrctr-eng.pdf

(A letöltés ideje: 2015. 10. 24.)

[36] S. Thakur: *A Critical Tool for Assessing Project Risk*. Big Hub Project Management, 2015. www.brighthubpm.com/risk-management/88566-tool-for-assessing-project-risk/ (A letöltés ideje: 2015. október 3.)

(A letöltés ideje: 2015. október 3.)

[37] C. Gallais, E. Filiol: *Critical Infrastructure: Where we Stand Today?* E.S.I.E.A, 2014.

www.tevalis.fr/images/ArticleICCWS2014.pdf (A letöltés ideje: 2015. október 2.)



[38] Hoffmann I., Kátai-Urbán Lajos., Lévai Z., Vass Gy.: Iparbiztonság Magyarországon.

Védelem online, 2015.

www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/549-dr-hoffmann-imre-dr-levai-zoltan-dr-katai-urban-lajos-dr-vass-gyula.pdf

(A letöltés ideje: 2015. november 27.)

[39] Hoffmann I., Kátai-Urbán L., Lévai Z., Vass Gy.: Iparbiztonsági kockázatok Magyarországon. *Védelem Online*, 2015.

www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/546-iparbiztonsagi-kockazatok-magyarorszagon.pdf

(A letöltés ideje: 2015. november 27.)

Ronyecz Lilla doktorandusz, NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola

Lilla Ronyecz, student at Doctoral School of Military Engineering NUPC

<http://orcid.org/0000-0001-5062-5488>