ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM

BOLYAI JÁNOS KATONAI MŰSZAKI KAR

HADMÉRNÖKI DOKTORI ISKOLA

Nagy Rudolf mk. pv. alezredes

A kritikus infrastruktúra védelme elméleti és gyakorlati kérdéseinek kutatása

Doktori (PhD) értekezés

Tudományos témavezető:

Dr. Muhoray Árpád PhD

pv. vezérőrnagy

BUDAPEST, 2011.

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS ..... 5.
A témaválasztás indoklása, aktualitása ..... 6.
A kutatás főbb célkitűzései ..... 7.
Hipotézisek ..... 8.
Kutatási módszerek ..... 8.

1. A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁK TÁRSADALMI HATÁSAI ..... 10.
   1.1. A kritikus infrastruktúrák megjelenési formái a történelmi korokban ..... 10.
      1.1.1. Öntözőrendszerek ..... 11.
      1.1.2. Stratégiai kereskedelmi utak ..... 11.
      1.1.3. Tengeri hajózás ..... 12.
   1.2. A társadalom és a kritikus infrastruktúrák kölcsönhatása a múltban ..... 12.
      1.2.1. A termésátlag növekedése ..... 13.
      1.2.2. A tengeri szállítás élénkülése ..... 14.
      1.2.3. A vízhiány leküzdése ..... 14.
      1.2.4. A kereskedelem felvirágzása ..... 15.
   1.3. Elmúlt korok kritikus infrastruktúrái védelmére irányuló törekvések ..... 16.
      1.3.1. A fenyegetettség jelentkezése ..... 16.
      1.3.2. Fegyveres fizikai védelem ..... 17.
      1.3.3. Tengeri hadviselés ..... 17.
      1.3.4. A technológiai biztonság megteremtése ..... 18.
   1.4. Korunk infrastruktúráinak biztonságát befolyásoló jellemzők ..... 18.
      1.4.1. Fogalmi meghatározás ..... 20.
      1.4.2. A kritikusság értékelésének elvi folyamata ..... 21.
      1.4.3. A minősítés elméleti alapjai ..... 21.
         1.4.3.1. A kockázatok közvetítésének képessége ..... 21.
         1.4.3.2. A stabilitás szerepe a biztonság megteremtésében ..... 22.
         1.4.3.3. Veszélyekkel szemben ellenállóképesség ..... 22.
         1.4.3.4. A nagyságrendi verifikálás szempontjai ..... 25.
   1.5. Részkövetkeztetések ..... 26.

2. A VESZÉLYEZTETETTSÉG VIZSGÁLATA ..... 27.
   2.1. Alapvetések ..... 27.
      2.1.1. A vizsgálati módszertan ismert és új elemei ..... 27.
      2.1.2. Az új veszélyeztető tényezők szerepe a kérdés felértékelődésében ..... 28.
      2.1.3. A védelem területei és feladatai ..... 28.
      2.1.4. A védekezés feladatainak összetett megközelítése ..... 30.
   2.2. A kritikus infrastruktúrák terrorfenyegetettsége ..... 30.
      2.2.1. A terrortámadások célpontjai minőségi mutatóinak módosulása ..... 31.
      2.2.2. A terrortámadások célpontkiválasztásának indokai ..... 32.
      2.2.3. A terrorizmus általi fenyegetettség elemzése ..... 34.
      2.2.4. A terrortámadásokkal szembeni védelem módszerei ..... 35.
         2.2.4.1. Fizikai védelem ..... 35.
         2.2.4.2. Informatikai védelem ..... 36.
         2.2.4.3. Titokvédelem ..... 36.
      2.2.5. A terrorizmus elleni küzdelem katasztrófavédelmi feladatai ..... 37.
         2.2.5.1. Megelőzés, felkészülés ..... 37.
         2.2.5.2. A reagálás katasztrófavédelemi feladatai ..... 38.

2.3. Katasztrófák általi fenyegetettség ..... 40.
2.3.1. Természeti katasztrófák jelentette fenyegetés ..... 40.
2.3.2. Az időjárási veszélyhelyzetek gyakoriságának elemzése ..... 41.
2.3.3. Egyéb, meteorológiai eredetű veszélyek ..... 42.
2.3.4. A katasztrófavédelem feladatai ..... 43.
2.3.4.1. Prevenció, feltételek kialakítása ..... 43.
2.3.4.2. Reagálás, védekezés ..... 45.
2.4. A jövő kihívása, a klímaváltozás hatása ..... 47.
2.4.1. Környezeti indikátorok ..... 48.
2.4.2. Az éghajlati változások hatása a kritikus infrastruktúrák működésére ..... 48.
2.4.3. Feladatok az éghajlatváltozás hatásainak kezelésében ..... 49.
2.5. A kritikus infrastruktúrák sérüléseinek vizsgálata ..... 50.
2.5.1. A kritikus infrastruktúrák jellemzése ..... 50.
2.5.2. Az infrastruktúrák kritikussága és a védelem összefüggései ..... 52.
2.5.3. A kritikus infrastruktúrák védelmének alapjai ..... 53.
2.5.4. A kritikus infrastruktúra sérülései okozta károk típusai ..... 56.
2.5.4.1. Fizikai károk ..... 57.
2.5.4.2. Vegyi, ökológiai balesetek ..... 58.
2.5.4.3. Energiaellátási zavarok ..... 59.
2.5.4.4. Nukleáris baleseti események ..... 60.
2.5.4.5. Interdependenciák ..... 61.
2.5.4.6. Pszichés hatások ..... 61.
2.6. Részkövetkeztetések ..... 63.
3. KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA-VÉDELEM NEMZETKÖZI KITEKINTÉSBEN 64.
3.1. A kritikus infrastruktúra-védelem nemzetközi aspektusai ..... 64.
3.1.1. A kérdésfelvetés nemzetközi előzményei ..... 65.
3.2. Kidolgozott nemzeti kritikus infrastruktúra-védelmi programok ..... 65.
3.2.1. Védelmi koncepciók a tengerentúlon ..... 65.
3.2.1.1. Amerikai Egyesült Államok ..... 65.
3.2.1.2. Kanada ..... 67.
3.2.1.3. Egyesült Királyság ..... 68.
3.2.2. A védelem vezető megoldásai a kontinentális Európában ..... 69.
3.2.2.1. Németország ..... 69.
3.2.2.2. Hollandia ..... 71.
3.2.2.3. Norvégia ..... 73.
3.2.3. A szomszédos államokban alkalmazott megközelítés ..... 74.
3.2.3.1. Ausztria ..... 74.
3.2.3.2. Szlovákia ..... 76.
3.2.3.3. Szlovénia ..... 79.
3.2.4. A kritikus infrastruktúrák nemzeti rendszereinek összevetése ..... 81.
3.2.4.1. Egyezések, prioritások ..... 81.
3.2.4.2. Sajátosságok ..... 83.
3.3. Kritikus infrastruktúrák a nemzetközi szervezetek aspektusában ..... 84.
3.3.1. A NATO koncepciójának kialakítása ..... 84.
3.3.2. A védelem előtérbe kerülése az Európai Unióban ..... 85.
3.4. Az európai kritikus infrastruktúrák védelmének helyzete ..... 86.
3.4.1. Az Európai Unió tevékenysége a védelem megvalósításában ..... 86.
3.4.2. A védelem uniós Irányelve ..... 87.

3.5. Részkövetkeztetések ..... 88.
4. A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁK ÉS VÉDELMÜK HAZAI HELYZETE ..... 89.
4.1. A védelem hazai, ágazati feladatainak eredményei ..... 89.
4.1.1. A hazai kritikus infrastruktúra vizsgálat ágazati eredményei ..... 89.
4.1.1.1. Egészségügy ..... 89.
4.1.1.2. Élelmiszerbiztonság ..... 89.
4.1.1.3. Gazdaság és Közlekedés ..... 90.
4.1.1.4. Honvédelem ..... 90.
4.1.1.5. Rendvédelem ..... 90.
4.1.1.6. Vízügy ..... 91.
4.1.1.7. Információs technológia ..... 91.
4.1.1.8. Összegzett megállapítások ..... 91.
4.1.2. A Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programja és kihatásai ..... 92.
4.1.2.1. Követelmények a hazai Zöld Könyv megfogalmazásában ..... 93.
4.2. A kritikus szektorok biztonságának katasztrófavédelmi összefüggései ..... 95.
4.2.1. A katasztrófák elleni küzdelem feladatrendszere ..... 95.
4.2.2. A katasztrófák elleni védekezés és a kritikus infrastruktúrák védelme ... 99.
4.3. Részkövetkeztetések ..... 101.
5. ELGONDOLÁS A HAZAI IRÁNYÍTÁS RENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSÁRA . 102.
5.1. A rendszer kialakításának követelményei ..... 102.
5.1.1. Kiindulópontok ..... 102.
5.1.2. Védelmi igények ..... 103.
5.2. A nemzeti rendszer kialakítandó eljárásrendjére vonatkozó javaslat ..... 105.
5.2.1. Alapfelvetések a keretekről ..... 105.
5.2.1.1. A rendszer létrehozásának indokai ..... 105.
5.2.1.2. A rendszer megalkotásának célja ..... 106.
5.2.1.3. Közgazdasági sajátosságok ..... 106.
5.2.2. A védelmet szolgáló feladatrendszer tervezett jellegzetességei ..... 107.
5.3. A struktúra kialakításának koncepciója ..... 109.
5.3.1. Nemzeti koordinátor kormányzati kijelölése ..... 110.
5.3.2. Európai Kritikus Infrastruktúra-védelmi Kapcsolattartó Pont ..... 111.
5.3.3. Koordinációs testületek ..... 111.
5.3.3.1. A Nemzeti KIV kormányzati konzultációs fórum ..... 112.
5.3.3.2. Ágazati konzultációs testületek ..... 113.
5.3.4. Védelmi igazgatási szerv ..... 113.
5.3.5. Üzemeltető ..... 113.
5.3.6. Biztonsági összekötő tisztviselő ..... 114.
5.4. Részkövetkeztetések ..... 114.
6. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK, EREDMÉNYEK, JAVASLATOK ..... 115.
6.1. A kutatómunka összessége ..... 115.
6.2. Összegzett megállapításaim, következtetéseim ..... 116.
6.3. Új tudományos eredményeim ..... 117.
6.4. Ajánlások ..... 117.
Mellékletek ..... 119.
Hivatkozások jegyzéke ..... 134.
A kutatási témához kapcsolódó saját publikációs jegyzék ..... 138.
Rövidítések jegyzéke ..... 139.

BEVEZETŐ

Az emberi civilizáció fejlődését vizsgálva azt láthatjuk, hogy a változásokat kezdetben az emberi faj biológiai alkalmazkodó képessége idézte elő. Az ebben rejlő lehetőségeket kiaknázva az emberiség nem torpant meg a fejlődésben, hanem továbblépett. A fennmaradásért folytatott küzdelemben a társadalmi szerveződés adta a fejlődés következő lépcsőfokát. A szerveződés tökéletesítése újfajta „evolúciós" folyamatot indított el.

A társadalmi differenciálódásnak köszönhetően a fejlődést szolgáló további erőforrások voltak felszabadíthatók, melyek a társadalom számára mind nagyobb célok elérését tették lehetővé. *A hatékonyságnövelés erős specializálódást igényelt,* amely egy fokon túl már olyan mértékűvé vált, hogy önálló szervezeti és technológiai feltételrendszer megteremtését igényelte. A jelen fejlett államaiban egyre több össztársadalmi szintű speciális funkció jelenik meg, amelyek egymásra épülve, folyamatos és közvetlen kölcsönhatás eredményeként biztosíthatják a zavartalan működést.

A társadalmi funkciók ellátása szolgáltatások és termékek igénybe vételén és előállításán keresztül valósul meg. Ezek csak megfelelő, folyamatosan rendelkezésre álló feltételek, illetve körülmények mellett válnak csak megvalósíthatóvá. Vagyis ezek a sajátos szervezési elvekkel és technológiákkal leírható, rendszerszerű mesterséges környezeti tényezők képezik mindennapjaink alapját. Ezért soroljuk őket az infrastruktúra fogalomkörébe. Ez tükröződik vissza a latin eredetű szó jelentéséből is, amelyet alapszerkezetként, alapépítményként, általánosságban pedig alapként fordíthatunk. [1]

Ezen rendszerek némelyikének zavara vagy kiesése súlyos hatást gyakorolhat a társadalmi, gazdasági stabilitásra, a környezetre vagy az egészségre. Az említett infrastruktúrákat *kritikus* jelzővel illetik. Minden állam elemi érdeke tehát ezek működőképességének megőrzése.

Magyarországon erre a kihívásra reagálva Kormányhatározatba foglalva született meg a hazai kritikus infrastruktúrák védelmét szolgáló Nemzeti Program[1] (továbbiakban: Program).

Az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességnek értékeléséről szóló 2008/114/EK tanácsi irányelv (továbbiakban: Irányelv) közeljövőben megvalósítandó implementációját nagyban segítette a Program. Az Irányelv egyes rendelkezéseinek határideje és értékelése a magyar elnökség kezdeti időszakára esik.

[1] Közzétéve a 2080/2008. (VI. 30.) számú Kormányhatározatban;

A témaválasztás indoklása, aktualitása

Ahogy azt az Irányelv bevezetője is megemlíti a kritikus infrastruktúra-védelemben (továbbiakban: KIV) a terrorfenyegetettség elsőbbséget élvez, azonban „figyelembe kell venni az ember által okozott technológiai veszélyeket és a természeti katasztrófákat is”. [2]

Éppen ezért az utóbbi években az infrastruktúrák működésében megszaporodott zavarok (pl. ivóvíz-bázisok szennyezései, áramszolgáltatás kiesések vagy az orosz-ukrán gázvita nyomán kialakult helyzet) által felvetett katasztrófavédelmi, elsősorban lakosságvédelmi kérdések a KIV feladatainak kutatására inspiráltak. Munkám kiinduló pontját az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságnak (továbbiakban: OKF) a kritikus infrastruktúra (továbbiakban: KI) vizsgálata során és a nemzetközi szervezetekben végzett munkája képezte.

A témafelvetés indokaként szolgált, hogy a KI rendelkezésre állását gátló, elemeit károsító, megsemmisítő események kiküszöbölésére kidolgozott védelmi intézkedések komplex tudományos analízisével még kevesen foglalkoztak. A kiváltó hatások körébe sorolom: a szándékosan a közrend és a közbiztonság megzavarása céljából elkövetett támadásokat és szabotázsakciókat, az élet-, és vagyonellenes köztörvényes bűncselekmények miatt bekövetkező károsodást, a hackertámadást, a véletlen baleseteket, illetve a katasztrófákat.

A KIV szerteágazó feladatainak végrehajtása tudományos igényű rendszerezést igényel. A problémák pusztán védelmi intézkedésekkel nem oldhatók meg. A KI-k sok esetben olyan kiterjedté váltak, hogy minden veszéllyel szemben megvédeni azokat elegendő erőforrás híján nem lehet. Ezért vizsgálni kell a védelmi komponensek optimális felhasználását.

Az elemzés végrehajtásához szükséges továbbá az alapvető fogalmak definiálása is. Jelenleg sok félreértés adódik az idegen kifejezések nem mindig helytálló fordításából, így a téves értelmezés gyakorta okoz zavart a szakemberek formálódó együttműködésében.

Hazánkban a KIV-vel és helyreállításával kapcsolatos kérdéskörben a tárcák tevékenységét a Kormányzati Koordinációs Bizottság (továbbiakban: KKB), az OKF közreműködésével hangolja össze, melynek tényét a 2003. november 11-i határozatában is rögzített. Ezen túlmenően a többször módosított, a terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladatait meghatározó a 2112/2004 (V. 7.) Korm. hat. mellékletét képező Cselekvési Terv részletesen szabályozta, hogy a tárcák, a KKB munkaszervei, Védekezési Munkabizottságai, az országos hatáskörű szervek a KI biztonságának erősítésében mely feladatokra fordítsanak figyelmet. A katasztrófavédelem előtt álló szakmai kihívások közül is az egyik legidőszerűbb a KIV

kérdése. Erre figyelemmel született meg 2008 nyarán a Program, melynek kidolgozásában a koordináció az OKF feladata volt. A feladat végrehajtásában személyesen is részt vettem.

Az elmúlt időszakban munkatársaimmal jelentős részt vállaltunk *az Irányelv 2010-ben esedékes hazai implementációjának* előkészítésében, melynek rendelkezései végrehajtásáról a *magyar elnökség kezdetén tagállami jelentést kellett összeállítani*. A kérdéskör *időszerűségét továbberősíti az EU energiafüggősé*ge, amelyben fontos szerepet töltenek be az orosz-ukrán gázvita ellátás-biztonsági kihatásai is. Valószínűsítem, hogy az Irányelvben nevesített két szektor közül is ezen indokok miatt rangsorolták előre az energiaszektort.

Értekezésemben alapvetően a központi közigazgatás szintjén jelentkező kérdésekkel kívánok foglalkozni, mivel *az Irányelv hazai megvalósításában a katasztrófaigazgatás küszöbön álló megújításaként a hivatásos katasztrófavédelmi szervekre várhatóan kiemelt feladat hárul*. Ennek alapját abban látom, hogy közel egy évtizede belső norma alapján, területi és helyi szervein keresztül is részese a vizsgálatoknak. A szervezet munkája a belügyminiszter irányításával[2] a kormányzati koordinációért felelős KKB munkájában is meghatározó.

Az OKF-nél a KIV és a *terrorizmus elleni küzdelem katasztrófavédelmi feladatainak gondozása* volt szakterületemre hárultak. Az itt végzett elemzéseim és normaelőkészítési munkám nagyban segítik a befolyásoló körülmények, tapasztalatok és a forrásanyagok szintetizálását. Ebből igyekszem a KIV időszerű válaszait leszűrni. A válaszok megfogalmazásában a védelmi igazgatás és a KIV kapcsolatának azonosítására, a feladatok egységes kezelését szolgáló ajánlások kimunkálására törekszem. Célom, hogy ennek adaptálható elemei a katasztrófavédelem kívánalmait is képesek legyenek kielégíteni, és a hivatásos katasztrófavédelem feladatainak megvalósításában is hasznosíthatók legyenek.

A 2010. július 1-jével lezárt kutatásaim a hazai katasztrófavédelem és a KIV kialakítandó nemzeti modellje összefüggéseinek vizsgálatára fókuszálnak, bemutatva a védelem külföldi gyakorlatát és annak adaptálható elemeit.

A kutatás főbb célkitűzései

1. **Vizsgálom** a KI kialakulásának történeti hátterét, a KIV fogalmi rendszerét és annak a biztonsági alapelvekkel való kapcsolódásait;

---

[2] 212/2010. (VII. 1.) Korm. rendelet [3] 38 §, b) pontja:
„A miniszter e rendeletben és más jogszabályokban, valamint a Kormány határozataiban meghatározott feladatkörében:
ellátja … a kritikus infrastruktrúra védelmi feladatok kormányzati koordinációját. ”

2. **Feltárom** a KI-k civilizációs hatásait és azok civilizációs katasztrófák kialakulásában játszott esetleges szerepét;
3. **Kutatom** a társadalom és az infrastruktúrák kapcsolatában jelentkező kritikusságot befolyásoló tényezőket;
4. **Tanulmányozom** a KIV rendszerét, feladatait nemzetközi kitekintésben a fejlett eljárásokat alkalmazó államok, valamint más EU-s országok sajátosságait bemutatva, külön kitérve uniós szomszédaink szabályozási törekvéseinek vizsgálatára;
5. **Feltérképezem** a KI-k sérülésének megelőzésére és felszámolására létrehozott nemzetközi eszközrendszert, képességeket az Irányelv és a NATO ajánlások alapján;
6. **Elemzem** a katasztrófavédelem rendszerének a KIV hatékonyságára, elveire gyakorolt hatását, azoknak a kialakítandó hazai szervezeti rendszerben történő megjeleníthetőségét.

Hipotézisek

Tudományos eredményeim behatárolását az alábbiakban felállítottak teljesülésére alapozom:

1. Igazolhatónak látom, hogy az infrastruktúrák *létrejötte egy a társadalmi fejlődés és környezeti sajátosságok által befolyásolt folyamat*;
2. *Elgondolásom szerint a KI-k tagállami, társadalmi és gazdasági követelmények szerinti működéséhez szükséges a hatékony katasztrófavédelmi tevékenység*;
3. Feltételezem, hogy *a hazai KIV szervezésében hasznosítható következtetések vonhatók le a nemzetközi elvárások és tapasztalatok, valamint a sérülések elhárításának vizsgálatával*.

Kutatási módszerek

Kutatásaimban az OKF-nél a KI-k vizsgálatára előírt jelentésekre támaszkodtam. Jelentős mértékben alapoztam a KIV nemzeti kapcsolati pontként működő Nemzetközi Főosztály dokumentumaira, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem könyvtárának gyűjteményére.

A kutatásaim során alkalmazott módszereim:

1. Az irodalomkutatás keretében feldolgoztam a hazai, külföldi és az internetes forrásokat;
2. Tanulmányoztam a jogszabályokat és szakirodalmat, kapcsolódó dokumentumokat;
3. A témával kapcsolatos konferenciákon, előadásokon, projektekben vettem részt, ahol elismert hazai és nemzetközi szakértőkkel konzultáltam;

4. Hazai és nemzetközi, valamint saját elméleti és gyakorlati tapasztalataimra is támaszkodtam kutató munkám során;
5. A kutatás során alapvető szempontnak tekintettem:
   - a tudományos megalapozottságra való törekvést,
   - a rendszerszemléletű megközelítést,
   - a következtetések kialakítását,
   - a kutatott külföldi intézmények tapasztalatainak szükséges mértékű adaptációját;
6. Értekezésemben alapvetően objektív tények és vizsgálati elvek felhasználásával kialakított saját megállapításokat, megoldási javaslatokat és egyéni megközelítést alkalmaztam.

A kutatómunkámat könnyítette:

- A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskolája tudományos műhelyként biztosította a feltételeket publikációim megjelenéséhez, továbbá lehetőséget adott a konzultációkra avatott vezető oktatókkal, külső kutatókkal;
- Kutatómunkám előrehaladását segítette, hogy a KIV jogalkotási feladatainak előkészítéséért felelős KKB-munkacsoport ülésein az OKF képviseletében több ízben módom volt szakmai véleménycserét folytatni a védelmi igazgatás képviselőivel.

A kutatómunkámat nehezítette:

- A KIV és katasztrófavédelem összefüggéseit komplex módon kevesen vizsgálták. Az eddig közreadott publikációk nagyrészt az informatikai rendszerek vizsgálatával foglalkoztak és ebben is csak a megelőzésre összpontosítottak;
- A kutatásaim alatt több nemzetközi fórumot szerveztek a KIV tárgyában, melyek anyaga többnyire csak kivonatos tájékoztató jelentések formájában volt hozzáférhető;
- Több, a KIV-ben meghatározó jelentőségű dokumentum kutatómunkám folyamán hatályosult és az ennek nyomán született ágazati tanulmányok hozzáférhetősége jelentősen korlátozott volt.

I. fejezet

A kritikus infrastruktúrák társadalmi hatásai

1.1. A kritikus infrastruktúrák megjelenési formái a történelmi korokban

Az emberi civilizáció fejlődésének kérdésével foglalkozó kutatások egyértelmű bizonyítékát adták annak, hogy evolúciónk sikere környezetünk szükségleteink szerinti átalakításában rejlik. Miközben e folyamat révén fokról-fokra megváltoztak a környezeti feltételek, egyre több erőforrás állhatott az emberiség szolgálatába, melyek az adott emberi közösség szükségleteit fedezték. A létszükségletek zavartalan rendelkezésre állásának technikai és technológiai újításokkal párosuló biztosításából megszületett az infrastruktúra első megjelenési formája.

Kutatásom kezdeti fázisában arra a kérdésre kerestem választ, hogy beszélhetünk e infrastruktúráról a modern időket megelőző korokban?

Ennek megválaszolásakor úgy ítéltem meg, hogy vizsgálataimat csak olyan korokra terjesztem ki, ahol már olyan társadalmi szerveződés mutatható ki, amely szervezett együttműködéssel szert tett a környezet átalakításának képességére. Az így létrejött társadalmi szerkezetben megvalósul az adott közösség életében döntő fontosságú források kiaknázása[3].

További szűkítést alkalmazok, amikor e kört csak az infrastruktúrák általam kritikusnak tekintett részére vonatkoztatom. Kutatásaim kezdetekor ezek meghatározásához a NATO Polgári Védelmi Bizottsága[4] (továbbiakban: NATO CPC) által megfogalmazott definíciót vettem kiindulási alapul. Eszerint a KI: „Azokat a létesítményeket, szolgáltatásokat és információs rendszereket jelenti, amelyek olyan létfontosságúak a nemzetek számára, hogy működésképtelenné válásuknak vagy megsemmisülésüknek gyengítő hatása lenne a nemzet biztonságára, a nemzetgazdaságra, a közegészségre, közbiztonságra és a kormány hatékony működésére.” [7]

Úgy ítélem meg, hogy az infrastrukturális rendszerek közül történelmi távlatokban szemlélve azok bírtak elsődleges jelentősséggel vagyis azok nevezhetők kritikusnak, amelyek a beszűkülő erőforrások mennyiségének növelésével segítették a létfeltételek megteremtését.

---

[3] Huntingtonnak a civilizációk összecsapásáról szóló munkájában [5] is találunk erre való utalást, különös tekintettel a 68. oldalon leírtakra:
„A Nyugat terjeszkedését elősegítette még a magasabb rendű szervezettség, … a jobb közlekedés, logisztika és egészségügyi szolgáltatások …”

[4] Ország I. [6] 50. o.: Civil Protection Committee (CPC);

1.1.1. Öntözőrendszerek

Az ókor első ismert városállamai politikai, gazdasági és katonai erejüket éppen annak köszönhették, hogy a környezetük nyújtotta szűkös forrásokat az adott kor technikai és technológiai színvonala kínálta lehető legnagyobb hatékonysággal aknáztak ki.

Ide sorolandó példaként értékelem az ókori öntözéses földművelést folytató sumer városállamokat (Ur, Uruk stb.). Esetükben az élelmiszer termelés volumene csakis az áradások következtében termékeny hordalékkal borított folyóparti területek kiszélesítésével vált megnövelhetővé[5]. A nagy vízhozamú folyamok által vízzel ellátott öntözőrendszer részét képezték a *termőterület növelését biztosító csatornarendszer* és annak műszaki létesítményei. Az igények növekedését követve egyre terjeszkedő rendszer működtetése azonban sok új technikai megoldást és fejlettebb technológia alkalmazását tette szükségessé.

A felvezető gondolat mondanivalója ott mutatkozik meg a legmarkánsabban, ahol a múlt történelmi bizonyítékai feltárják a szűkös erőforrások ellenére is életképes és fejlődő közösségek létrehozásának mikéntjét. Gondoljunk csak a *csapadékhiányos övezetek szélsőséges környezeti feltételei között* felemelkedő társadalmakra. Fennmaradásuk érdekében - a számukra legnagyobb érték - *a víz biztosítására speciális infrastuktúrát kellett kiépíteni*. A Takla-Makán sivatag északi részén elterülő Tarim-medence városai is csak az úgynevezett *káréz*-ek[6] segítségével tudták a sivatagtól elhódított területeket művelés alá vonni.

A kevés víz és művelhető terület miatt az Andok nyugati lejtői mentén fekvő Atacama--sivatagban megtelepedett csincsorró indiánok szükségleteinek előteremtését is csak a *teraszos mezőgazdasági termeléshez nélkülözhetetlen öntözőrendszer* garantálhatta.

1.1.2. Stratégiai kereskedelmi utak

Nézetem szerint a mind hatékonyabb termelés során jelentkező feleslegnek köszönhetően megélénkülő árucsere *fejlődéstörténeti jelentőségű kereskedelmi útvonalak* létrejöttét hozta magával. Ezek némelyike olyan rendkívüli fontosságú volt, hogy egész társadalmak történelmére kihatással volt hosszú évszázadokon keresztül.

---

[5] Kodolányi János [8] 298. oldal:
„amerre a Puranunu, azaz Eufrát vize kanyargott, sorra készültek a csatornák. Széles, folyónak beillő főcsatornák nyíltak, keskenyebb s egyre vékonyabb mellékcsatornák ágaztak ki belőlük, mint nagy erekből a vékony erek."

[6] Halász Zoltán [9] 298. oldal:
Iráni eredetű, földalatti öntözőcsatornákból álló rendszer;

A közlekedési utaknak köszönhetően fejlődhettek a kulturális kapcsolatok, áramolhattak a stratégiai nyersanyagok, vonulhattak fel a hódoltsági területekre a megszálló haderők, és utánpótlási útvonalakként is funkcionálhattak a felemelkedő civilizációk terjeszkedéséhez.

A Római Birodalom is sokat köszönhetett kiváló úthálózatának. A rendkívül gondos, műszaki műtárgyakkal kiegészülve kiépített, zúzott kő alapra fektetett, kockakővel burkolt utak katonai rendeltetésük mellett kereskedelmi célokat is szolgáltak, ami nagyban megkönnyítette az elfoglalt területeken a római civilizáció térhódítását. A romanizált területeken ezzel egyidejűleg más, a Birodalom által „exportált" infrastruktúrák, köztük *ivóvízvezetékek is létesültek*, melyeknek maradványai ma is több helyen láthatók az egykori birodalom területén.

A *Selyemút* mentén felvirágzó városok közül a Kína északnyugati kapujában, a Góbi és a Takla-Makán sivatagok találkozásánál fekvő Dunhuang mindennapi életében az i.e. VI. századtól majd két évezreden át meghatározó szerepet töltött be a kereskedelmi útvonal. Társadalmának történetét vizsgálva szembeötlő az a gazdasági függőség, ami a távolsági közlekedés feltételeinek javulása következtében kialakult. Az ezeken az utakon bonyolódó kereskedelem meghatározó társadalmi szerepét igazolja, hogy a Selyemút szerepének fokozatos háttérbe szorulásával az itt élő közösség fejlődése is ezzel párhuzamosan lelassult.

1.1.3. Tengeri hajózás

A kereskedelem lebonyolításának egy másik színtere volt a tengeri hajózás. Bizonyos kultúrák létezésének alapjául szolgált az az infrastruktúra, amely a hajók biztonságos kikötését szolgáló természetes védett öblökben kiépített kikötőket és a tengerhajózási útvonalakat jelentette. A tengeri szállító hajók megépítése sokkal olcsóbb, gyorsabb és nagyobb kapacitású szállítási lehetőséget kínált, mint a szárazföldi közlekedési eszközök. A Diokleciánus császár 301-ben kiadott ediktumában lejegyezték, hogy egy szekér gabona ára 400 km-nyi szállítás alatt megduplázódott. Kézenfekvő volt tehát, hogy az áruk fuvarozásakor a jóval nagyobb kapacitású[7] és gyorsabb hajózást részesítsék előnyben.

1.2. A társadalom és a kritikus infrastruktúra kölcsönhatása a múltban

Feltevéseim igazolására az alábbi *múltbéli példákon bemutatom*, hogy az infrastruktúrák hatásukban kritikus tényezői ténylegesen döntő befolyást gyakorolnak a társadalom egészére, és a működési zavarok alapjaiban gyengíthetik meg az azt igénybe vevő közösség létét.

[7] Marjai Imre [10] 40. oldal:
„A kereskedelmi hajók hossza 40 m, szélessége 25 m volt, de tudunk 55 m hosszú gabonaszállítóról is."

1.2.1. A termésátlag növekedése

Az összefüggések logikai láncának azonosítását a történelmi idők egyik legősibb irodalmi művével, a Gilgames-eposszal kezdem, melynek fejezeteiből kiolvashatjuk, hogy az öntöző rendszer kritikusságát a táplálékforrások biztosításában már ekkor felismerték. Az uralkodó raktáraiban felhalmozott gabonával folytatott kereskedelem révén jutottak más nyersanyagokhoz, fizették a közmunkát végző közembereket és tisztviselőket. Úgy gondolom, hogy a nagyobb terméshozammal előállított termények létfontosságúak voltak Uruk városállam társadalmi differenciálódási folyamatának fenntartásában, a munkaerő közfeladatok ellátása miatti sajátcélú termésből való kiesésének kiváltásában. Ezért is igyekeztek más, a nagy folyamok mentén kialakult kultúrákhoz hasonlóan öntözéssel emelni a terméshozamot. E folyamatnak a következményeként felszabaduló humán erőforrás biztosította a társadalmi rétegződés kialakulásához szükséges intellektuális bázist, amely Huntington értelmezésében egyben a civilizáció[8] kezdetét is jelentette.

Az öntözéses földművelés eredményezte magasabb terméshozam által kiváltott jelentős populáció-növekedés tényét elfogadva feltételezem, hogy valamely meghatározó kultúrnövény termelésében bekövetkező hirtelen és tenyészidőszakához mérten elhúzódó zavar a terület eltartóképességének csökkenését okozza. A népesség csökkenése igazolja az ókori öntözéses földművelést folytató kultúrák öntöző rendszereinek kritikus infrastruktúrába sorolását. Ezen állításom bizonyítékát a modern agrokémia Liebig-féle „relatív minimum" törvényében[9] látom, melyet az 1. számú melléklet ábrázol.

A példaként hozott Mezopotámiai városállamban kiépített csatornarendszernek köszönhetően a kultúrnövények számára a folyótól távolabb eső területeken is kedvező nedvesség viszonyok álltak be a talajban. Emiatt a talajnedvesség szintjének növekedésével közel arányosan, az ott uralkodó napos, meleg klíma állandóságát feltételezve termésátlag-növekedést kapunk[10], amely a gyakorlatban igazolt módon évente háromszori aratást is lehetővé tesz.

---

[8] Samuel P. Huntington [5] 98. o.:
„Forradalmi folyamat, amely csak a primitív társadalomról a civilizált társadalomra való áttéréshez fogható, azaz az egyes számú értelemben használatos civilizáció kialakulásához, ami a Tigris és az Eufrátesz, a Nílus és az Indus völgyében vette kezdetét i. e. 5000 körül."

[9] Liebig-féle minimumelv [11] 170. o. szerint:
A termés mennyiségét és minőségét mindig az igényekhez képest legkisebb mennyiségben jelenlevő tápanyag (környezeti tényező) határozza meg.

[10] Ez természetesen csak egy optimumig történő növelésig igaz, mert a vázlaton is látható módon a termésgörbe azt követően visszahajlik. (a szerző)

1.2.2. A tengeri szállítás élénkülése

Az ókori Alexandria fekvéséből adódóan kiemelkedő fontosságú *kikötőváros* volt és az igen tekintélyes hajóforgalmának köszönhetően lett az ókor hét csodája egyikeként számon tartott Fárosz megépítésének helyszíne. Fontosságára mutat rá, hogy amikor az Egyiptomot Rómával összekötő *hajózási útvonalakon* folyó kereskedelmi gabonaszállításoktól függő birodalmi székhely élelmezését i. e. 67-ben a tengeri kalózkodás már alapjaiban veszélyeztette, Gaeus Pompeius hadvezért bízták meg a több tízezer fős fosztogató flotta felszámolásával. [10]

Alexandria meghatározó szerepét jelezte az is, hogy a köztársaságpártiak legyőzése után a várost Augustus Karthagó példájával szemben nem romboltatta le, így biztosítva a Birodalom ellátását fedező, bőséges egyiptomi gabonatermés zavartalan tengeri szállítását.

1.2.3. A vízhiány leküzdése

Az általam végzett kutatások alapján azt állítom, hogy az egyik legnélkülözhetetlenebb szükségletünkkel, az ivóvízzel történő ellátás a települések létrejöttét is meghatározó kérdés volt a történelem során. Közvetlen ivóvízforrásként leggyakrabban valamely felszíni vízfolyás vagy felszínre törő karsztvíz, illetve a talajvíz szolgált. Általában a közösségek meg sem kísérelték azoknak a területeknek a birtokba vételét, ahol az ivóvízellátás valószínűsíthetően valami módon korlátozott volt. Azonban, ha a letelepedés más kényszerű vagy előnyös okból szükséges volt, úgy gondoskodni kellett az ivóvíz vételezésének lehetőségéről.

A rómaiak által alapított települések jórészt katonai helyőrségek környezetében jöttek létre, a remélt védelemnek köszönhetően. A légiók viszont többnyire a stratégiai szempontokat részesítették előnyben. Így előfordulhatott, hogy a védelmi rendszer egyik vagy másik kiépített elemének nem volt saját vízforrása. Ennek pótlásaként olykor nagy távolságokat is áthidalva külön rendszerrel, *vízvezetékekkel* juttatták el a vizet, melyet a településeket behálózó csőrendszeren keresztül vezettek el a tároló medencékhez, szökőkutakhoz és nyilvános fürdőkhöz, illemhelyekhez.

A római kori ivóvízvezetékekre különösen fontos szerep hárult ott, ahol a népességmegtartásához helyben nem állt rendelkezésre iható víz elegendő mennyiségben, akárcsak a Segovia-i római vízvezeték esetében, amely 17 km távolságból szállította a vizet. Magának Rómának is hatalmas vízigénnyel kellett fejlődése folytán szembesülnie és ez vezetett az Aqua Marcia, a 91 km hosszú vízvezeték megépítéséhez, amely a hegyi források vizét vezette a városba.

A korai társadalmak esetében az infrastruktúra működtetésre fordított erőfeszítések mellett jelentős erőforrásokat kötöttek le a *folyamatos fenntartási munkák* is, melynek elmaradása álláspontom szerint akadályozta volna fejlődésüket. Az öntözőrendszer esetében ennek meghatározó szerepe a legszembeötlőbb módon jelentkezett a tangut nép életében, amikor is Kubilaj kán serege megtizedelte a lakosságot és így nem tudták a fokozatosan széteső öntözőrendszer működését helyreállítani. A terméketlenné váló terület települései fokozatosan elnéptelenedtek és betemette őket a Góbi-sivatag homokja. [8]

1.2.4. A kereskedelem felvirágzása

A megtermelt javak feleslege ma ugyanúgy, mint évszázadokkal korábban az úthálózatnak köszönhetően jut el rendeltetési helyére. A régmúlt *kereskedelmi útjait* legtöbbször csak a védelmükre létesített helyőrségek jelezték, illetve azok a városok, amelyek az őket a civilizációval összekötő „köldökzsinórnak" köszönhették létüket.

A Selyemúton szállítottak számos értékes árut. Emellett a Selyemút segítségével sok újítás is eljutott nyugatra, köztük a porcelán, az iránytű, valamint a lőpor-, a selyem- és a papírkészítés technológiája, amelyek nagy gazdasági fellendülést hoztak a kereskedelemben érintett területek számára. A felvirágzás ezen térségek hatalmi státuszának erősödését és új hatalmak felemelkedését eredményezte, melynek nyomait a Tarim-medencébe vezető felfedező útjain Stein Aurél is kutatta. [8]

Kutatásaim alapján úgy gondolom, hogy a vándorló nomádok támadásai nyomán a Selyemút jelentősége egyre inkább csökkent. A X. században már csaknem teljesen elvesztette funkcióját. Az Ázsián át Európába vezető kereskedelmi út mentén olyan társadalmi átalakulások zajlottak le, amelyek a kereskedelmet az egyre nagyobb szerephez jutó tengeri hajózás irányába terelte. A Selyemútnak köszönhetően addig virágzó belső-ázsiai államok is hanyatlásnak indultak, majd lassacskán eltűntek a kereskedelemből szerzett jövedelmek drasztikus csökkenése miatt.

A kereskedelem fő színterévé előlépett tengeri hajózás ugyancsak sok nép történetében jutott döntő szerephez. Ezeknek a tengeri kereskedelemtől való függése bizonyítja, hogy az azt lebonyolító hajózás kiszolgáló infrastruktúrája ténylegesen lehet kritikus elem. Úgy vélem, hogy a tengereken zajló árucsere fejlődést ösztönző kihatásai okán napjainkig fontos részét képezi egyes nemzetek gazdaságának. Ennek a középkori tengeri kereskedelemben kimutatható hatásait Hanza-szövetség[11] helyzetét elemezve vizsgáltam. A kereskedelmi

[11] Észak-német kereskedővárosok társulása (a szerző);

egyeduralom megszerzésére, a szállítmányok kalózok elleni közös védelmére létrehozott Szövetség a XV. századra virágzásának tetőpontjára ért. A távoli országok értékes árui iránt megnövekedett kereslet kielégítése céljából folytatott felfedező utakra alkalmatlan hajótípusa miatt azonban később háttérbe szorult. A profit nyugati kikötőkbe vándorlásával elkezdődött az évszázadokra kiható világméretű kereskedelemi és hatalmi átrendeződés. [10]

1.3. Elmúlt korok kritikus infrastruktúrái védelmére irányuló törekvések

Az egyes közösségek, nemzetek hatalomért, erőforrásokért folytatott folyamatos vetélkedésében már a korai államalakulatok idején is a legfontosabb volt a társadalmi zavarkeltés megakadályozása. Ezzel szemben az ártó szándékú külső beavatkozások célja volt, hogy a közellátásba, az állami irányításba vetett bizalmat aláásva bizonytalanságot ébresszenek, illetve elszigeteljék az államot erőforrásaitól, és esetleges sikerük esetén minél hosszabb ideig gátolják a normál életvitel helyreállítását.

A társadalmi fejlődés történelem előtti szakaszában a létfontosságú javak védelme csak eseti jelleggel, kezdetleges módon szerveződött. Az ehhez szükséges erőforrások elégtelensége gyakorta az adott hely kínálta előnyök feladásával, átengedésével járhatott, mivel ezeknek a javaknak a többsége egyszerűen és gyorsan mobilizálható formában állt rendelkezésre.

A letelepedett közösségekből kifejlődő államkezdemények ezt szétesésük elkerülése nélkül már nem tehették meg. A településeken szervezett együttműködéssel olyan környezetformáló tevékenység zajlott, melyben az értékek többsége csak helyhez kötötten volt előállítható. Ezek javarészt a feljavított környezeti tényezők[12], köztük az infrastruktúrát is jelentették.

1.3.1. A fenyegetettség jelentkezése

A régi korok KI-k védelmére tett intézkedéseit vizsgálva *felismertem*, hogy a fejlődés vagy a fennmaradás múlhatott ezen tényezőktől. E tulajdonságuk a társadalmi konfliktusok során is elsődleges célponttá tette őket. Vizsgálataim alapján megállapítottam, hogy a KI-k működésének befolyásolására vagy az ellenőrzésükre irányuló ellenséges szándék gyakran nem rettent el a legkegyetlenebb terror[13] alkalmazásától sem, mely módszereiben és eszközeiben folyamatosan követte a társadalmi haladás diktálta változásokat.

[12] Itt elsősorban a természettől elhódított termőterületre, a feljavított talajra, az eróziót csökkentő beavatkozásokra gondolok (a szerző);

[13] Ez esetben a terrorizmusra való utalást úgy alkalmazom, mint ahogyan azt Dr. Bene László és Hatala József rendőri vezetők által adott alábbi meghatározás rögzíti:
A terrorizmus, olyan a lakosság, állami intézményrendszer, illetve közéleti személy ellen megfélemlítés céljából vagy politikai, ideológiai szándéktól vezérelve elkövetett köztörvényes bűncselekmény;

Az infrastruktúrákat érő támadások a gazdasági előnyök megszerzésére törekvő államok rivalizálásának[14] elsődleges velejárói voltak. A nyílt háborúknak, illetve a törvényen kívüliek pártolásával folytatott összeütközéseknek köszönhetően felértékelődött a védelem szerepe.

1.3.2. Fegyveres fizikai védelem

Így elsődleges válaszként a külső fegyveres fenyegetés elhárítására felállított szervezet, a hadsereg kínálkozott erre a legalkalmasabbnak. A történelmi korszakok társadalmai jólétét garantáló infrastruktúra védelmét is kezdetben ennek kellett ellátnia. Nem egyszer külön feladatként látták el a katonák ezek őrzését. A történelmi időkből fennmaradt források több helyütt tesznek említést erről. Az egyik legősibb írásos emlékben a már idézett *Gilgames--epos*ban is találunk erre vonatkozó utalásokat:

- a csatornaőrök „naponta háromszor, éjjel kétszer" járták be az öntözőrendszert;
- „a csatornák minden nyílásánál kunyhókat raktak a zsilipőrök és felügyelők számára".

Olykor azonban a távol eső, kietlen területek védelemére kirendelt erők maguk voltak a letelepedés lehetőségét megteremtő infrastruktúra létrehozói. A békés gazdálkodást, termelést akadályozó támadásoktól óvó védelmi létesítményeket építettek és ezzel új települések alapjait rakták le. A távoli végeken szolgálók feladataihoz szükséges ellátmányok célba juttatása sem volt mindig megbízhatóan megoldható. Az utánpótlás nehézségei miatt, a helyőrségeknek sokszor maguknak kellett az ellátásukat biztosítaniuk. A helyőrség érdekében végzett munkájukkal a védők jelentősen hozzájárultak az infrastruktúra működtetéséhez.

Stein Aurél kutatásai feltárták, hogy miközben a katonák a távoli belső-ázsiai határokat és a Selyemúton haladó karavánokat védték a be-becsapó hunok támadásaival szemben, saját erejükre támaszkodva újabb és újabb sivatagos területeket vontak művelés alá. Az egyik előkerült irat tanúsága szerint egy újonnan alapított mezőgazdasági településen egy osztag parancsnokát katonáival együtt a nem sokkal azelőtt épült öntözőcsatorna mellé vezényelték azzal az utasítással, hogy építsenek lakóházakat s kezdjék meg a földművelést. [8]

1.3.3. Tengeri hadviselés

Azon társadalmak számára, ahol a *tengeri szállítás infrastruktúrája*, a *hajózás és* a *kikötők* forgalmából származó jövedelem jelentette a közösség létének alapját, ott az azt veszélyeztető támadások kivédésében is fő tényező volt a fegyveres védelem.

---

[14] Marjai Imre [10] 40. oldal:
I. Erzsébet angol királynő az általa támogatott kalózoknak jóváhagyta a portugál és spanyol hajók kifosztását, hogy az így szerzett zsákmány egy részét a királyi kincstárba befizetve növeljék a korona bevételeit;

A tanulmányozott forrásanyagban több erre vonatkozó példával is találkoztam. Egyike ezeknek a középkor végi észak-német kereskedő városok szövetsége a Hanza. Az északi- és keleti-tengeri hajóforgalmat akadályozó kalózok tevékenységének is csak a Hanza által finanszírozott, szervezett katonai erő tudta útját állni.

1.3.4. A technológiai biztonság megteremtése

A történelmi példákat vizsgálva megállapítottam, hogy a fizikai védelmen túl a működés garantálásának más összetevői is jelentkeztek a megelőző korok infrastruktúráiban. Első helyre sorolom ezek közül a technológiai biztonság megteremtésére irányuló törekvéseket.

A mai szemmel fejletlennek látszó ókori öntözőcsatornák biztonságos működtetéséhez még nem sok biztonsági elem állt rendelkezésre, de már sokuk kezdeményei megjelentek.

Az időről-időre ismétlődő áradások okozta károk megelőzésében, és a csatornák szabályozott elárasztásában a zsilipek, gátak, töltések alkották a korai biztonságtechnika elemeit. [8]

A tengerhajózás szintén komoly infrastruktúrát kívánó tevékenység. A tengeri kereskedelem létesítményeitől és technológiájától való függés mértéke determinálja annak kritikus voltát az azt működtető emberi közösség életében. Fokozottan érvényes ez a megfelelő természetes kikötőhelyek hiánya esetében. Ilyenkor *súlyos terhek vállalásával mesterséges módon kellett kialakítani a hajók biztonságos befogadására alkalmas viszonyokat*.

Ostia, a Tiberis torkolatánál fekvő kikötő kapacitása a Római Birodalom terjeszkedésével arányban egyre kevésbé bizonyult elegendőnek a Római Birodalom fővárosába, az Urbs-ba özönlő áruk fogadására és a kiszolgáló létesítmények elhelyezésére. Ezért Traianus császár a *korábbi kikötő természeti erőkkel szembeni biztonságát* és területét (*kapacitását*) *növelendő* 400000 m^2 nagyságú, hatszögletű medencét ásatott, ahol a teljes infrastruktúra helyet kapott. Az így kialakított kikötőben a *hajók építésére* és *kiszolgálására létesített épületek* mellett több *raktár*, valamint a *biztonságos révbe érést segítő világítótorony* is volt. [10]

Kutatásaim során az infrastruktúra védelem változásán keresztül szemlélve a társadalmi fejlődést, olyan történelmi eseményeket azonosítottam, aminek hátterében az infrastruktúrák kritikusságának csökkentésére irányuló szándék húzódik meg.

1.4. Korunk infrastruktúráinak biztonságát befolyásoló jellemzők

A régmúlt és jelen infrastruktúráinak összehasonlító elemzésével kapott eredményekből kiindulva *azt állítom*, hogy a mai modern társadalomban a tudományos-technikai fejlődés hatására beállt demográfiai, társadalmi és technológiai változások olyan összetett mennyiségi

és minőségi folyamatokat, valamint hozzájuk kapcsolódó igényeket gerjesztettek, amelyek kiszolgálása csak a zavarmentesen, könnyen hozzáférhető és megfelelő kapacitású infrastruktúrák közbeiktatásával garantálható megbízhatóan.

Az *infrastruktúrák rendeltetését* abban látom, hogy *kapacitásuk függvényében biztosítják a társadalmi funkciók megvalósulását, az intézményi, műszaki feltételrendszer és technológia alkalmazásával a humán, anyagi és információs erőforrások előállítása, elhelyezése, megóvása, felhasználása, megújítása, valamint ezen folyamatok szabályozása által.*

Az infrastruktúra elemei között meglévő kapcsolatok a lezajló belső folyamatok minőségét tükrözik vissza. Az egymásra gyakorolt hatások jellegéből adódóan tudatos rendszerépítés vagy spontán strukturálódás eredményeként felépítésükben hierarchikus szerveződés figyelhető meg. Megítélésem szerint, rendelkeznek a rendszerek minden jellegzetességével, azaz vizsgálataimban adekvát *módszerként alkalmazható a rendszerszemléletű megközelítés*.

A rendszerszemlélet az infrastruktúra biztonsági kihívásainak komplex kezelésében azt jelenti, hogy a környezetével kialakított kapcsolatainak, a belső folyamatoknak és a struktúra elemeinek összefüggéseit átfogóan láttatva vesszük nagyító alá. Mindezek kölcsönhatásban történő változását elemezve megállapítjuk az eredményességre gyakorolt lehetséges hatásokat. Végül *a megfelelő védelem érdekében a rendszercél elérését negatívan befolyásoló tényezők kiküszöbölésére alkalmas mechanizmusokat iktatunk be.*

A biztonságot befolyásoló tényezők a következők:

1. Rendszerelemek szerkezeti, szervezeti stabilitása,
2. Belső kapcsolati rendszerben közvetített hatások és szabályozottságuk,
3. Környezettel kialakított interakciók jellege, minősége.

A fentiek *sebezhetőséget befolyásoló jellegzetességei* tekintetében értékelendő(k):

1. a *rendszerelemek stabilitása* vonatkozásban:

- a tervezés és a létesítési eljárás során kialakított paraméterek szabta megengedhető, illetve a nem méretezett baleseti hatások által előidézhető *fizikai sérülékenység*;
- a *műszaki-technikai jellemzők* kialakítása vagyis az alapanyagok anyagi minőségének kiválasztása, az eszközök és berendezések méretezése, kalibrálása, fizikai jellemzőinek, valamint a technológiai paraméterek meghatározása;
- a *humán biztonsági kockázatok*, azaz a felkészültség hiányosságai, a fizikai, egészségügyi, pszichikai alkalmasság, az erkölcsi, magatartásbeli devianciák.

2. a belső *kapcsolati rendszerben közvetített hatások* tekintetében:

- a *technológiai folyamatok* és esetleges eltéréseik;
- az *irányítás* normál, és veszélyhelyzeti működése, feltételrendszere;
- a *szabályozás és felügyelet* mechanizmusa és annak biztonsági háttere;
- az *ellenőrzés és felülvizsgálat* eljárási szabályai.

3. a *környezeti kölcsönhatások* szempontjából:

- az *erőforrások jellemzői*, köztük az adatok, információk, alapanyagok és más infrastruktúrák hozzáférhetősége, valamint mindezek minőségének változásai;
- a *felhasználók igényei*, mind a kapacitás, mind pedig a minőségi igények oldaláról;
- a *környezeti behatások* jellege, irányultsága, mértéke és a kölcsönhatásokban érvényesülő technológiai és társadalmi folyamatok szabályozottsága;
- a *kölcsönhatások áttételes* társadalmi, gazdasági, ökológiai, infrastrukturális *kihatásai*.

A társadalom egyre fokozódó szükségletei, a fogyasztói társadalom felelőtlen forrás felhasználása és a korábban széles rétegek körében alkalmazott hagyományos eszközök, technológiai megoldások eltűnése miatt, a korszerű infrastrukturális rendszerek mára az élet egyre nagyobb területén váltak a kor színvonalához mérten nélkülözhetetlenné.

Véleményem szerint az, hogy valamely infrastruktúra elengedhetetlen egyes társadalmi célok megvalósításában, még nem feltétlenül jelenti, hogy az egyben kritikus is. Ezért láttam szükségét a ma szinte minden ágazat által saját infrastruktúrája egészére kiterjeszteni kívánt „kritikus” szó jelentéstartalmának meghatározásához disszertációm előző részében történelmi példákon bemutatni annak valódi mélységét.

1.4.1. Fogalmi meghatározás

Egy infrastruktúra kritikusságának eldöntése a kockázatelemzésen kell, hogy alapuljon. Ehhez tisztázni kell: Miért tekintünk egy infrastruktúrát a társadalom szemszögéből kritikusnak? Vagyis meg kell határoznunk, hogy az adott infrastruktúra sérülésekor milyen társadalmi kockázatokkal kell számolnunk.

Ez az Amerikai Egyesült Államok idevágó koncepcióját megalapozó első hivatalos dokumentumban, a Clinton elnök által 1996-ban aláírt 13010 számú elnöki rendelettel felállított, a KIV-ért felelős Elnöki Bizottság[15] (továbbiakban: Elnöki Bizottság)

[15] President’s Commission on Critical Infrastructure Protection (PCCIP);

értelmezésében: „ha egy adott nemzeti infrastruktúra működésképtelenné válása vagy megsemmisülése az Egyesült Államok védelmi képességének vagy gazdasági potenciáljának gyengülését okozhatja, akkor az USA számára kritikusnak minősül.” [12]

Az EU dokumentumaiban KI-ának tekintik[16] *„azon tagállamokban található eszközöket, rendszereket vagy ezek részeit, amelyek elengedhetetlenek a létfontosságú társadalmi feladatok ellátásához, az egészségügyhöz, a biztonsághoz, a gazdasági és szociális jóléthez, és amelyek megzavarása vagy megsemmisítése e feladatok folyamatos ellátásának hiánya miatt jelentős következményekkel járna a tagállamban.”* [2]

1.4.2. A kritikusság értékelésének elvi folyamata

Megítélésem szerint, ha meg kívánjuk határozni, mely szolgáltatások sorolhatók ide, akkor rögzíteni kell az értékelés azon szempontjait, amelyek alapján az infrastruktúrákat vizsgálni kell. A társadalmi összefüggések azonosítását követően pedig, az egyes infrastruktúrákat elemeikre bontva is elemezni kell annak megállapítása céljából, hogy kiderüljön a kapott minősítés a teljes rendszerre igaz-e vagy csak annak egyes elemeire. A minőségi mutatók értékelésében a továbblépést az infrastruktúrák közötti rangsor felállítása jelenti, amelynek indoka a védelem szervezésében és az arra fordítható erőforrások felosztásában keresendő.

1.4.3. A minősítés elméleti alapjai

E tekintetben *szükséges vizsgálni az infrastruktúra* és a *társadalmi biztonság*, valamint a közvetített *hatás nagyságrendjének* és *időbeli léptékének korrelációját*. A KI-k sajátosságaik alapján a társadalom tevékenységének más-más szintereit állítják kihívások elé.

Az általam elvégzett elemzésekre alapozva a KI-t azon rendszerek között kell keresni, amelyek esetében *az általuk nyújtott szolgáltatások*:

- biztonsági jellemzői *kihatnak* a *társadalmi környezetre*, sőt
- *stabilitásuk* a környezetük biztonságát *döntően meghatározó* elem és
- ez *társadalmi léptékben mérhető*.

1.4.3.1. A kockázatok közvetítésének képessége

A szolgáltatások kiváltotta hatások közvetítése akkor járulhat hozzá a kritikusság szerepének fokozódásához, ha ez nagyságrendjében közel azonos módon és társadalmi léptékűvé felerősödve közvetlenül vagy egy másik infrastruktúrán keresztül adódik át a környezetnek.

[16] 2008/114/EK Tanácsi Irányelv [2] 2. cikk, a) pont;

1.4.3.2. A stabilitás szerepe a biztonság megteremtésében

A KI-k társadalom biztonságára gyakorolt befolyásának meghatározásában a veszélyforrások által a KI sebezhetőségéből eredően kiváltható károk jelentette kockázatot használtam fel. Az *első lépés*ként megállapítottam, hogy a társadalmi stabilitás és az infrastruktúrák üzembiztonságának kérdései összefüggnek a *lakosság létfeltételeit, élet- és vagyon-biztonságát*, az *alapvető közfeladatok ellátását garantáló szolgáltatások szerepével* és a működésüket kísérő *interdependenciákkal*. Ez a megközelítés a feladatvégrehajtás sorrendjének veszélyhelyzetekre kialakított rendszeréből indul ki. Ennek racionális volta kétségbevonhatatlan. Az ilyen helyzetekben a sikeres beavatkozás a feladatoknak a károk kivédését a veszélyek minősítését figyelembevevő ütemezésével biztosító. Az e téren végzett kutatásaimra alapozva négy kategóriát különíthetünk el.

A *KI-k rangsorában*:

I. rendűek, amelyek rendeltetése az alapvető szükségletek közvetlen kielégítése, az élet- és vagyonbiztonságot közvetlenül veszélyeztető technológiát alkalmazó létesítmények üzembiztonságának, illetve a veszélyhelyzeti kommunikáció folyamatosságának a garantálása, valamint a lakossági tájékoztatásban való részvétel;
II. rendűek, amelyek az elsődlegesek működési feltételeinek biztosításában és meghibásodásaik helyreállításában nélkülözhetetlenek;
III. rendűek, amelyek a másodlagosak működőképességének fenntartásában érintettek;
IV. rendűek, amelyek az előzőeken kívül esenek.

A KI-k sérülései okozta társadalmi hatások nem csak az általuk nyújtott szolgáltatások jelentőségének megítélésétől függenek. Az esetleges *infrastrukturális zavarok okozta következmények súlyosságát, társadalmi kockázatát* alapvetően *befolyásolja* az általam elemzett *infrastruktúrák sérülékenysége*. Ez felfedi, hogy *mennyire valószínűsíthető a veszélynek való kitettség és ezen keresztül a zavar bekövetkezése*.

1.4.3.3. Veszélyekkel szembeni ellenállóképesség

A KI-k veszélyekkel szembeni ellenállóképessége is egy több lépcsős vizsgálattal állapítható csak meg, melyben számos hatás érvényesül. Ezeket három nagy körre osztottam:

1. a környezeti kapcsolatokon keresztül lezajló kölcsönhatások *méretbeli mutatói*;
2. a rendszerelemek közötti összetartó erő kölcsönözte *belső strukturális jellemzők*;
3. a rendszerfolyamatokban szerepet játszó, működést leíró *technológiai sajátosságok*.

1. *Az infrastruktúrák területi kiterjedése* azért lényeges a sebezhetőség oldaláról nézve, mert azt mutatja, hogy a vele kapcsolatban álló társadalom mekkora szegmensét érintik az általa biztosított szolgáltatások. Ugyanakkor a szolgáltatást széles fogyasztói körhöz eljuttató rendszer biztonságának fenntartása gazdaságosan csak az erőforrások hatékony megosztásával érhető el nagy földrajzi területet átfogó hálózatok esetén. A nagyobb méret a fizikai károsodásokkal szembeni érzékenységet csökkenti. *Egy adott veszélyeztető tényező több azonos funkciót betöltő elemre vetítve alacsonyabb relatív fenyegetettségi szintet eredményez.* Ami még talán ennél is lényegesebb a nagy rendszerek teljes összeomlását előidézni képes hatások kialakulásának valószínűsége így igen alacsony.

   Az infrastruktúra és környezetének összefüggései nem csupán földrajzi kiterjedésben értelmezendők, mivel a kölcsönhatások nem csak a természeti környezetben mutatkoznak. Mesterséges környezetünk infrastrukturális elemei is közvetve vagy közvetlenül összeköttetésben vannak egymással. A társadalom biztonságát érintő hatás az infrastruktúrák egymásra gyakorolt szinergiái következtében is kialakulhat. Néhány ezek közül a többitől nagyságrendileg eltérő mértékben érintett. *Fő képviselői a többszörös szinergiáknak a villamosenergia-ellátás és az informatikai, hírközlési rendszerek.*

2. A hálózat jellegű rendszerekben, mint amilyenek az infrastruktúrák döntő többsége is, a *stabilitás* számottevő mértékben *függ a belső szerkezeti felépítéstől*. Az erre vonatkozó vizsgálataimban a hálózattudomány meghatározásaiból indultam ki, mely szerint a hálózatok szerkezeti stabilitásának döntő tényezője a benne rejlő elemek száma, minősége. A rendszerstabilitást érintően a minőségi jellemzésében legfontosabb a bonyolult hálózatok elemei közötti kapcsolatok száma. Ebben egyes elemek esetében nagyságrendi eltérés mutatható ki, melyet a 2. számú melléklettel szemléltetek.

   A létrejövő minőségbeli különbség megkülönböztetett szerepet kölcsönöz a hálózatban ezeknek az úgynevezett csomópontoknak. Tehát a kitüntetett szerepet betöltő „hub-ok” (továbbiakban: Csomópont) száma alapvetően meghatározza a hálózat stabilitását[17]. *Álláspontom szerint* ez azért lehetséges, mert *a Csomópontok jóval több összeköttetésük réven a működésükben gátolt, esetlegesen kieső elemek szerepét átvéve, az alternatív kapcsolatok* (információáramlás, termékszállítás, kapacitásmegosztás stb.) *kialakításának elsődleges, megbízható bázisát képezik.* Például egy nagyváros hurkolt ivóvízvezeték-rendszere nagyobb ellátásbiztonsági mutatóval rendelkezik.

[17] Barabási Albert-László [13]: A hálózatok véletlenszerű csomópontkiesése nem okoz gondot, ellenben a „hubok” kiiktatása a háló jelentős károsodását eredményezik;

3. A rendszerstabilitás csomópontok általi megítélésének elemzése már átvezet a *belső* struktúra elemei között lezajló *folyamatok* területére. Itt szót kell ejtenem a *robosztusságról*[18], *mint* a folyamatok szabályozásában megnyilvánuló *a stabilitásra is vonatkozó minőség* tényezőről. *Jelentőségét ennek a* KI-k szempontjából *abban látom, hogy a véletlen veszélyeztető hatások kevésbé tudnak zavart előidézni a velük szemben csekély mértékben vagy teljesen érzéketlen (robosztus) technológiai folyamatokban.*

   A technológiai folyamatok részletes vizsgálatát azért is tartottam indokoltnak, mert ezeken keresztül van kapcsolatban az infrastruktúra kimeneti oldalon a környezetével vagyis a felhasználóval, fogyasztóval, igénylővel stb. A technológia ad módot arra is, hogy közvetítse a fogyasztói oldal felé a hibás működés következményeit. Szemléletesen példázza ezt, hogy egy folyamatos technológia, mint amilyen a vezetékes rendszerek többsége is, biztonsági elemek beiktatása nélkül szinte valamennyi szolgáltatási végponton képes éreztetni az üzemzavart. Épp ezért meghibásodásukkor a további károk megelőzése érdekében elengedhetetlen a sérült szegmens elszakaszolása.

   Ezzel szemben a nagyrészt szakaszos, illetve félfolyamatos műveleteken alapuló humán infrastruktúrákban csak az éppen azt igénybevevők kerülnek a működési zavar hatása alá. A tovaterjedésnek általában útját állhatjuk, de ehhez a folyamatok szabályozására van szükség. Hasonlóan, mint ahogyan az egészségügyi ellátórendszer védelme érdekében, egy kórházban kitört járvány sikeres megállításához a fertőzöttek mozgásának járványügyi zárlat elrendelésével történő korlátozására van szükség.

   A rendszerek védelme nem minden esetben igényli a károsodott elemek teljes elszigetelését. Kutatásaim során megállapítottam, hogy az infrastruktúrák és környezetük között dinamikus a kölcsönhatás. Ha ez harmonikus, akkor teljesül az elvárt cél, a társadalmi *stabilitás*. Ezt az automatikából vett meghatározás alapján[19] olyan állapotként értelmezem, *amelynek során a zavaró hatásra adott egyszeri vagy ismételt válasz képes visszaállítani a zavarmentes állapotot, illetve fokozatosan konszolidálható a helyzet*. Ezt a 3. számú mellékletben az irányítástechnika oldaláról megközelítve mutatom be.

   A rendkívüli helyzetekben, üzemzavarok során a beavatkozó képességek ezeknek a szabályozó rendszereknek a kiegészítésére szolgálnak. Tervezésükkor ugyanúgy, mint a

[18] Kiss Bálint nyomán [14]: A rendszer szabályozásában szerepet játszó jellemzők azon képessége, amely ezen tulajdonságok érzéketlenségét mutatja meg a paraméterváltozásokkal szemben (a szerző);

[19] Szabó László szerint [15], 70 oldal:
„A szabályozási kör akkor stabil működésű, ha a szabályozott jellemző zavarás következtében megváltozott értéke aperiódikus vagy csillapított lengéssel áll vissza eredeti értékére.”

technológia műszaki elemei esetében a társadalmi kockázatok megengedett szintjét kell alapul venni, és ha az elemzések azt bizonyítják, hogy azzal nem érhető el a kívánt hatás, úgy a biztonsági rendszert felül kell vizsgálni. Megítélésem szerint a 2009 év elején, Dél-nyugat Magyarországon bekövetkezett áramszolgáltatás kiesése kapcsán a kárelhárítás eljárásrendje és az ilyen helyzeteket lehetővé tevő szabályozás is felülvizsgálatra szorul.

Az infrastruktúrák és környezetük viszonylatában a rendelkezésre állás egyik legjelentősebb minőségi mutatója a hozzáférhető *kapacitás*. Az infrastruktúra és a felhasználó közötti csatlakozási pontok a *felhasználók számától, a felhasználás ütemétől függően kerülnek kialakításra*. A jelentős számú felhasználó között megoszló kapacitásigény teljesítését a szolgáltatási végpontok számának növelésével teszik lehetővé. A széles körben és közvetlenül elérhető szolgáltatás megsokszorozza az esetleges kiesések érintettjeinek számát és egyben az alternatív megoldások fokozatos, akár teljes leépülését is maga után vonja.

Utóbbi, rendkívüli helyzetekben komoly ellátási nehézségekhez vezethet, melyet a védelmi igazgatásban nem hagyhatunk figyelmen kívül. Másik a szolgáltatási végpontok nagy számával összefüggő tényező, hogy a zavarok akár viszonylag kis földrajzi térségen belül is megsokszorozhatják a kár nagyságát, amelyet *sokszorozási tényezőnek* neveztem el. Ennek meghatározása hasznos szolgálatot tehet a tartalékok, szükségkapacitások kialakításában érintett szervezetek tervezési feladatainak végrehajtásában.

Vizsgálataim során felismertem, hogy az infrastruktúrák idő egységhez viszonyított jellemzője, a kapacitás változásai a technológiai folyamatokat kísérő fáziseltolódás következtében a fogyasztói oldalon *késleltetéssel* járnak. A kapacitásváltozást kísérő időeltolódás a zavar időbeni felismerése esetén a következmények kezelésére rendelkezésre álló időelőnyként segítheti a kárelhárítást.

1.4.3.4. A nagyságrendi verifikálás szempontjai

A biztonsági *kockázatok léptékének differenciálása* sem egyszerű kérdés. Az eltérő nemzeti és környezeti sajátosságok már önmagukban is különböző megítélését adják a KI-nak. Jól szemlélteti ezt, hogy az árvízvédelmi létesítmények szerepe a néhol a tengerszint alatt elterülő Hollandiában messze nem azonos az egyrészt a változó, nagyrészt hegyvidéki térszínekkel tagolt, másrészt a mediterrán térségben található Görögországéval. Az eltéréseket mutatja az is, hogy az orosz földgázszállításoktól függő országok, mint a baltikumi köztársaságok[20],

[20] Forrás: Molnár László [16];

sokkal érzékenyebbek a földgázellátás rendelkezésre állásának változásaira, mint az Egyesült Királyság, amely szükség esetén saját termelésből[21] képes kielégíteni az igényeket.

A felhozott példákban megfigyelhető a KI-k teljesítőképességének és az üzemfolytonosságot garantáló biztonsági rendszer arányainak meghatározó szerepe. Az elvégzett elemzéseimből azt állapítottam meg, hogy a szolgáltatás kimaradását okozó károk kivédésére hivatott biztonsági garanciákat is alapvető *minősítési szempontként* kell figyelembe venni. A megközelítés inverzét alkalmazva ez azt is jelenti, hogy ha a szolgáltatás *helyreállítás szükségletei minőségileg* és *nagyságrendjüket tekintve* nem lépik túl az arra rendelt képességeket, akkor a helyzet eszkalációjának esélye és az újraindításának időigénye igen kicsi, tehát nő a működésbiztonság. *Ebből azt a következtetést vonom le, hogy az infrastruktúrák által nyújtott szolgáltatások minősítésében a védelmi potenciált is értékelési szempontként kell alapul venni.*

Úgy vélem, hogy az KI-k azon sérülései, amelyek az adott társadalmi környezetben, az ágazati kárfelszámoló szervezetekkel, elhúzódó beavatkozás nélkül, helyben kezelhetők nem értékelhetők társadalmi feladatok ellátását akadályozó léptékűeknek. Amint azonban a károk ezt meghaladó védekezést igényelnek és szélesebb, ágazatközi együttműködésben biztosított képességek bevonásával járnak, úgy ezt a kihívást már társadalmi szinten kell kezelni.

1.5. Részkövetkeztetések

1. A történelmi példákkal **igazoltam**, hogy a KI fizikai védelmének megoldásában a fegyveres erő korábban is alkalmazott eszköz volt, és ez korunkban is egy olyan tényező, amely fontos szerepet tölt be a védelem rendkívüli helyzetekben történő erősítésében.
2. **Bizonyítottam**, hogy azok az alapelvek, amelyek a korábbi történelmi korok műszaki megoldásainak szabályozó, illetve biztonsági rendszereinek kapcsán alkalmaztak és kezdetleges szinten meghatározóak voltak, a korszerűbb eljárásokban is fellelhetők.
3. Kutatásaim alapján az infrastruktúrákat, mint a társadalmi funkciók betöltéséhez, működtetéséhez szükséges technikai, intézményi elemeket és az azok kölcsönhatásait biztosító kapcsolatok alkotta hálózatokat, rendszereket **azonosítottam**.
4. A hálózat jellegű infrastruktúrák stabilitásának vizsgálatakor **megállapítottam**, hogy a védelmi stratégiák kialakításakor, a védelem erőforrásait az üzembiztonság szempontjából legmeghatározóbb „csomóponti”, azaz kritikus elemekre kell koncentrálni.

[21] Forrás: International Energy Agency [17];

II. fejezet

A veszélyeztetettség vizsgálata

2.1. Alapvetések

2.1.1. A vizsgálati módszertan ismert és új elemei

A KI és védelmének kérdése jelenleg a szakmai és tudományos vizsgálatok egyik központi eleme. A terület vizsgálatának újszerűségét a hidegháború korszaka utáni hatalmi vákuumban ébredő új kihívásokban, illetve az információ globális hálója nyújtotta előnyös feltételekben azonosítottam. Az ezt igazoló kutatásaim során feltártam, hogy a kétpólusú világrendben KI-k a fegyveres szemben állás stratégiai, illetve diverziós célpontjai voltak. Az általuk nyújtott *létfontosságú* kapacitások folyamatos rendelkezésre állásának biztosítása indokolta a védelem megszervezését. Ennek felelőssége akkoriban a Hadtudományi Lexikonban az *állóképesség*ére vonatkozó címszó alatt bemutatott módon a polgári védelem katonai jellegű feladatai közé tartozott. Az ott leírtak az állam, a lakosság számára létfontosságú üzemek, gazdálkodó szervezetek működőképességének az ellenséges támadás, illetve az ipari és természeti katasztrófák közvetlen és másodlagos hatásaival szembeni ellenállóképesség megőrzéseként nevesítik e tevékenység célját. [18]

A világhatalmi szembenállás fokozódásával a nemzetközileg is támogatott terrorizmus rövid útkeresés után a merényletek lehetséges célpontjai között hamar felfedezte a modern infrastruktúrák kínálta „előnyöket”, és megkezdődtek a légi utasforgalmat érő támadások. Az első támadások következményei az akciók méreteinek növelésére ösztönözték a terroristákat.

Az egykori szocialista tábor felbomlása és a bekövetkező politikai átrendeződés kedvezett a terrorizmus és radikalizáció nemzetközi térnyerésének. Az első igazán kirívóan súlyos, New York-i szintre lépést rövid időn belül követték a londoni, majd a madridi terrortámadások és ezek mindegyike KI-t célozott meg. Az első ezekkel foglalkozó nemzetközi fórumokon alkalmazott megközelítés újszerűnek ható eleme, a KI-k védelmének szükségessége. Ez a korábbi feladatrendszer új elemekkel bővült és sokkal inkább a normál időszakhoz kötődő polgári válságkezelés irányába tolódott tevékenységet takar, annak nemzetbiztonsági, katasztrófavédelmi és más aspektusait is ideértve.

2.1.2. Az új veszélyeztető tényezők szerepe a kérdés felértékelődésében

Hazánkban a KI-k ügyének felelős gondozása a Kormány katasztrófavédelemért való felelősségi körében valósul meg[22], melyet a KKB elnöke, azaz a belügyminiszter hatáskörébe utal a jogszabály. [3]

Az első hazai lépéseket a 2001 szeptemberében bekövetkezett New York-i terrorcselekmények inspirálták, melyre reagálva az OKF a KI-k vizsgálatának feladatait megjelenítette szakmai tevékenységében. Az itt jelentkező feladatok összehangolására az addig végzett vizsgálatokból leszűrt tapasztalatokra támaszkodva az OKF gondozásában több stratégiai elképzelés is készült.

A vizsgálatok mélyebb szakmai kiértékelése az Európai Unió tagállamaiban bekövetkező terrortámadásokhoz köthető, és a „Zöld Könyv a Kritikus Infrastruktúra Védelem Európai Programjáról" címet viselő dokumentum Európai Bizottság által történő kiadására vezethető vissza. Igaz ugyan, hogy az Európai Unió intézményrendszere tekintetében az ösztönzést a szándékos ártó emberi magatartás és köztük is elsősorban a terrorizmus képezte, de úgy a szakmai elemzésekben, mint a politikai nyilatkozatokban hivatalosan megfogalmazott megközelítés is rögzíti az összveszélyeztetettség szemléletének fontosságát. A veszélyeztető tényezőre vonatkozó vizsgálataim alapján azonban úgy ítélem meg, hogy a KI-ra nézve a természeti és civilizációs katasztrófák jelentette veszélyeztetettség megkülönböztetett helyet kell kapjon a veszélyforrások rangsorában. Erre nézve különösen szerteágazó vizsgálatokat folytattak a hivatásos katasztrófavédelmi szervek éves, a KI-k helyzetéről szóló tematikus jelentéseik összeállítása érdekében.

2.1.3. A védelem területei és feladatai

A vizsgálatokról szóló jelentéseket is feldolgozó kutatásaim során az üzembiztonságot és a szolgáltatásbiztonságot érintő jellemzőket értékelve feltártam, hogy a KIV feladatai az alábbi területek köré csoportosíthatók:

- titokvédelem (információ-védelem),
- fizikai védelem (illetéktelen behatolás elleni védelem),
- informatikai védelem (hálózatbiztonság),
- minőségbiztosítás (műszaki biztonság, szabványosítás, üzemviteli szabályok stb.),
- biztonsági irányítás (rendkívüli helyzetek kezelésének rendszere).

[22] Emlékeztető a KKB-ülés [19] 3. napirendi pontjához:
„ … Az ügy döntéshozó testülete a KKB,"

A KI-k veszélyeztetettségére és sebezhetőségére figyelemmel **megállapítottam**, hogy a megelőzés említett összetevőivel összhangban a védelem eszköztárának elemei közül egyesek előtérbe kerülnek, míg mások háttérbe szorulhatnak.

Legyen szó akár üzleti titkokról, a szabályozást végző rendszerek, illetve veszélyes anyagok feletti kontrollról vagy a magasabb szintű nemzetbiztonsági érdekekről a védelem kérdése alapvető fontossággal bír. A biztonság szavatolásának fő feladata a *védendőnek minősített információk elszigetelése* az azok megismerésére fel nem jogosított személyektől.

A nemzetbiztonsági érdek utóbbi esetben elsősorban nem a honvédelmi, mint inkább a nem konvencionális biztonsági kihívásokat, az objektum-védelmet és a védendő információkhoz való illetéktelen hozzáférés kiküszöbölését jelenti. Azonban a fegyveres összeütközések során a honvédelem támasztotta, illetve a szövetségesi kötelezettségek teljesítéséből eredő követelmények kielégítésében érintett KI-k vonatkozásában már a nemzetbiztonsági érdekek katonai vetületei is előtérbe kerülnek.

A nem szándékolt balesetek kapcsán a műszaki létesítmények biztonságának a garantálásában várhatóan a fizikai védelmet kell előtérbe helyezni, mert a káros hatások megelőzése leginkább a rendszerek fizikai épségén alapulnak.

Az *információs társadalom* kialakulása biztosította információ-áramlás és az ahhoz való hozzáférés lehetőségének kiszélesedése *meghatározóvá tette* a védelem szempontjából az *informatikai biztonsági rendszereket*. Egyrészről a technológiai folyamatok irányításában sem nélkülözhetők, másrészt pedig kommunikációs rendszerként funkcionálva jelent feladatot a rendszerfelügyeletet gyakorlóknak a hálózatbiztonság megteremtésében.

A *minőségi előírások* és az azok *betartását kontrolláló rendszerek, adminisztratív ellenőrzések* is kiemelt tényezőként jelentkeznek az infrastruktúra kritikus elemeinek szabályozott működésében és ezen keresztül a zavarmentes üzemelés fenntartásában. Jó példa erre egyebek mellett az élelmiszer-biztonság, mint KI-alágazat, amely lefedi az élelmiszerellátás folyamatában a fogyasztót veszélyeztető kockázatok csökkentését szolgáló minőségi követelmények teljes vertikumát. A minőségi mutatókkal behatárolt keretek definiálják a termőhelyek környezeti elemeinek tisztaságát, a termelésben alkalmazott anyagok minőségi előírásoknak megfelelő összetételét és felhasználását, az egészséges, szennyeződéstől mentes alapanyagok higiénés előírások szerinti feldolgozását és szabályos forgalomba hozatalát.

Az előzőekhez hasonlóan a *műszaki biztonságot szolgáló szabványosított műszaki paraméterek* is a veszélyek minimalizálását szolgáló minőségbiztosítási elemként

jelentkeznek a KIV-ben csak úgy, mint az üzembiztos technológiát leíró üzemviteli szabályok.

2.1.4. A védekezés feladatainak összetett megközelítése

A szakértők elemzései, köztük Nógrádi György biztonságpolitikai szakértő szerint is Magyarország terrorfenyegetettsége viszonylag alacsony[23]. Azonban ez a tény nem szabad, hogy azt a téves képzetet keltse, miszerint a felkészülés és a biztonság terén további tennivalónk nincs.

A terrortámadások elleni védekezés egy komplex védelmi igazgatási tevékenység, amely a megelőzés tekintetében magába foglalja az érintettek részéről a jogi szabályozási, szervezési, műszaki-technikai, szak-, illetve hatósági feladatokat. Terrorakciók bekövetkeztekor is a védelmi szféra ugyanazon irányító, szervező és beavatkozó elemei vesznek részt a kiváltott káros hatások csökkentésében, a lakosság védelmében, illetőleg a további nem kívánt következmények megelőzésében. A védekezés feladatainak ilyen módon történő összetett megközelítése minden esetben biztosíthatja a reagálás eredményes megvalósítását.

A beavatkozók bármely katasztrófa, illetve az annak kialakulásával fenyegető veszélyhelyzet kezelésekor az esemény következményeihez igazodva végzik feladataikat. A körülmények diktálta válasz tehát technológiájában alapvetően nem függ a kiváltó eseménytől, ellenben a kiváltott hatás döntő jelentőségű. Ezért a terrortámadások során kialakuló rendkívüli helyzetekben a védekezés feladatai végrehajtásának fontos szegmense a katasztrófavédelmi eszközrendszer és benne kiemelten a hivatásos katasztrófavédelem, valamint az általa szakmailag felügyelt tűzoltóságok.

2.2. A kritikus infrastruktúrák terrorfenyegetettsége

Míg a környezeti hatások legtöbbször csak a véletlenek kedvezőtlen egybeesésével váltanak ki működési zavarokat a KI-ban, addig az ártó emberi magatartás szándéka célzatosságának köszönhetően megsokszorozza a balesetek bekövetkezésének valószínűségét, melynek kockázatai jóval meghaladhatják egy véletlen technológiai balesetét. Ezért különösen kiemelendő a feltételezett támadások fenyegetettsége értékelésében a következmények lehetséges érintettjei körének és számának megállapítása.

[23] Forrás: Magyar Hírlap, 2005. november 10., csütörtök, 3.o.;

Ebből a szempontból a szándékolt támadások közül a legnagyobb fenyegetést a terrorizmus jelenti, amely nem elégszik meg az infrastruktúra működésének megszüntetésével, ellenben annak hatását minél szélesebb körben és súlyosabb helyzetet teremtve kívánja kiterjeszteni az attól függő környezetre.

Az elmúlt években végrehajtott rendkívül sok halálos áldozattal járó, a KI-t ért terrortámadások hátterében is ez a szándék áll. A bekövetkezett New York-i, madridi és londoni események azt mutatják, hogy KI-k közé sorolt tömegközlekedés zsúfoltsággal járó jellegét és csúcsidőszaki leterheltségét igyekeztek figyelembe venni a támadások tervezésekor. Az a tény, hogy a terroristák is elsősorban a védelem gyenge pontjára igyekeznek lecsapni, elsődleges célponttá minősítette a tömegközlekedést.

Megvizsgálva a nemzetközi terrorizmus kérdését megállapítottam, hogy elsősorban az expanzió, a támogató bázis, a kommunikáció és a fegyverként felhasznált eszközök, valamint a finanszírozás azok, amelyekben eltérés mutatkozik a megelőző évtizedekhez képest.

Kutatásaim során feltártam, hogy a globalizációnak köszönhetően létrejövő rendszerek a helyi szintet jelentősen meghaladó mértékű fizikai, társadalmi, politikai, gazdasági, ártó szándékú, kényszerítő erő kifejtésére adnak lehetőséget.

A polgári légi-, illetve a tömegközlekedést ért támadások, illetve a polgári repülő eszközök fegyverként történő alkalmazása, a cyberterrorizmus, a veszélyes anyagok, a biológiai, kémiai ágensek és a nukleáris technológia felhasználása a korábbi módszerek felülvizsgálatát eredményezte a veszélyhelyzeti beavatkozások technológiájában, logisztikai biztosításában.

Ezen felül lényeges tényezővé lépett elő a kríziskommunikációra és a mentálhigiénés segítségnyújtásra való felkészülés annak érdekében, hogy elkerüljék a nyilvánosság és az érintettek körében esetlegesen kitörő pánikot, illetőleg meggyorsítsák a lakosság normál életvitelhez történő visszatérését. Ennek hiányában a másodlagos hatások több erőforrást kötnének le és időben szükségtelenül elhúzódó beavatkozást eredményeznének.

2.2.1. A terrortámadások célpontjai minőségi mutatóinak módosulása

Az, hogy kik, hogyan és milyen motivációból követik el a támadásokat a terrorizmus történelmi jegyeiről árulkodnak. Ezek egyben utalnak a lehetséges célpontokra, amelyek ellen a támadás irányulhat. A múltban a politikai indíttatású terrorcselekmények főként az államot megtestesítő személyek ellen irányultak. Céljaik elérése szempontjából ez a széles nyilvánosság és a kevés erőforrás felhasználása juttatta kedvező helyzetbe a merényletek kitervelőit.

A technikai vívmányok eredményezte változások miatt, már a megnövelt biztonsági zónák leküzdésére is ki kellett térni a tervezéskor, ahhoz, hogy a védelmi intézkedéseken való fennakadást elkerülve a védett személy közelébe férkőzhessenek áthidalva a térbeli távolságot.

A kollektív létfeltételek rendelkezésre állása elleni támadások viszont inkább a vallási, etnikai, kulturális ellentétekre vezethetők vissza. [20] „Előnyös" oldalaként értékelhető e célpontoknak, hogy a megtámadni kívánt csoport jelentős részére voltak kihatással és viszonylag könnyen támadhatóak az alacsony színvonalú fizikai védelem megkerülésével.

A polgári légi közlekedés ellen irányuló terrortámadások gyakorisága alátámasztja, hogy annak kiterjedt technikai, technológiai bázisa és nemzetközi kapcsolati rendszere elsődleges terrorista célponttá teszi. Részben ugyanez mondható el a vasúti közlekedésről is. Azonban veszélyeztetettsége az ellenőrző rendszerek jelenlegi technikai korlátai miatt a bevezetett utasbiztonsági rendszabályok ellenére sem csökkenthető a közeljövőben olyan szintre, mint a légi közlekedésben. A terrorakcióval kiváltott hatás azonban hasonlóan súlyos lehet, mint a repülőgépeken végrehajtott támadások alkalmával, ahogyan azt Madrid példája is jelzi.

A tömegtartózkodási helyek, melyek között találjuk a sport, a közlekedési infrastruktúrához tartozó nagy számú utast befogadó létesítményeket, potenciálisan veszélyeztetett helyszínt biztosítanak a terrorakciók végrehajtására. Az iraki mecsetekben és piacokon elkövetett robbantásos merényletekről szóló híradások bizonyítják, hogy a vallási rendezvények, a bevásárló helyek is felkerültek a terroristacélpont listájára. A terroristák a nemzetközi turizmus élénkülésében és az annak kiszolgálására létesített infrastruktúrában rejlő lehetőségeket is felhasználják, amikor sűrűn látogatott üdülőhelyeket vesznek célba.

Az iparosodó társadalom sokszorosára emelte azon technológiai veszélyforrások számát is, amelyek működési zavarainak súlyos, közvetlen életveszéllyel fenyegető hatását a terror-támadások igyekeznek az érintett terület lakosságának minél nagyobb hányadára kiterjeszteni.

2.2.2. A terrortámadások célpontkiválasztásának indokai

A végrehajtott jelenkori terrorista akciók egyfelől módszerük alapján sorolhatók kategóriákba. A kategorizálás arra is utal, hogy milyen indokok vezérelték a támadókat az elkövetéskor.

E szerint a legjellemzőbb terrorakciók között tartják számon a:

- politikai, gazdasági, vallási vezetők elleni merényleteket;
- túszejtéseket, emberrablásokat;

- géprablásokat, gépeltérítéseket;
- robbantásokat;
- szabotázsakciókat;
- technológiai terrorakciókat;
- szimbólumok rombolását;
- gyújtogatásokat;
- rajtaütéseket. [21]

A támadás lehetséges helyszínei közül a felkészülés során szerzett információk értékelése alapján kerül kijelölésre a végső célpont. Az elemzés jelentős mértékben körülhatárolja a támadás módszerét is. A cselekményekben kimutathatóak a szándékot vezérlő indokok is.

Itt nem a motiváció kérdését kell megragadni, hanem a terror „hatékonyságát" garantáló, háttérben meghúzódó szándékot. Az egy konkrét személyhez köthető, az ellenérzést kiváltó cselekedet megbosszulása nem túl nagy szervezési igénnyel bíró támadást jelent. Az ilyen helyzetekben rendszerint az áldozat példás megbüntetését is demonstrálják. A terroristák által elítélendőnek tartott publikációk szerzőinek meggyilkolásakor is ez húzódik meg a háttérben.

A merénylet célpontjának erős védelme, a folyamatos, körültekintő biztonsági intézkedések kijátszása már nagyobb erőket köt le és ezért nem is igen valósítható meg csak a kiszemelt személy likvidálásával. A hely és idő megválasztásakor a védelem erőit megosztó feltételeket részesítik előnyben a terroristák. Ilyenkor a „védőernyőn" szükségszerűen keletkezett „hézagok" könnyebben kijátszhatókká válnak. Feltehetően így is nagy erők ellenállásával és a véletlen folytán áldozatul esettek jókora hányadával kell számolni „sikeres" támadás esetén is. Az állami vezetők elleni akciók is ide sorolandók, ahogyan azt a csecsen terroristák szemében árulóvá lett Ahmad Kadirov csecsen elnök elleni merénylet körülményei[24] is alátámasztják.

A túszejtések, emberrablások már inkább a nyereségszerzés szándékából fakadnak. A befektetett források megtérülése lehet a terrorista sejt finanszírozásához szükséges pénzösszeg vagy a társak szabadsága. A túszszedő akció leginkább a válságövezetekben gyakorolt módszer, ahol az ingatag közbiztonság kedvez az áldozatok elrablásának.

Egyes stratégiailag jelentéktelennek tűnő célpontok, közigazgatási intézmények, éttermek és más hasonló létesítmények elleni gyakori támadások mögött az erőforrások lekötése és a bizonytalanság fenntartásának szándéka húzódik meg. Az Izrael állam területén 2000 és 2005

[24] 2004. május 9-n a grozniji stadionban, a győzelem napi koncerten a díszemelvény felrobbantása során ölték meg. Ahmad Kadirovon kívül még hatan vesztették életüket és 57-en szenvedtek sérüléseket.

között bekövetkezett támadások számadatai is erre utalnak. Az említett időszakban a mintegy 26000 akcióban[25] több ezren vesztették életüket és sérültek meg.

Vizsgálataim során azt állapítottam meg, hogy a nagy forgalmú helyeken végrehajtott robbantások a nyomásgyakorlás fokozásának lényeges faktorává lépnek elő. A tömegtartózkodási helyeken működtetett biztonságot felügyeleti rendszerek növelik a támadások előkészületei felfedésének lehetőségét. Ezek ennek ellenére sem nevezhetők kemény célpontoknak[26].

A technológiai terrorakciókat többnyire kevéssé szigorúan védett létesítmények ellen igyekeznek elkövetni. Elemzésem megalapozottságát támasztja alá, hogy a Délkelet--törökországi kurd ellenállás egyik helyi vezetője, a Baku-Tbiliszi-Ceyhan kőolajvezetéket övező térség környezeti, politikai és etnikai kihívásairól készült dokumentumfilmben, a harcok kiújulása esetére elsődleges célpontként nevezte meg a csővezetéket. [22]

A környezetet, lakosságot veszélyeztető ipari létesítményeket általában több szintű fizikai és technikai védelemmel látják el. A kiemelt fontosságú objektumok ezen felül még egyéb, nemzetbiztonsági okokból indokolt védelmi intézkedések hatálya alá is esnek, illetőleg állami erőforrásokkal is meg vannak erősítve. Az ilyen akciók nagyon mélyreható tervezést, pontos végrehajtást és belső együttműködők részvételét is igénylik. A megkerülhetetlen biztonsági rendszerek olyan alacsonyra csökkentik a támadás sikerességének a valószínűségét, hogy látszólag nem tűnik ésszerűnek a támadás kivitelezése. Azonban ezen létesítményekben a hálózatbiztonsági intézkedések leküzdésével is kiválthatók működési zavarok, melyek kapcsán a kiterjedt hatás és az elhúzódó veszélyhelyzeti beavatkozás is cél lehet.

Dr. Solymosi József professzor az ebbe a kategóriába sorolt és hasonlóan komoly védelemmel rendelkező nukleáris létesítményeket ugyancsak misztikusnak, és a pánikkeltésre kiválóan alkalmas, potenciális célpontoknak ítélte, a paksi atomerőmű ellen katonai eszközökkel végrehajtott lehetséges terrorcselekmények értékeléséről tartott előadásában[27].

2.2.3. A terrorizmus általi fenyegetettség elemzése

A KI-t fenyegető katasztrofális terrortámadások lehetősége egyre nő. A sebezhetőség feltárása döntő a védelem hatékonyságának biztosítására nézve. A kockázatok mérlegelésénél

[25] Forrás: Avi Bleier „A terrorizmus elleni harc aktuális kérdései" című előadása, ZMNE, 2005. december 02.;

[26] Keménynek nevezik azon, a támadás tárgyát képező célpontot, melynek védelmi rendszere leküzdéséhez aránytalanul nagy erő igénybevétele szükségeltetik a támadók részéről. (a szerző);

[27] Forrás: http://www.mtahtb.zmne.hu/kozt_II_konf_Solymosi_J_ea.htm;

kiindulópontnak vehetjük az infrastrukturális elem működtetéséhez szükséges technológiát, a létesítmények jellegét és az alkalmazott, felhasznált anyagok jellemzőit.

Kutatásaim során feltártam, hogy amennyiben az üzemeltetés is már veszélyes technológiák alkalmazásával folyik (például: gázvezeték rendszerek), úgy számolni kell azzal, hogy a terroristák fegyverként használhatják fel az infrastruktúrát és a működési zavar a rendszer fizikai sérülésével fog együtt járni.

Más esetben a támadás csak a hatás minél szélesebb közvetítésének biztosítására irányul és épp ezért működési zavar nem lép fel a rendszerben, mivel egyedül annak sértetlensége esetén képesek a támadók sikerre vinni szándékukat. Ez azt jelenti, hogy valószínűleg a biztonsági rendszer ellen irányul a támadás a rendszer manipulatív kezelése lehetőségének megszerzése érdekében. Ide sorolom a média, vízellátórendszerek stb. irányító, vezérlő központjait.

Újabb területként jelölöm meg azokat a terrorcselekmények okozta sérüléseket, amikor a támadást azzal a céllal viszik véghez, hogy a KI-k között fennálló interdependenciákra építve tegyék lehetetlenné a célpont normál üzemelését vagyis dominóhatást váltsanak ki, és ennek a másodlagos hatásnak az útján érjenek célt. Elképzelhetőnek tartom, hogy az iniciáló effektus a rendszer sérülésével keletkezik, továbbá azt is, hogy csak a rendszerfolyamatokba történő beavatkozással váltják ki a zavart. Ilyen meghibásodás az infrastrukturális ágazatok egymásra gyakorolt szinergetikus hatása következtében nem egy esetben alakulhat ki. Ennek egy egyszerű példája lehet a áramszolgáltatás elleni támadás, ahol ha tartósan megszakad az ellátás, más közműveknél szintén meghibásodás történhet.

2.2.4. A terrortámadásokkal szembeni védelem módszerei

A KI-k védelméhez azok tulajdonosai és üzemeltetői, valamint a hatóságok közötti együttműködés szükséges. A fizikai létesítményekkel, ellátási láncokkal, információs technológiákkal és hírközlő hálózatokkal kapcsolatos kockázatkezelés elsősorban a tulajdonosok és az üzemeltetők feladata.

Az átfogó védelem a KI sebezhetőségének és a fenyegetettségének csökkentését jelenti a technológia műszaki, informatikai érzékenységét felfedő információk és a rendszer fizikai védelme, valamint a személyi biztonsági előírások betartása útján.

2.2.4.1. Fizikai védelem

A KI-k terrortámadásokkal szembeni fizikai védelme két fő területre tagozódik:

- a hagyományos őrzés-védelemre és

- a biztonságtechnikai rendszerekre.

A két terület kiegészíti egymást. Előbbi többségében a passzív elemekkel ellátott biztonsági zónákban szükségessé váló másodlagos kontrollért, illetve az aktív intézkedések megtételéért felelős. Nem lehet azonban minden KI-t minden veszéllyel szemben megvédeni. A létfontosságú hálózatok túlságosan nagy kiterjedésűek ahhoz, hogy őrzésüket vagy védelmüket teljeskörűen biztosítani lehessen.

Vagyis a kockázatkezelési technikák alkalmazásakor a legnagyobb veszélynek kitett térségekre kell koncentrálni a védelem erőforrásait. Ehhez tekintetbe kell venni a veszélyt, a relatív fontosságot, a biztonság elvárt szintjét és a folyamatos működés érdekében alkalmazható megelőző intézkedések hatékonyságát.

2.2.4.2. Informatikai védelem

A modern KI-k technológiai folyamatainak informatikai vezérlése a rendszerirányítás megragadásán keresztül kínál lehetőséget a cyber terrorizmus számára üzemzavarok szándékos előidézésére. A rendszerek feletti informatikai ellenőrzés terroristák általi megszerzésének kivédésére informatikai hálózatbiztonsági módszereket kell igénybe venni.

Másrészről a KIV-ét célzó tevékenység megkívánja az információcserét az érintett szervek és a magánszféra között. Az üzemeltetőknek, vállalatoknak, tulajdonosoknak gyakran érzékeny adatot kell továbbítani a hatóságok felé, ezért elvárás az információik bizalmas, pontos és megbízható kezelése. Tehát a védelem üzemeltetői oldalról támasztott lényeges alapfeltétele a biztonságos információcsere és a megfelelő adatvédelem kiépítése.

Továbbá a szükséges védelem kialakítása, fenntartása indokolttá teszi, hogy az érintettek számára elengedhetetlen információkhoz való hozzájutása zavar és szünetmentes legyen. Ehhez a kiemelt hardver elemeket megfelelő fizikai védelemmel ellátott biztonsági zónák kialakításával teszik hozzáférhetetlenné az illetéktelenek számára.

A KI védelemmel kapcsolatos különleges adatokat, információkat kezelők, birtoklók körében a biztonsági kockázatot jelentő körülmények indokolttá teszik üzemeltetői és bizonyos esetben állami ellenintézkedések bevezetését, a környezet biztonsági feltérképezését, valamint a folyamatos hálózati kontroll fenntartását.

2.2.4.3. Titokvédelem

Egy bonyolult technológiai folyamatban a rendellenes működés szándékos előidézése megfelelő hozzáértés esetén is csak a helyi sajátosságok és a technológiai rendszer egyedi

kialakítását tartalmazó információk ismeretében valósítható meg. Az üzleti titkok védelme mellett ezért is szükséges az információk és a kiemelt beosztású és biztonsági ellenőrzés hatálya alá eső személyek szűrése, a fontos adatok bizalmas kezelése.

A védett információk körének kijelölése, illetve a minősítés szintjének, kezelésének meghatározása a biztonság garantálásának fontos adminisztratív eleme. Az érintetteknél indokolt, hogy az adatokat, információkat kezelő személyek úgy az üzemeltetők, mint a hatóság vonatkozásában megfelelő biztonsági tanúsítvánnyal is rendelkezzenek.

Az adminisztratív intézkedések hatékony alkalmazása megköveteli az azok betartatására vagy a hiányosságok feltárására hivatott rezsim ellenőrzések vissza-visszatérő lefolytatását. Az államérdek sérelmére elkövetett súlyos mulasztás, akár a nemzetbiztonsági követelményeket érvényesítő objektumvédelmi szakterület bevonását is maga után vonhatja.

2.2.5. A terrorizmus elleni küzdelem katasztrófavédelmi feladatai

Az általam vizsgált terrorcselekmények alkalmával működésbe lépett védelmi rendszerek tapasztalatai alapján megállapítottam, hogy a katasztrófavédelem szervezetrendszere egyaránt kapcsolódik a megelőzés és következménykezelés feladatainak végrehajtásához. Ugyanis a pénzügyi és titkosszolgálati műveletek feladatait leszámítva a terrorizmus elleni védelem problémájával foglalkozó kérdésekben a döntéselőkészítés a tűzoltó és polgári védelmi szakemberek bevonásával valósul meg, akár jogszabályalkotásról vagy preventív intézkedésről van szó. Tehát a terrorizmus jelentette biztonsági kihívás és annak nemzetközi szintérre emelkedése a katasztrófák elleni védelemben, a megelőzés és következménykezelés számára is a válaszok megfogalmazását igényli.

2.2.5.1. Megelőzés, felkészülés

A terrorcselekményeknek a lakosság élet- és vagyonbiztonságára, a közellátás biztonságára gyakorolt közvetlen hatásai miatt, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek és a polgári védelmi kötelezettséget munkakörük ellátásával teljesítő ágazati és munkahelyi kárelhárító szervezetek feladata a védelmi képesség technikai, szervezeti és felkészítési oldalról történő szinten tartása.

Emellett elengedhetetlen, hogy a hivatásos katasztrófavédelemi szervek, a tűzoltóságok és a hatóságok, illetve az önkormányzati szervek segítsék az érintetteket hiányosságaik feltárásában és kijavításában. Szükség esetén a hatósági jogkör adta felhatalmazással élve is érvényesíthetők a társadalmi kockázatok csökkentését célzó követelmények.

A terrorizmus elleni küzdelem katasztrófavédelmi feladatainak megoldásában hangsúlyos szerepet kap a megelőzés. Erre vonatkozó kutatásaim alapján feltártam, hogy a tűzvédelmi és a veszélyes ipari üzemeket, valamint a veszélyes anyagok szállítását érintő hatósági jogkör gyakorlása komoly hozzájárulást jelent a lehetséges terrortámadások végrehajtásának megakadályozásához, illetve várható hatásainak mérsékléséhez.

A lehetséges következmények sikeres felszámolása, az eszkaláció elkerülése és a kapcsolódó lakosságvédelemi intézkedések bevezetése a feltételek egész sorának biztosítását igényli, köztük a védelem feladatainak tervesítését is. A meglévő speciális terveken túl a szakemberek segítségére lehetnek az egyéb katasztrófahelyzetekre kidolgozott általános veszélyelhárítási tervek is. Különösen felértékelődik ezek szerepe, ha egy már egyébként is lakosságvédelmi intézkedésekkel kezelhető krízisben következik be a támadás.

Példaként hozható a légi jármű ellen elkövetett jogellenes cselekmény, amely elvezethet a polgári légi jármű fegyverként való alkalmazásához is, mint ahogy az 2001. szeptember 11-én történt. Ennek kapcsán a bajba jutott légi jármű kutatására, mentésére vonatkozó tervekben foglaltak életbe léptetését is szükség szerint meg kell kezdeni.

2.2.5.2. A reagálás katasztrófavédelemi feladatai

Az említett feladatok eredményes megoldásához a tapasztalatok, illetőleg a beavatkozó, irányító elemek jelenleg is hatékonyan működő rendszerbe integrált egysége szükséges. A terrorakciók hatásainak felszámolása az esemény jellegére tekintettel a rendőrség, a katasztrófavédelem, a polgári védelem, a tűzoltóság, az egészségügyi, közlekedési és környezetvédelmi szervezetek közreműködésével történik.

Természetszerűleg minden olyan káreseménynél, amelynek terrorcselekmény volta azonnal nem beazonosítható, a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló törvény értelmében a tűzoltásvezető a kárterület egyszemélyi parancsnoka. Amennyiben az eseményről beigazolódik, hogy terrortámadás idézte elő, úgy az irányítást átadja az illetékes rendőri vezetőnek és a továbbiakban a tűzoltóság számára meghatározott feladatokat végzi.

A terrorcselekmények kapcsán kialakuló helyzetben a következmények felszámolását az Belügyminisztérium az Országos Rendőr-főkapitányság útján irányítja, de a támadás eredményezte katasztrófahelyzetben az OKF főigazgatója javaslatot tehet a KKB, és munkaszervei összehívására. Egy terrorakció során működésbe lépő katasztrófa-elhárítási technológia a hasonló kimenetelű, de más kiváltó hatás eredményezte helyzetek kezelésére kidolgozott szakmai elveknek megfelelően kerül alkalmazásra. Az OKF és területi szervei az

általuk működtetett ideiglenes operatív szervezeti elemek felállításával, tartalék forrásaik aktivizálásával segítik a szükségessé váló védelmi intézkedések realizálását.

A tervekben foglaltak gyors és hatékony végrehajtásának biztosításában játszott döntő szerepük miatt fontosnak tartom a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél működtetett 24 órás ügyeleti és jelentő szolgálatokat. Feladatuk ellátásával a lakosságot veszélyeztető eseményekről szóló információk döntéshozókhoz történő gyors eljuttatását is biztosítják. Ennek központi elemeként funkcionáló OKF Központi Ügyelet egyben a katasztrófavédelem állandó és ideiglenes munkaszerveinek riasztását is végzi, akárcsak területi szinten a fővárosi, megyei alárendelt igazgatóságok ügyeletei. A szolgálatok egyben alkalmasak az azonnal foganatosítandó reagálás elrendelésének továbbítására is. Az így nyert idő a reagáló erőknek nagyobb esélyt ad további életek megmentésére és az anyagi eszközökben bekövetkezett károk csökkentésére.

A terrortámadások helyszínén bevethető erők lehetőségeit, a nemzetközi INSARAG--irányelveket az OKF által szervezett tanfolyamokon elsajátított speciális civil mentőszervezetek és a Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság állományában található Fővárosi Központi Rendeltetésű Mentőszervezet további képességekkel bővítik.

A beavatkozások, kárhelyi és a nagyobb léptékű a katasztrófavédelmi rendszer aktivizálását igénylő következmények kezelésében jelentkező feladatok végrehajtásával kapcsolatban az OKF volt főigazgatója és helyettese[28] a terrorizmus szakmai kihívásaival foglalkozó közös munkájukban megállapítják, hogy az elmúlt évtizedekben a társadalom mobilitása, infrastruktúrától való függősége jelentős mértékben növekedett. A tapasztalatokat vizsgálva rögzítik, hogy azokat csak a célzatosság különbözteti meg az egyéb katasztrófahelyzetektől.

Adódik tehát a következtetés, miszerint: igaz ugyan, hogy a terrortámadások során a katasztrófavédelmi feladatokat speciális mentési körülmények jellemzik, de a *végrehajtás technológiája továbbra is a következmények* (a veszélyhelyzettel érintett terület és lakosság nagysága, a veszélyhelyzet jellege és következményei stb.) *oldaláról determinált*. [23]

Ahhoz azonban, hogy a kifejlesztett eljárásokkal a KI-k elleni terrortámadások kiváltotta eseményeket komplexen kezelhessük, *új taktikai megközelítést kell alkalmazni*. Fontos momentuma a felszámolási taktikának, hogy számítani kell további robbantásokra. Az esetleges újabb robbanás bekövetkezése miatt a sérülteket gyorsan biztonságba kell helyezni. Ebből következő feladat a környezetben található szokatlan jelek (gyanús csomag, személygépkocsi, kisteherautó, ahol különben nem lehetne) folyamatos megfigyelése.

[28] Lásd [23]

A biztonsági zónákat, a gyanús eszköz nagyságát figyelembe véve 100, 200 vagy 300 méterben kell meghatározni. Hangsúlyos kérdés a beavatkozók védelme, a helyszínre kiérkezők felállítási helyének következetes megválasztásával és a kritikus zónában tartózkodók számának folyamatos kontrollálásával, szabályozásával. Szükséges továbbá átteresztő pontok kijelölése, az őrzés megszervezése, a megközelítési útvonalak és a közlekedési fennakadások megelőzését szolgáló alternatívák kijelölése, illetve a romokban előkerült bűnjelek megőrzése. Ezek mellett előtérbe kerül az összekötők átfogó rendszerének kidolgozása, a szakértői alcsoportok létrehozása, melyekre az állomány kiképzése során is ki kell térni. A hatékony fellépésben ezeken túl fontos elem a rádióforgalmazás összhangjának megteremtése és a saját egészségügyi állomány képességeinek adekvát fejlesztése. [24]

2.3. Katasztrófák általi fenyegetettség

A KI-k védelmének átfogó rendszere csak a veszélyforrások valamennyi válfajának számbavételével és az azok jelentette kockázatokra adott válaszokkal alakítható ki. A katasztrófák földrajzi jellemzőjük, dominóhatásuk, valamint a bekövetkezésük során felszabaduló jelentős energia miatt komoly veszélyt rejtenek magukban.

Az ezen cím alatt vizsgált kérdések között elsődlegesen a természeti katasztrófák körével foglalkozom részletesen, mivel a terrorizmus kapcsán a civilizációs veszélyforrások jelentős hányadát már bemutattam. Ez az általam kialakított szemléletben azt jelenti, hogy katasztrófavédelmi szempontból a terrorizmus jelentette fenyegetettség a civilizációs katasztrófák lehetséges kiváltó okaként merül fel. Így a működési zavarok, súlyos balesetek valamennyi válfajának bekövetkezésének lehetőségével számolni kell a szakmai elemzések során. Sőt egy a spontán, a megszokottnál szélesebb körű baleseti eseménysorokkal kell várhatóan szembenézni a terrortámadások következményeinek felszámolásakor.

2.3.1. Természeti katasztrófák jelentette fenyegetés

Az emberi életre és anyagi értékekre nézve a legjelentősebb kockázatot a természeti csapások bekövetkeztének lehetősége hordozza magában. A KI-k természeti katasztrófák által okozott sérüléseinek éppen az kölcsönöz különösen nagy jelentőséget, hogy a közvetlenül nem érintettekhez is közvetítheti a fenyegetettség valamilyen, másodlagos formáját.

Alapként szolgál ehhez, hogy a *KI-k* korábbiakban már általam elemzett *földrajzi kiterjedése* jellemzően *összemérhető a katasztrófa által érintett területtel* és emellett a természeti

katasztrófák során *a KI-k biztonságát szolgáló elemek méretezett védelmi képességeit felülmúlni képes energiák szabadulhatnak fel*.

Ezen feltevésem helyességének bizonyítását látom a biztosító társaságok mutatóiban, melyek természeti katasztrófákat érintő összefüggéseiről Dénes Beatrix tett közzé elemzést, a katasztrófa-kockázatok biztosításáról szóló munkájában. Állítása szerint a katasztrófa kockázatokon belül kiemelkednek a természeti katasztrófák. Úgy ítéli meg, hogy a természeti katasztrófák a hagyományosnak tekinthető tűzkockázatokkal összehasonlítva kisebb bekövetkezési valószínűségük ellenére, a kár rendkívül nagyságára figyelemmel nagy területi kiterjedés miatt (10000 – 100000 km^2 közötti terület) hatványozott kockázatokat hordoznak. Véleménye szerint a kockázatok összeadódásával rendkívül nagy károk valószínűsíthetők, ezért a biztosítók szemszögéből akár megrengető erejűek is lehetnek a veszteségeket.

A természeti katasztrófák 5. számú melléklet által megjelenített biztosítási kárértékben kifejtett hatásáról szólva az elemzés összeállítója megállapítja, hogy a megelőző 35 évben a világon bekövetkezett természeti csapások 90 %-a hozható összefüggésbe az időjárással[29]. Az utóbbi évtizedekben Európában végzett nemzetközi megfigyelések is bizonyítják az időjárási katasztrófák általi fenyegetettség növekedését, ahogyan arra a 6. számú melléklet is utal. [26]

2.3.2. Az időjárási veszélyhelyzetek gyakoriságának elemzése

Kutatásaim során megállapítottam, hogy Magyarország fekvéséből és térségében uralkodó természeti viszonyokból eredően, a KI-k működésében rendkívüli helyzeteket előidézni képes környezeti elemek között, katasztrófavédelmi szempontból, a meteorológiai veszélyhelyzetek a leginkább figyelmet érdemlőek.

Vizsgálataim alapján feltártam továbbá, hogy ezek a KI-t sújtó balesetek az időjárási elemek dinamikájában bekövetkező hektikus vagy intenzív átalakulásokból és az időjárási anomáliák tartósságából erednek. A katasztrófavédelem rendszere részéről ezek közvetlen hatásuk, illetőleg közvetett veszélyeztető tényezők kiváltása révén eredményeznek beavatkozást.

Leggyakoribb megjelenési formája az időjárás veszélyhelyzetek, a lokális zivatarok. Ebből adódóan úgy ítélem meg, hogy a potenciális veszélyeztető időjárási tényezők hatásainak vizsgálatára megfelelő alapot kínálnak a rendkívüli viharkárok során végzett műszaki

[29] Dénes Beatrix [25]
„pl. hurrikán, tájfun, viharok, árvizek”, In: Howard Kunreuther - Cecilia Yen Koo: Catastrophe Insurance Challenges for the U.S. and Asia, 1st International Conference on Asian Catastrophe Insurance Innovation and Management, Kyoto University, 3-4 December 2007, p. 5., http://www.aeaweb.org/annual_mtg_papers/2008/2008_323.pdf, (letöltve: 2010. 02. 19.);

mentések hazai tapasztalatai, melyet a 7. számú mellékletben foglalt grafikonok is szemléltetnek. [27]

A súlyos károkat okozó viharos időjárás megjelenési valószínűsége leginkább a nyári időszakra tehető. A légtömegek relatíve nagy, eltérő hőmérséklete és a felszálló légáramlatok nagy páratartalma rohamosan fejlődő zivatarfelhőket hozhat létre, és ezáltal helyi felhőszakadásszerű esőzéseket is kiválthat. Másodlagos hatásként számos helyi vízkárt idéztek már elő. Egy-egy intenzív csapadékzóna a felszíni vizeken levonuló, településbiztonságot is komolyan fenyegető árhullámokat indíthat el, súlyos esetben árvizekhez vezethet. Különösen gyakori ezek előfordulása azokon a helyeken, ahol a védműrendszer kiépítettsége hiányos. Hazánkban ennek eklatáns példája a Hernád folyó, ahol az elmúlt évtizedben nagy esőzéseket követő jelentős árvízi védekezésre 2004 nyarán, 2006 tavaszán és nyarán, illetve 2008 és 2010 nyarán is sor került.

Az áradásokat kiváltó esőzéseket gyakran kíséri heves, néha orkán erejű szél, mely az elektromos hálózat légvezetékeiben okoz gyakran súlyos károkat.

A heves esőzésekkel járó egyéb veszélyek közül fontos megemlíteni a nagy esőzéseket gyakran kísérő földcsuszamlások KI-t érő hatásait is, amelyek komoly fizikai károsodást eredményezhetnek a veszélyzónán belül eső létesítményekben. Ennek kivédésére kellett például a dunaszekcsői löszfal csúszása alakalmával, a település egészséges ivóvízellátását biztosító víztározó áthelyezéséről gondoskodni. Nem zárható ki az sem, hogy a leválni készülő tömbök a Dunába csúszással a mederszelvényt módosítva a belvízi hajózásra is káros kihatással lehetnek.

2.3.3. Egyéb, meteorológiai eredetű veszélyek

A téli időszakban hírtelen jött felmelegedés is, ha ehhez a vízgyűjtőterületen jelentős hóban tárolt vízkészlet társul, veszélyhelyzetet idézhet elő a felszíni vizek áradása által. A kedvezőtlen körülmények egybeesése akár jeges ár kialakulásával is fenyegethet.

Az időjárási anomáliák sorában nem csak a térben és időben aránytalan csapadékeloszlás az, amely veszélyhelyzeteket teremthet. Tartós hiánya nyaranta hasonlóan komoly helyzeteket idézhet elő, mivel általában magas hőmérséklettel párosulva jelentkezik. A tartós hőhullámok miatti szerkezeti károsodása réven a KI-k használhatatlanná is válhatnak. 2007. júliusa is megmutatta, hogy milyen nehézségekkel kell számolnia a katasztrófavédelem rendszerének, ha beigazolódik a tudományos kutatások alapján a Kárpát-medence éghajlatának a mediterrániuméhoz hasonlóvá válása.

A városok közterületein a forgalmasabb utakat, illetve a villamossíneket folyamatosan locsolták a balesetveszélyes úthibák kiküszöbölése céljából. A tartós meleg miatt a MÁV fokozott pályafelügyeletet tartott fenn, az országos vasúthálózaton folyamatosan mérték a sínek hőmérsékletét és ellenőrizték a vasúti biztosítóberendezések működését.

Július 16-án a meleg miatt megereszkedett és leszakadt felső vezeték következtében mintegy 8 órán át a négy fővonalból csak egy volt használható, ezért az összes Miskolc és Újszász vonalon közlekedő vonat jelentős késéssel közlekedett. Ugyancsak felső vezeték leszakadása miatt a Keleti pályaudvar jelentős része maradt ideiglenesen áram nélkül. Ennek következtében 31 vonat indulása és érkezése tolódott. A nagy melegben gyorsan kiszáradó növényzetben keletkező tüzek miatt, pedig a Budapest-Pécs vonalon 8 vonat az oltás befejezéséig az állomásokon vesztegelt. Az elektromos ellátás zavartalanságának biztosítására a rendszerirányítás az erőművek karbantartásának átütemezése mellett döntött.

A hőhullámokat kísérő vízhiány nemcsak a nagy hőelvonást igénylő infrastrukturális létesítményeknél szükséges technológiai vízkivételt lehetetleníthetik el, hanem az ivóvíz-készleteket is csökkenthetik. A 2007-es hőségriadó alkalmával a fővárosban a Fővárosi Vízművek Zrt. mobil vízcsomagoló egységet is üzemeltett, hogy a járókelők hűtött ivóvízhez juthassanak. A Magyar Honvédség a fővárosban 2 db hűtőkamiont biztosított a Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság számára a lakosságnak szétosztandó víz hűtésére.

2.3.4. A katasztrófavédelem feladatai

A természeti katasztrófák csak egy elenyésző részében prognosztizálható a bekövetkezés ideje és a veszélyeztetettség nagyságrendje, amely megnehezíti a katasztrófák várható következményeinek kezelésére történő felkészülés ütemezését és tartalmának meghatározását.

A KI-nak okozható károk, mint másodlagos hatás előrevetítésében azonban jóval könnyebb a helyzet. A katasztrófavédelem szempontjából a szolgáltatás tartós kimaradásakor a legfontosabb az, hogy milyen következményekkel kell számolni. Rendszeres elemzéssel kell meghatározni, hogy a súlyos következmények megelőzésére milyen készenléti állapotot kell bevezetni és az azokhoz rendelt feladatok közül melyek kerüljenek végrehajtásra.

2.3.4.1. Prevenció, feltételek kialakítása

A KI-k természeti katasztrófák hatásaival szembeni védelme is, akárcsak más veszélyforrások esetében, elsősorban a megelőzés visszatérően elvégzett teendőinek hatékonyságán alapul. Ez az üzemeltetői biztonságpolitika következetes megvalósításával érhető el. Az üzemeltetők

elsődleges felelősségében végzendő feladatok közül kiemelten fontosnak tartom a KI-k *biztonságával kapcsolatos kockázatok megállapítását*, valamint az adott *kockázat* meghatározott szintű *csökkentésére* irányuló *intézkedések meghozatalát* és *végrehajtását*.

Krízishelyzetben, amíg a súlyos üzemzavar okozta nem kívánt következmények az üzemeltető által felügyelt létesítményen belül éreztetik hatásukat, addig az elsődleges beavatkozást az üzemeltető által szervezett biztonsági irányítási rendszernek kell végrehajtania.

Amint azonban a helyzet eszkalálódik és a lakosság élet- és vagyonbiztonságát veszélyeztető mértékűvé válik, úgy a katasztrófavédelmi rendszer szükséges elemeinek riasztására és alkalmazására is sor kerül. Ez a tény is az üzemeltetők és az állam együttműködésének szükségességét erősíti a KI-k védelme terén. A sikeres kárfelszámolás megalapozásához azonban nélkülözhetetlen a közös veszélyhelyzeti reagálás idejekorán kialakított eljárásrendje.

A KI-k természeti katasztrófák általi sebezhetőségének csökkentése terén a katasztrófavédelemben érintett szervek, az üzemeltetőkkel együttműködésben az alábbi feladatokat hajtják végre:

- az érintett gazdálkodó szervezetek bevonásával az azonosított elemek vizsgálata,
- közreműködés a működés biztonsági feltételeinek kidolgozásában,
- az önkormányzatok, a lakosság és a beavatkozó szervezetek felkészítése,
- az alkalmazandó lakosságvédelmi rendszabályok tervezése,
- az együttműködés megszervezése a bekövetkező krízishelyzetek kezelése érdekében.

A meteorológiai veszélyhelyzetek KI-ra gyakorolt hatásának kivédésében is elsődleges a megelőzés. Az általam e témában feldolgozott lokális, nagy csapadékkal járó rendkívüli időjárási helyzetek kezelésének tapasztalatai igazolják, hogy a preventív intézkedések sorában a csapadékvíz-elvezető rendszerek karbantartása és a felkészülés személyi, tárgyi feltételeinek biztosítása a következmények és a beavatkozások sikere tekintetében döntő fontosságú.

A katasztrófavédelem szubszidiaritására épülő rendszeréből adódóan, e feladat elsődleges felelősei, a tevékenység helyi szintű irányítására jogszabályilag kötelezett települési önkormányzati vezetők. A polgármesterek, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek részvételével folyó felkészítésük során szerzett ismereteikből kiindulva és felelősségi körükben eljárva kell, hogy a helyzetet felmérve gondoskodjanak a település biztonságáról. Munkájukat szakmai javaslataikkal a polgári védelmi kirendeltség-, és irodavezetők segítik.

Területi szinten hasonló feladat hárul a Fővárosi és Megyei Közgyűlés Elnökére, akinek nemcsak az irányítás operatív feladatainak koordinálásában nyújtanak segítséget OKF területi

szervei, hanem a Fővárosi és Megyei Védelmi Bizottság katasztrófavédelmi felkészülésében és tervezésében is elsődlegességgel működnek közre, összefogva az érintettek tevékenységét.

A védekezés a szervezésben és gyakorlati tennivalókban érintett, egészségügyi, tűzoltó, hivatásos katasztrófavédelmi, közlekedési stb. intézményrendszer szervezeteinek jelentős kapacitásait köti le. Így az ágazati szinten végzett preventív feladatok ugyancsak hatékony hozzájárulást jelentenek a természeti katasztrófák megelőzési, felkészülési feladatainak végrehajtásához. Példaként említem a tűzgyújtási tilalom kiadását a veszélyeztetettség időszakában, melyre a VM és az BM együttműködésében kerül sor. Némely KI esetében a hivatásos katasztrófavédelmi szerveket is elsődleges felelősség terheli a reagálást illetően. Ide értendők a nukleáris-balesetelhárítás, a SEVESO-irányelv hatálya alá eső üzemek.

Másik fontos összetevője a veszélyhelyzetekre való felkészülésnek e tevékenység valamennyi szereplője esetében a felkészítés, gyakoroltatás, a védekezéshez szükséges adattárak, tervek naprakészen tartása és a technikai eszközök alkalmazhatóságának, az információ áramlás biztosítása, illetve az adminisztratív és technikai felügyeleti rendszerek kiépítése.

2.3.4.2. Reagálás, védekezés

A megelőző intézkedések és a megfelelő szabályozás sem nyújthat teljes biztonságot, ezért szükséges, hogy biztonsági irányítási rendszerek, kárelhárító szervezetek és a rendkívüli helyzetekre kidolgozott eljárásrendek minél felkészültebben nézhessenek szembe a KI-k természeti katasztrófák okozta veszélyhelyzeteivel.

Az üzemeltetők veszélyhelyzeti beavatkozásának eredménytelensége esetén, a további eszkaláció elkerülésére államilag biztosított erőforrások is számba vehetők. Ebben markáns szerep hárul a katasztrófák elleni védekezés rendszerére, hiszen krízishelyzetben a hatékony intervenció elképzelhetetlen az általa biztosított elsődleges, illetve másodlagos beavatkozó és egyéb támogató erők, valamint a lakosság időbeni felkészítése, riasztása, tájékoztatása nélkül. A védelemben résztvevő ágazati beavatkozó szervezetek csakúgy, mint a hivatásos katasztrófavédelmi és a szakmailag felügyelt, de veszélyhelyzet kihirdetésekor közvetlen irányítás alá vonható tűzoltóságok tervesítik is ezeket.

A veszélyhelyzeti szervezetek feladatait, a beavatkozó szervezetek *megalakítását* és a *speciális reagálási feladatokat*, már a felkészülés időszakában tervezik, mivel ezek biztosítják a kiinduló alapot az eredményes védekezéshez. A reagálás első elemeként az operatív és az irányítói szint riasztását kell megemlíteni. Az operatív elemeket a veszélyhelyzeti szolgálatok, valamint az azok tevékenységének biztosításában, támogatásában közreműködő szervezetek

képezik. A szervezetek a riasztási terveikben foglalt feladatok végrehajtásával, mind személyi állományukat, mind pedig technikai eszközeiket tekintve, a szervezési utasításában meghatározott időn belül és helyen kell, hogy elérjék az alkalmazási készenlétüket[30].

Az ezt követően megkezdett feladatok nem pusztán csak a veszélyelhárításra szorítkoznak. A katasztrófák elleni védelem rendszerének fenntartásához szükséges erőforrások biztosítására saját infrastruktúrát is kell működtetni a vezetés, közreműködés, illetve a kiszolgálás feltételeként. A védekezés feladatai a reagáláson, a vezetésen felül, a döntéstámogatás, a döntéselőkészítés, a koordináció és az együttműködés teendőit is lefedik.

Az irányítás egyszemélyi felelőssége a vezetőt terheli, aki azonban nem tud eleget tenni kötelezettségének megfelelő szakmai háttér nélkül. A vezetői döntések előkészítése, végrehajtása a szakértők széleskörű bevonását igényli.

A katasztrófák elleni küzdelem a védekezés rendkívüli időszakán túlmutató más kérdéseket, köztük a helyreállítás feladatait is felöleli. A helyreállítás alatt szakmai szempontból érthetjük a katasztrófa tovaterjedésével fenyegető, illetve a védekezés megvalósítását akadályozó, a katasztrófa következtében sérült infrastruktúra és épített környezeti elemek ideiglenes helyreállítását, illetőleg a veszély elmúltával realizálható teljes kárfelszámolást. Az előbbi még szorosan a védekezés részét képezi, míg utóbbi már egy optimálisabb, normál viszonyok közepette funkcionáló államigazgatás által levezényelt, de már csak a káros következmények anyagi, technikai és pénzügyi erőforrásokkal kiküszöbölhető részére kiterjedő folyamat.

Láthatóan a helyreállítás sem választható el a katasztrófavédelmi rendszer működésétől. A katasztrófák elleni védelemben az irányítás, vezetés és koordináció a helyi felelősségből kiinduló szubszidiaritás elvére épül. [28] A reagálóképesség decentralizált megközelítése azonban nem idézheti elő a válasz-intézkedések hatékonyságának csökkenését. A felülről szervezett és irányított segítségnyújtás nem korlátozza a települési védekezés önálló felelősségét. A Polgári Védelmi Törvény (továbbiakban: Pv. Tv.) és a Katasztrófavédelmi Törvény (továbbiakban: Kat. Tv.) mellett az önkormányzatiságot szabályozó Önkormányzati Törvény is deklarálja az önkormányzati vezetőknek az életet, a vagyonbiztonságot és a létfenntartáshoz szükséges anyagi javakat fenyegető természeti és civilizációs katasztrófák hatásai elleni védekezés feladataiban való közreműködését[31].

---

[30] Az alkalmazási készenlét elérése azt jelenti, hogy az állomány kiképzettsége, a megfelelő felszerelés és technikai eszközök biztosítják az alaprendeltetésnek megfelelő tevékenység megkezdését. (a szerző)

[31] 1990. évi LXV. Törvény [29] 7. § (2) bekezdés:
„ … polgári védelmi, katasztrófa-elhárítási ügyekben a polgármester, a főpolgármester, a Fővárosi és Megyei Közgyűlés elnöke részt vesz az országos államigazgatási feladatok helyi irányításában és végrehajtásában.”

Ugyanezt tükrözi az önkormányzati hatáskörben ellátandó katasztrófa-megelőzés és -elhárítás feladatainak nevesítése, valamint az ár- és belvízvédekezés, és a helyi vízkárelhárítás Vízgazdálkodási Törvény szerinti kötelezettségeinek[32] a megyei (fővárosi) közgyűlés elnökéhez, illetőleg a polgármesterhez történő telepítése is. Katasztrófahelyzetben a károk felszámolását és az egyes alapjogok veszély nagyságával arányos esetleges korlátozásával[33] járó lakosságvédelmi feladatok megoldását rendkívüli intézkedések bevezetése teremti meg. Ennek alkotmányos kereteit veszélyhelyzetben a Kormányhoz, illetve súlyosabb esetben a szükségállapotra[34] vonatkozó, Köztársasági Elnökhöz delegált jogkörök teremtik meg.

2.4. A jövő kihívása, a klímaváltozás hatása

A megfelelő válaszok kialakításához szükséges összetevőket a rendelkezésre állás sebezhetőségében és a környezeti behatások jelentette fenyegetettségben kell keresni. Az egyik ilyen külső veszélyforrás az időjárás. Napjaink egyik leginkább jövőnkre is kiható környezetbiztonsági kihívása az éghajlatváltozás éppen ezt a veszélyeztető faktort módosítja. A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia is e megfontolásból állítja a vizsgálatok fókuszába egyik lényeges területként az infrastruktúrákat fenyegető veszélyek meghatározását[35]. A KI-k jövőbeli, időjárás keltette lehetséges veszélyeztetettségének tisztázásához azokat a környezeti változásokat vizsgáltam, amelyeket a klimatikus viszonyok átrendeződése idézhet elő.

Az általam kiválasztott szempontból vizsgálva a kérdést első megközelítésben kijelenthető, hogy a KI-k védelmében a fő hangsúlyt az időjárási anomáliákra kell helyezni. A gyakorlati tapasztalatokból megállapítottam, hogy ezek katasztrofális méretű sérülésekhez vezethetnek. Ezt súlyosbíthatja a szélsőségek gyakoriságának és szélső értékeinek várható növekedése is.

---

[32] 1995. évi LVII. törvény [30] 17. § (4) bekezdés:
„Az árvíz- és belvízvédekezés, valamint a helyi vízkárelhárítás államigazgatási feladat- és hatáskörét … a Fővárosi és Megyei Közgyűlés elnöke, illetőleg a polgármester, fővárosban a főpolgármester látja el."

[33] 1949. évi XX. Törvény [31] 8. § (4) bekezdés:
„Rendkívüli állapot, szükségállapot vagy veszélyhelyzet idején az alapvető jogok gyakorlása … felfüggeszthető vagy korlátozható."

[34] 1949. évi XX. Törvény [31] 19. § (3) bekezdés i) pont, illetve 19/C. § (2):
„ … az Országgyűlés … az élet- és vagyonbiztonságot tömeges méretekben veszélyeztető … elemi csapás vagy ipari szerencsétlenség esetén … szükségállapotot hirdet ki;"
A szükségállapot idején a külön törvényben megállapított rendkívüli intézkedéseket rendeleti úton a köztársasági elnök vezeti be;

[35] Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia [32] 4.2.5. pontja, 85. oldal:
„ ... a kritikus infrastruktúra fokozott védelmének … érdekében … szükséges:
„… Átfogó kockázatelemzések végzése az egyes kritikus infrastruktúra típusokra a katasztrófavédelem és az érintett közszolgáltató együttműködésében."

2.4.1. Környezeti indikátorok

Az időjárási anomáliák mértékének növekedése már magában is kezelendő kihívást jelent. Kutatásaim során feltártam, hogy a közvetett hatások még tovább fokozhatják a KI-k veszélyeztetettségét. Az úgynevezett másodlagos környezeti, ökológiai indikátorok alábbiakban részletezett csoportjai több ilyen veszélyforrást is tartalmaznak.

A környezeti indikátorok:

- sarki és grönlandi jég mennyisége (a jéggel fedett terület nagysága),
- tengerszint, tavak, folyók vízszintje,
- fagypont bekövetkezésének időpontja, a talaj hóval való borítottságának időtartama,
- talajvíz szint,
- vízminőség, levegő minőség,
- talaj nedvességtartalma,
- erdő- és bozóttüzek kialakulása stb.

Az ökológiai indikátorok:

- fák lombosodási, virágzási és lombhullatási időpontja,
- pillangó fajok megjelenése illetve eltűnése,
- vándormadarak megérkezésének időpontja,
- madarak költési ideje,
- populációváltozások,
- rovarok tömeges megjelenése stb. [33]

2.4.2. Az éghajlati változások hatása a kritikus infrastruktúrák működésére

Álláspontom szerint a biztonsági struktúrák működőképességének költségtakarékosságból történő háttérbe szorulása szintén a KI-k üzembiztonságát gyengíti, amelyek ezáltal nem minden esetben tudnak ellenállni a meteorológiai jelenségek kiváltotta igénybevételnek.

A jelenlegi rendkívüli időjárási helyzetek vizsgálata során azonosítottam, hogy azok a lakhatást, a termelést és az infrastruktúrákat befolyásolják. Az éghajlatváltozás társadalmi, gazdasági szférában várható átalakulásainak hangsúlyos elemei:

- a mezőgazdasági termelés feltételeinek megváltozása;
- a migráció fokozódása;
- a KI-k sérülései, szolgáltatások zavarai;
- a gazdasági tevékenység költségeinek növekedése.

A migráció kérdésének egy eddig még kevésbé vizsgált aspektusán keresztül kívánom a lehetséges kedvezőtlen változásokat vázolni. Afrika egyes területein például már most is érzékelhető, hogy az egyre mostohább éghajlatú területekről elvándorlás indul meg az élhetőbb övezetek irányába. A klímaváltozás azonban ennek nagyságrendekkel nagyobb formájával szembesítheti a világot, klímamenekültekkel árasztva el a kedvezőbb feltételekkel rendelkező vidékeket, így azok infrastruktúrái egy nem várt többletigénnyel szembesülnek.

Akkor válik igazán súlyossá a helyzet, ha a vizsgált térség infrastruktúrái a korábbi szükségletekhez méretezett, kapacitás-maximum közeli igénybevételek mellett üzemelnek és a megnövekedett igények a rendszert túlterhelve a teljes térség ellátását blokkolhatják. A KI-t érő éghajlati változások közvetlenül a rendszerek fizikai elemein, illetve közvetetten a befogadó természeti környezet és az interdependenciák közvetítésével a 8. számú mellékletben vázoltak szerint befolyásolják a működőképességet. Forrásoldalon az ellátás az időjárási körülmények megváltozása miatt, a nyersanyag, alapanyag, termék vagy alapszolgáltatás megsemmisülhet vagy olyan változásokat szenvedhet, amely nem teszi lehetővé a KI üzemszerű működését. A szolgáltatásbiztonság ugyancsak nem megfelelő, amennyiben a funkciójában sérült rendszer az időjárási szélsőségek miatt leáll.

Gyakran függvénye a KI-k üzemeltetésének és a szolgáltatásbiztonságnak más infrastruktúrák stabil működése, amely az időjárásnak való kitettség miatt átterjedő zavarral válaszolhat. A biztonság ilyenkor az interdependenciákban rejlő fenyegetettségek kivédésével realizálható.

2.4.3. Feladatok az éghajlatváltozás hatásainak kezelésében

Az éghajlatváltozás KI-k védelmét illető kihívásai komplex megoldásokat kívánnak. Ennek egyes elemei a passzív védelem módszereivel is kezelhetők. Más esetben meg kell teremteni a krízisekre való reagálás jövőbeli feltételeit is. Elkerülhetetlen azonban, hogy olykor alkalmazkodással enyhítsük a KI-ra nehezedő nyomást.

Álláspontom szerint a felkészülés hatékonyságát tovább fokozhatjuk a megváltozott környezeti viszonyok hátrányait kiküszöbölő technológiák bevezetésével, illetve a környezettudatos társadalmi szokások kialakításával. Meghatározó eleme lehet a jövő éghajlati kihívásaira való felkészülésnek a kárelhárításért felelős képességek fejlesztése mellett további szükségkapacitások felállítása.

Kutatásaim során a problémák egy részének kezelésében feladatként azonosítottam:

- a rendelkezésre állás esetében minimum követelmények felállítását;
- megfelelő finanszírozás kialakítását a működőképesség javítása érdekében;

- a KI-k éghajlatváltozásnak kitett szegmenseinél az üzemfolytonossági tervezésben az időszaki felülvizsgálatok elemévé tenni az időjárási hatások változását;
- beépíteni a KI-k védelmére szolgáló intézkedésekbe, programokba az éghajlatváltozás jelentette módosító hatásokat;
- közös mechanizmusok kialakítását a globális és regionális interdependenciákkal bíró KI-k védelmében a nemzeti védelmi struktúrákhoz igazodva;
- a lakosság élet- és vagyonbiztonságának megóvását célzó tervezést bővíteni a szükségessé váló tartalékok, az alternatív megoldások igénybevételének lehetőségével;
- figyelembe venni az éghajlatváltozás által sújtott térségekből érkező jelentős számú ún. klímamenekültek okozta esetleges kapacitás hiányt;
- a veszélyhelyzet-kezelési rendszerek intézményi és technikai fejlesztési koncepcióiba beépíteni a globális klímaváltozás várható hatásait.

2.5. A kritikus infrastruktúrák sérüléseinek vizsgálata

A kutatásaim során megállapítottam, hogy a létfontosságú infrastruktúrákat fenyegető civilizációs és természeti katasztrófák, valamint szándékos károkozások gyakorisága csak az utóbbi egy évtizedet véve is megnőtt. A társadalom KI-k általi veszélyeztetettségének mérlegelésénél kiinduló pontnak vettem, hogy azok milyen sajátosságokkal rendelkeznek. A zavarok okozta hatások feltárása döntő a védelem hatékonyságának biztosítására nézve.

2.5.1. A kritikus infrastruktúrák jellemzése

Vizsgálataim során feltártam, hogy az KI-k létesítésének és hatékony üzemeltetésének képessége csak a megfelelően differenciált, fejlett társadalmak sajátja és ezek jellegzetességei érvényesülnek az alapszerkezetüket adó rendszerek kialakításában.

A társadalom alapjaként működő KI-k megfelelő stabilitást, megbízhatóságot kölcsönöznek annak a szektornak, melyben funkciójukat betöltik. Amikor üzemfolytonosságuk valamilyen okból szünetel vagy az elvárásoktól elmaradó szinten teljesít, annak következményei minden hozzájuk funkcionálisan kapcsolódó területen érzékelhető. A társadalmi szerveződés specializációja azonban egyedi követelményekkel leírt képességek biztosítását igényli.

A körülmények, amelyek az működőképesség vagy a szolgáltatás színvonalának fenntartásában, továbbá az igénybevétel fizikai vagy technológiai korlátainak elhárításában, illetőleg az egyéb káros környezeti hatások kivédésében közrejátszhatnak:

- *biztonság,*
- *folyamatosság,*
- *hozzáférhetőség,*
- *teljesítőképesség,*
- *minőség,*
- *kölcsönös függőség,*
- *ágazati normatívák,*
- *hatékonyság.*

Mint azt a KI-k minősítésének alapjai kapcsán kifejtettem a paraméterek egyik csoportja a technológiához kötődik, míg a többi környezeti összefüggéseket mutat. Az üzemfolytonosság tehát külső és belső tényezők függvénye. Mindez azt is jelenti, hogy mint mesterséges környezeti elem több *külső hatás* által is érintett és ez a külső tényezők közötti *hatásmechanizmus komplexitását figyelembe véve három kategóriába* sorolható:

1. Azok az infrastruktúrák, amelyek környezeti kitettsége közvetlenül kapcsolatba hozható a mindenkori *környezettel*, *elsődleges függőségben* vannak;
2. További, egy fokkal bonyolultabb vagy más szóval *másodlagos* az összefüggés ott, ahol a *módosult környezeti állapot áttételesen képes hatni az infrastruktúrára*;
3. *Harmadlagos*nak tekintendő a *megváltozott környezet által a társadalmi, gazdasági viszonyokban előidézett átrendeződés miatt az infrastruktúrák működésében ébredő hatás*.

A KI-k nemcsak a rájuk gyakorolt hatások összetettségében mutatnak eltérést, hanem annak mértékében is. Ellenállóképességük, társadalmi jelentőségük sokféleségének megfelelően a külső negatív hatások is különböző súlyossággal jelentkezhetnek a KI-k rendelkezésre állási mutatóiban. A KI-k környezetükkel alkotott kapcsolataik révén társadalmi beágyazottságuk arányában tovább közvetíthetik az őket ért közvetlen károk következményeit. Ezek az előző elemzéseimből levezetve *kihatásuk, kiterjedésük, késleltetettségük, súlyosságuk és a sokszorozási tényezőből eredően, illetve nagyságrendjük* alapján osztályozhatók.

1. A működési zavarok következményei kialakulhatnak:
    a) a technológiai környezetben;
    b) a környezeti hatásokban;
    c) a társadalmi, gazdasági működés feltételeiben;
    d) a globális kölcsönhatásokban.

2. A közvetített hatás földrajzilag kiterjedhet a(z):

   a) üzemre, létesítményre, szolgáltatóra;

   b) települési, kistérségi infrastruktúrákra;

   c) regionális, országos rendszerekre; vagy

   d) nemzetközi hálózatokra. [34]

3. Az infrastruktúra sérülése okozta késleltetett veszteségek jelentkezhetnek:

   a) azonnal,

   b) napok múltán,

   c) hetekkel, hónapokkal később vagy

   d) azon túl.[36]

4. *A károk nagyságrendje a kockázatok szintjét alapul véve lehet:*

   a) egyéni,

   b) üzemeltetői, tulajdonosi,

   c) társadalmi,

   d) nemzetközi.

Mindezekkel összefüggésben a *következmények felszámolásának felelőssége kiterjed:*

   a) az üzemi biztonsági irányítási rendszerekre,

   b) az elsődleges veszélyhelyzeti beavatkozó szervezetekre,

   c) az ágazati kárelhárító szervezetekre,

   d) a minősített időszaki kárelhárításban résztvevő szervezetekre és

   e) a nemzetközi szervezetekre.

2.5.2. Az infrastruktúrák kritikussága és a védelem összefüggései

Az előzőekben megnevezett sajátosságok kifejezik, hogy az infrastruktúrák hogyan kapcsolódnak a társadalomhoz. Ezek a rendszerek sokszor megkerülhetetlenek a létszükségletek kielégítésében és a társadalom működőképességének megőrzésében. Fontosságuk abban is mérhető, hogy a társadalom nagy hányadának kiszolgálásában vesznek részt és az általuk nyújtott szolgáltatás minőségének is szigorú feltételeket kell kielégítenie.

[36] Zöld Könyv a KI védelmének európai programjáról [35] 1. számú melléklete alapján:
„Időbeni hatás: Ez a szempont azt mutatja, hogy egy elem hiánya mikor vált ki súlyos hatást (pl. azonnal, 24-48 óra elteltével, egy hét múlva, egyéb).”;

Döntő lehet az infrastruktúrák kiesése alkalmával, hogy léteznek-e megfelelő és elégséges alternatívák a létfontosságú forrás időleges hiányának pótlására. Ellenkező esetben a társadalomnak nélkülöznie kell az adott szolgáltatást, mely helyzetet csak tűrőképességének határáig a még meglévő készletek felélésével tud fenntartani.

A szolgáltatás igénybevételének fokozott üteme vagy a működés leállása szintén kritikus helyzetet idézhet elő. Ez általában akkor állhat elő, ha a vizsgált szektorban a külső körülmények nem várt, gyorsütemű változása miatt a felhasználás intenzitása a méretezett kapacitáson túlnő.

Mint arra korábban utaltam, az infrastruktúrák egymástól való függése különösen lényeges. Egy központi jelentőségű infrastruktúra sérülése nagyobb valószínűséggel vezet súlyos zavarok kialakulásához. Az ilyen események lehetőségét megsokszorozza az a tény is, hogy minél nagyobb a kapcsolt infrastruktúrák száma, annál kiterjedtebb struktúrát feltételezhetünk. Az így létrejövő nagyméretű hálózat környezeti elemekkel alkotott kölcsönhatás-rendszere is megnövekszik. Ilyen esetben a környezeti hatásoknak való kiszolgáltatottság is fokozódik. Megítélésem szerint a villamoshálózatok gyakori zavarai is ezt támasztják alá.

A biztonsági garanciák fokozott érvényesítése össztársadalmi érdek az olyan infrastruktúrák üzemfolytonosságának a fenntartásában, amelyek beszűkült források szolgáltatásában játszanak szerepet. Az orosz-ukrán „gázvita” nyomán az európai gázszállítás ellátás--biztonsági hatásai is ezt erősítik. Nem véletlen, hogy ezt alternatívákkal igyekezenek kezelni.

Szintén szigorú biztonsági elbírálás alá esnek azok az infrastruktúrák, amelyek a környezetre, a lakosságra nézve különösen veszélyes technológiai folyamatok mellett üzemelnek. A súlyos balesetek kockázata az üzembiztonság megteremtése szigorú üzemviteli szabályok betartását, illetőleg műszaki paraméterek államilag is felügyelt teljesítését indokolja. Ebbe a körbe tartoznak a veszélyes anyagok felhasználása mellett működő SEVESO-üzemek, akárcsak a nukleáris létesítmények és a veszélyes biológiai és kémiai ágenseket kutató laboratóriumok.

Az állam ezekre a biztonsági kihívásokra adminisztratív, felügyeleti és védelmi rendszerek felállításával reagál. Ezek működőképességének garantálása alapvető társadalmi érdek.

2.5.3. A kritikus infrastruktúrák védelmének alapjai

Az infrastruktúrák létrehozásának általam meghatározott társadalmi célja, hogy felhasználásukkal a társadalom számára szükséges források és szolgáltatások folyamatosan hozzáférhetők és felhasználhatók legyenek.

Ebből eredően a szolgáltatás-biztonságot illetően az infrastruktúrákkal szembeni társadalmi elvárások elsősorban a rendelkezésre állás terén jelentkeznek. Adódódik tehát, hogy ki kell zárni minden olyan körülményt, amelyek miatt az alaprendeltetéssel össze nem egyeztethető módon a fogyasztói oldal ellátatlan marad.

Kutatásaim alapján úgy vélem, hogy a KIV-kat ebből a szempontjából veszélyeztetheti bármely technológiai rendellenesség vagy külső tényező kiváltotta véletlen baleset, illetőleg szándékos ártó emberi magatartás. Álláspontom szerint a veszélyek csökkentése történhet:

- a KI *megerősítése, biztonságának fokozása* vagy
- *alternatívák* felállítása és
- rendkívüli helyzetek kezelésére szolgáló *szükségmegoldások* révén.

A kutatásaim által feltárt összefüggésekből, valamint a nemzetközi elemzésekből[37] kiindulva a konkrét veszélyforrások között nevesítem az anyagfáradást, a szabályozó rendszer meghibásodását, a gondatlanságot, a természeti és egyéb civilizációs katasztrófákat, illetve a terrortámadásokat, a szándékos károkozást és a számítógépes hackerek tevékenységét stb.

A fenti veszélyeztető tényezők eredményezhetik az infrastruktúra közvetlen fizikai sérüléseit, ahogyan a távvezetékek tartóoszlopainak törése is 2009. év elején áramkimaradáshoz vezettek. Azonban más közvetett történések is közrejátszhatnak a leállások előidézésében, erre bizonyíték a tiszai ciánszennyeződés kapcsán Szolnok város vezetékes ivóvízellátó rendszerének kényszerű üzemen kívül helyezése.

A védelem kialakításában az előzőekben vázolt gyakorlati tapasztalatokkal és a nemzetközi elvekkel is összhangban[38] a kiváltó eseményt vettem kiindulási alapként, ahogyan azt a 4. számú melléklet mutatja. *Az eseményközpontú megközelítés* lényege, hogy biztosítani kell a társadalom igényeinek kielégítését, amely nem egyenlő pusztán az KI-k működőképességének öncélú megőrzésével. Másként szólva mindaddig, míg az infrastruktúra közbeiktatásával biztosított források hozzáférésének csak a lehetősége áll fenn, de a fogyasztó önhibáján kívül nem kap esélyt a szolgáltatás igénybe vételére, addig valójában nem beszélhetünk a funkció betöltésének képességéről. Egy a gyakorlatból vett példán keresztül szemléltetve ez azt jelenti, hogy ha a kiépített távhő rendszerrel a lakosság otthonai fűthetők is lehetnének, de a gázellátás akadozása miatt a rendszer leáll, akkor a rendeltetésének megfelelő funkció mégis betöltetlen lesz, holott a hálózat tökéletesen működőképes. Erre láttunk példákat a Szerbiában

[37] Forrás: EPKIV Zöld Könyv [35];

[38] Forrás: NATO CPC [36], Presentation tool;

a legutóbbi orosz-ukrán gázvita kapcsán, ahol végül is a magyar gáztárolók segítségével képzett tartalékoknak köszönhetően lehetett a minimális rendelkezésre állást biztosítani.

Tehát a KI-k számára *a megfelelő védelmet nem képes pusztán a sebezhető pontok csökkentése, valamint a kockázati tényezők felmérése és beazonosítása biztosítani, mint azt* például a KIV Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat (továbbiakban: Nemzeti Program) mellékletét képező *Zöld Könyv megfogalmazza*[39].

Ez a tévedés azonban nem róható fel e dokumentumnak, hisz az épp azért viseli a zöld elnevezést, mivel a benne foglaltak csak felvetések és a végleges szabályozást megalapozó párbeszéd alapjául szolgáló ki nem érlelt elképzelések gyűjteménye. A Zöld Könyvben megnevezett preventív intézkedések, feladatok eredményes megvalósulása is csupán a működés feltételei zavartalanságának fenntartására szolgálnak. Üzemfolytonosság megelőző intézkedésekkel, felkészüléssel és fizikai ellenállóképesség fokozásával történő garantálása önmagában még nem biztosítja az infrastruktúrák által realizálható és egyben a létrehozásuk indokát is jelentő társadalmi, közpolitikai célok megvalósulását, beteljesülését.

Azaz *a társadalom szemszögéből a szolgáltatás teljesítése az elsődleges és nem önmagában a működőképesség megőrzése.* Úgy vélem az ellátás hiányában a KI-k elvesztik valódi mivoltukból adódó jelentőségüket, és nem képezhetnék a társadalom alappilléreit és mindössze működőképes építmények, műtárgyak, illetve létesítmények különálló elemeinek hasznavehetetlen halmazát alkotnák. Annak érdekében, hogy ez ne így legyen a védelem tartalmi elemeit a következő kérdésekre adott válaszoknak megfelelően kell kialakítani:

- Milyen a sebezhetősége[40] az adott KI-ának?
- Hogyan csökkenthető a sérülések lehetősége?
- Milyen fenyegetettséggel[41] kell számolni?
- Milyen védelmi intézkedésekre van szükség?
- Milyen feltételei vannak azok végrehajtásának?
- Hogyan és kikkel kell együttműködni a következmények felszámolásában?

A KIV-t tehát mindazon jogi, adminisztratív intézkedések és eljárások rendszereként fogalmazom meg, amelyeket az üzemeltetők, tulajdonosok az ágazati felelősséget érvényesítő,

[39] 2080/2008. (VI. 30.) Kormányhatározat [37] 1. melléklet (Zöld Könyv) 3.1. pont;

[40] Zöld Könyv a KI védelmének európai programjáról [35] 1. számú melléklete (nyomán): Sebezhetőség**:** Olyan belső jellemző, amely alapján lehetséges a sérülés bekövetkezése;

[41] Zöld Könyv a KI védelmének európai programjáról [35] 1. számú melléklete (nyomán): Fenyegetés: Szándék és/vagy képesség olyan esemény előidézésére, amelyek kárt okozhat;

államilag koordinált együttműködésben alkalmaznak KI-k elemei épségének megóvása, működésük folymatosságának biztosítása és a lakossági ellátás zavartalansága érdekében.

Ez alapján úgy látom, hogy a KIV célja, hogy a KI sebezhetőségének és veszélyeztetettségének csökkentésével, a bekövetkezett zavarok, károk következményeinek kezelésével biztosítsa a forrásokkal és szolgáltatásokkal való ellátás szükséges és elégséges szintjét.

Kutatásaimból kiindulva *a KIV feladatát a biztonsági helyzet alakulásától függően az alábbiakban határozom meg:*

1. a rendkívüli helyzeteket megelőzően:
   - *bekövetkezésük megelőzése, illetve*
   - *az elhárításukra való felkészülés;*
2. a sérülés következményeinek kezelése időszakában:
   - *a károk csökkentése,*
   - *a kiesés időtartamának minimalizálása,*
   - *az ideiglenes ellátás szükség szerinti megszervezése.*

2.5.4. A kritikus infrastruktúra sérülései okozta károk típusai

A KI-k sérülései okozta károk az infrastruktúra jellegétől függően sokféle formát ölthetnek. Az általuk előidézett kockázat lehet egészséget, szociális jólétet, gazdasági prosperitást, üzembiztonságot, védelmi képességet stb. veszélyeztető. Ezek a veszélyek abból erednek, hogy a nélkülözhetetlen (létfontosságú) szolgáltatásokkal szemben a felhasználói oldalról milyen biztonsági követelményeket támasztanak.

Ha a felhasználói biztonsági követelmények a minőségben jelentkeznek, akkor a veszélyt a sérülés során fellépő minőségromlás jelenti. Ezért közműves ellátás esetében például az ivóvízellátás technológiai szabályai vízminőségi[42] követelmények betartását írják elő. Az energiaellátásban ugyanígy a rendelkezésre állás kiesésének, korlátozásának időtartamát határozzák meg. A veszélyes, környezetkárosító anyagoknál ellenben biztonsági elvárás a zárt rendszerű, folyamatosan ellenőrzött, biztonságos kezelés.

A zavarok keltette események mértéke az érintett terület lakosságának a szolgáltatás kimaradásával szembeni érzékenységétől is függ. A nagyvárosokban a kiterjedt áramellátási zavarok következtében például közegészségügyi veszélyhelyzet vagy súlyos közbiztonsági

[42] 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet [38] 3. § (2) bekezdés a) pont:
„A víz akkor felel meg az ivóvíz minőségnek, ha nem tartalmaz olyan mennyiségben vagy koncentrációban mikroorganizmust, parazitát, kémiai vagy fizikai anyagot, amely az emberi egészségre veszélyt jelenthet, … ”

problémák lépnének fel. A vidéki lakosság körében azonban messze nem kell tartani hasonlóan komoly kihatásoktól, mert annak függőségi szintje alacsonyabb és saját erőforrásaiból a kiesés részben kiváltható. [39]

2.5.4.1. Fizikai károk

Akár műszaki rendszerekről, akár valamely társadalompolitikai célt megvalósító humán infrastruktúráról is van szó, a szolgáltatáshoz fizikai létesítmények kapcsolódnak. Amennyiben ezek nem a szolgáltatás környezetének biztonsága érdekében történő elhatárolására hivatottak, úgy ezek sérülése nem vonja törvényszerűen maga után a szolgáltatás kiesésén felüli fizikai károk bekövetkezését.

Fő képviselői a környezetüket fizikailag veszélyeztető infrastruktúráknak azok a *vonalas műszaki szállítási és védelmi rendszerek*, amelyek valamilyen veszélyes termék vagy nagy mennyiségű áramló közeg, illetve veszélyes erőforrás felhasználásával vagy autonóm irányítású szállítóeszköz igénybevételével üzemelnek.

Ebbe a csoportjába tartoznak azok, ahol a meghibásodásuk, zavaruk okozta környezeti fizikai sérülések a veszélyes termékekben felhalmozódott belső energia valamely iniciáló hatás folytán bekövetkező felszabadulásából erednek. Ezek nagyrészt az energiahordozók szállítására kialakított termékvezetékek vagy az ezekhez csatlakozó erőművek. Többségük kőolajat és származékait vagy földgázt továbbító vezeték, illetve azokat felhasználó erőmű.

Az áramló közegek veszélyei a közeg helyzeti energiájának szabályozatlan körülmények között lezajló impulzusátadása révén jelentkeznek. Ez történik az árvízi védművek, kikötői és völgyzáró gátak sérülése esetén, amikor az áradó víz okoz jelentős pusztítást.

A nagyrészt belsőégésű vagy reaktív erőforrással üzemelő eszközökkel működtetett infrastruktúrákban az üzemanyagellátó rendszerek meghibásodása a hajtóanyag égéséből eredően is vezethet a környezeti elemek fizikai sérüléséhez. Az elszenvedett károk, az égéshő vagy a robbanás lökéshulláma miatt előálló mechanikai sérülésekből adódhatnak.

Az autonóm irányítású szállító eszközök feletti kontroll elvesztése miatti szerencsétlenségek vagy a szándékos ütközési pályára állítást követő balesetek jelentős kinetikai energia közvetítésével járnak. A környezetben előidézett komoly rombolás még tovább fokozódhat, ha a jármű üzemanyaga és esetleg szállítmánya is robbanásveszélyes.

2.5.4.2. Vegyi, ökológiai balesetek

A veszélyes anyagokkal folytatott tevékenységekhez köthető rendszerek a környezeti elemek közül a bioszférában képesek a legsúlyosabb hatást kiváltani.

A gazdasági folyamatok nyersanyagigényének kielégítésében a szállítási útvonalak és a logisztikai bázisok képezik az infrastruktúrát. A kiterjedt áruforgalomnak jelentős részét teszi ki az energiahordozók transzkontinentális szállítása. A költséghatékonyság, illetve a felvevőpiacok növekedése mind nagyobb ütemű forgalom lebonyolítását teszi szükségessé. Ez pedig az eszközök befogadóképességének és a szállítási sebesség növelésével valósítható meg. Amennyiben e két paraméter a szállított anyag minőségében valamely szempontból veszélyesnek ítélt jellemzővel párosul, akkor a szállítása jelentette veszélyek csökkentése érdekében szabályozó mechanizmusokat kell beépíteni. A nemzetközi szabályozás ellenére tengeri szállítás során már több alkalommal fordult elő a tengeri ökoszisztémát veszélyeztető környezetszennyezés.

A világon számos helyen bekövetkezett környezeti és közegészségügyi katasztrófákat kiváltó események tapasztalataiból kiindulva nemzetközi egyezményekben rögzítették a veszélyes áruk közúti (ADR)[43], vízi (ADN)[44], vasúti (RID) [7], és légi[45] szállításának szabályait. A veszélyes áruk nemzetközi szállításában alkalmazandó részletszabályok meghatározzák:

- a besorolását;
- a csomagolóeszközöknek, tartányoknak gyártására, vizsgálatára, jóváhagyására, illetve felhasználásukra vonatozó előírásokat;
- a feladási eljárást (a küldeménydarabok jelölését, bárcázását, a szállítóeszközök táblázását, jelölését, valamint a szükséges okmányokat, információkat);
- a szállítás anyagmozgatási előírásait (a berakodást, az együvé rakást és a kirakást);
- a szállításában részt vevő személyek képzésének követelményeit, biztonsággal kapcsolatos kötelezettségeit;
- a szállítójárműveik szerkezetére, személyzetére, felszerelésére, üzemeltetésére és okmányaira vonatkozó követelményeit;
- a szállítással kapcsolatos ellenőrzések és egyéb hatósági tevékenységek előírásait. [41]

[43] Accord européen relatif au transport international des marchiandises dangereuses par route;
[44] Magyarországon kihirdetve a *2/1982. (II.2.) KPM rendelet*tel;
[45] A veszélyes áruk légi szállításának szabályait a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) által kidolgozott kézikönyvben (Doc 9284) határozzák meg [40];

A veszélyes anyagok szállításával kapcsolatos tevékenység során bekövetkező havária jellegű környezetterhelés mellett egyéb forrásból is kijuthatnak szennyezőanyagok. A veszélyes anyagok felhasználásával, előállításával végzett termelés miatt előálló kibocsátás káros környezeti hatása szintén veszélyeztető tényezőként jelentkezik.

A szennyezések veszélyességének megítélésében kiemelt jelentőségűek a kibocsátott anyag kémiai tulajdonsága és a terjedési közeg fizikai és mennyiségi, illetve minőségi jellemzői. Ezek közül döntő - adott anyagi minőség mellett - a kibocsátott szennyezők mennyisége. Ebből a szemszögből az infrastruktúrák balesetei súlyosságuk ellenére messze elmaradnak az egyes természeti katasztrófák mögött. Egy-egy aktív vulkán, illetve nagyobb sivatagi vihar által az atmoszférába juttatott anyagmennyiség jóval meghaladhatja a mesterséges szennyező forrásokból származókét.

A légszennyezés egészségkárosító hatása a forrástól adott távolságban főként a kialakuló koncentrációtól függ. Ez azonban a levegőben történő eloszlás mértékével fordítottan arányos. Tehát minél kevésbé képes a levegő keveredni, annál szennyezettebb légréteg alakul ki. A legszembetűnőbb ez a jelenség, amikor a nagyvárosok sűrű beépítettsége következtében megrekedő levegőben az agglomeráció ipari létesítményei, valamint a feltorlódó jármű-forgalom kiváltotta szmogképződés felerősödik. A növekvő városok lakossága gyakorta találja szembe magát ezzel a kihívással.

2.5.4.3. Energiaellátási zavarok

Az urbanizálódott lakosság életvitele egy másik, különösen nagy igénybevételnek kitett KI, a villamosenergia-ellátó rendszer folyamatos rendelkezésre állásának függvénye. Az ezt károsan érintő zavarok már több ízben krízishelyzetek láncolatának elindítójává váltak. Az általános leállás következtében nemcsak az egyéni fogyasztók, hanem a közüzemek, ipari létesítmények egész sora volt érintett. A közelmúltban Észak-Amerikában és Európában bekövetkezett áramszünetek széles körű földrajzi és ágazati áttevődő hatásai úgy vélem ennek valós veszélyét jelzik.

Az észak-német távvezeték-rendszerben 2006. november 4-én keletkezett üzemzavar több távvezeték kikapcsolását tette szükségessé. Az automatikus terheléskorlátozó rendszerek azonnali működésbe lépésének eredményeként fogyasztók millióit kapcsolták le a hálózatról Franciaországban, Olaszország, Belgium és Spanyolország több körzetében. A legnagyobb kár mégis a német államvasutat érte. Több mint száz vonat kényszerült megállásra. Rövid

időre megbénult a kölni repülőtér forgalma, és átmenetileg tartalék aggregátorok üzembe helyezésére volt szükség. [42]

Ez az áramkimaradás egy belvízi közlekedési útvonal működtetése következtében terhelődött túl, amikor az Ems-folyó németországi szakasza felett átívelő elektromos vezetéket lekapcsolták a rendszerről, mert az akadályozta egy luxushajó biztonságos továbbhaladását.

Az eset is igazolja, hogy az energiaipari infrastruktúrák sebezhetőségére, az ellátás megszakadása következményeinek megelőzésére vagy mérséklésére hatékony intézkedéseket kell találni. Ezek bevezetésének feltételeit szigorú hatósági eszközök alkalmazása mellett, minimum követelményként kell előírni.

A biztonságra gyakorolt hatásuk miatt a villamosenergia-ellátás krízisekor az infrastruktúrák működtetésében érintett fogyasztókat védettként[46] kezelik. Közülük is elsőbbséget élveznek a létfontosságú fogyasztók:

- Szénbányák;
- Repülőterek, repülésirányító és repülésbiztonsági berendezések;
- Vasúti teherszállítás;
- Stratégiai gázellátás infrastrukturális elemei;
- Villamosenergia-ellátás infrastruktúrája;
- Regionális és városi vízellátás és szennyvíztisztítás létesítményei;
- Egészségügyi-ellátó intézményrendszer kijelölt elemei;
- Hírközlés kiemelt, a villamosenergia-ellátástól függő létesítményei;
- Kőolaj-feldolgozás;
- Katasztrófavédelem vezetési pontjai;
- Alapvető élelmiszereket előállító üzemek. [43]

2.5.4.4. Nukleáris baleseti események

A nukleáris technológia ipari, egészségügyi, energetikai, haditechnikai, élelmiszeripari stb. infrastruktúrákban történő elterjedése - a radioaktív anyagokkal való szennyezés és a megengedett határérték feletti környezeti sugárterhelés elkerülése érdekében - komoly biztonsági előírások és műszaki megoldások kialakítását eredményezték.

[46] 281/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet [43] 1. § 8 pont:
„védett fogyasztó: villamos energia krízis esetén a társadalom működéséhez szükséges alapvető fontosságú fogyasztók …, melyeknek villamosenergia-ellátását a krízis esetén lehetőség szerint legtovább kell biztosítani”

Az ezek ellenére bekövetkező baleseti események szinte mindig a technológiai fegyelem megsértésére vezethetők vissza. A környezetbe jutó radioaktív, nukleáris anyag vagy megemelkedett környezeti sugárterhelés elsősorban a bioszféra elemeit sújthatják, és e hatás a környezeti elemek közvetítésével jelentős területeken és távolságokban is kimutatható.

Ezért egy esetleges nukleáris baleset kialakulása a társadalom számára jelentős egészségügyi, környezeti károsító hatással járhat. Az atomenergia békés célú felhasználása során egy esetlegesen bekövetkező balesetnél a környezeti károk megelőzésére, a bekövetkező kár enyhítésére és a lakosság életének, testi épségének közvetlen megóvásában a kollektív védelemre és a nukleárisbaleset-elhárítás eszközrendszerének más elemire támaszkodhatunk.

Az áttevődő hatások érdekében az érintett infrastruktúrák működtetésében is rendkívüli intézkedéseket kell bevezetni egy baleset tovagyűrűző hatásainak kivédésére. Itt legfontosabb az alapellátásban érintett anyagok szennyeződésének határérték alatt történő tartása. Fő feladat ez esetben az ivóvízbázisok, az élelmiszerlánc elemeinek megóvása. Ugyanis a környezetbe jutó radioaktív anyagok bejutva a táplálékláncba fokozzák a balesettel járó egészségügyi kockázat mértékét.

2.5.4.5. Interdependenciák

A KI-t érő balesetek eredményeképp bekövetkező társadalmi események láncreakciószerű alakulásának következményei igen kiterjedté és súlyossá válhatnak.

A KI-k interdependenciáinak eltérései a működés során létesülő kapcsolatok milyenségén alapulnak. A közvetlen fizikai kapcsolat a legkedvezőbb feltételeket biztosítja a hatások átterjedéséhez. Ezzel szemben, ahol a fizikai hatás érvényesülését akadályozó közeg áll a zavar terjedésének útjában, ott már egyéb, kisebb valószínűségű feltételek teljesülésére is szükség van a további károk kiváltásához.

Ilyennek ítélem a 2005. július 8-án a Kenyérmezei patakban észlelt környezetszennyezést, melynek során a szennyezés miatt a dunai ivóvíz bázis is sérült, veszélyeztetve a parti vízkivételi művekre épülő ivóvíz szolgáltatást. Ilyenkor alternatívák híján az ivóvizet felhasználó élelmiszertermelés is leállhat.

2.5.4.6. Pszichés hatások

A KI-k sérülései közvetítésének egy másik eleme maga a társadalom, amelyben az elsődleges hatásra bekövetkező morális, magatartásbeli változások más infrastruktúrák igénybevételének módjában, mértékében okozhatnak rendellenes működést vagy sérülést.

A KI-k szolgáltatásainak kiesése a fenti okból is széles körű veszélyhelyzet kialakulásának lehetőségét rejti magában. A bankrendszer gazdasági válság vagy globális méretű hálózatbiztonsági hibák indukálta sérülése társadalmi válságot is gerjeszthet, aminek közbiztonsági és egyéb aspektusai is jelentkezhetnek. A lakosság körében a pénzügyi szféra iránt mutatkozó bizalomvesztés pánikhangulathoz vezet további válságokat előidézve, amely elhúzódó esetben az állam normális működésének akadálya is lehet.

Amennyiben egy bank és pénzügyi rendszer feltételezett zavarából adódóan a kifizetések teljesíthetetlenné válhatnak, úgy a lakosság elektronikus pénzforgalomra épülő önfenntartási képessége akár meg is szűnhet. Az ezt követő társadalmi elégedetlenség fokozódásával még az élelmiszer-kereskedelemmel foglalkozó üzletek kifosztása sem kizárt.

Ilyen esetben az állampolgárok közvetlen fizikai létének biztosításában, morális biztonságérzetének alakításában fontos infrastruktúrák sérülései alkalmasak lehetnek arra, hogy a közbizalmat megingassák. A pánik közbiztonságot fenyegető zavargásokat kelthet és akár fosztogatások elindítója is lehet. Az infrastruktúrákat érő terrortámadásokat is sok esetben kifejezetten pánikkeltési célzattal követik el. A média és az információs világháló infrastruktúrája további lehetőséget kínál a terroristák nagyobb bizonytalanság elérésére és a közvélemény befolyásolására való törekvéseihez. A híradások csaknem az egész társadalomhoz eljuttatva még sokkolóbbá teszik a terrorakciókat, amelyek ráadásul további értesülések megszerzésében is segíthetik a terroristákat.

Úgy ítélem meg itt is érdemes szólni az interdependenciák kérdéséről. A társadalomban eluralkodó pánik által kiváltott másodlagos következmények igazolására különösen hiteles válasz a New York-i terrortámadás. A terrortámadást követő időszak egyik jellegzetessége volt a közigazgatás és különösen annak belső védelmi rendszerének, mint KI kapacitásának a túlterhelése. Köszönhető volt ez elsősorban a lakosság körében jelentkező felfokozott félelemérzetből adódó túlzott reakcióknak, melyek arra sarkallták az állampolgárokat, hogy terrorcselekmények vélt jeleiről szóló bejelentésekkel árasszák el a biztonsági szolgálatokat.

A magyar hivatásos katasztrófavédelmi szervek veszélyhelyzeti felderítő csoportjainak anthraxgyanús küldeményekkel kapcsolatos vonulásairól készített statisztikákat elemezve, viszont ennek előre megfontolt szándékkal történő elkövetését is bizonyítottnak látom.

2.6. Részkövetkeztetések

1. Kutatásaim során **igazoltam**, hogy az információs társadalom és a globalizáció a terrortámadások a KI-k által érintett lakosság számának, kárterület kiterjedésének és ez által a nyomásgyakorlás lehetőségének növekedését eredményezték;
2. Vizsgálataim eredményeit felhasználva **bizonyítottam**, hogy az egyre gyakoribbá váló rendkívüli időjárási cselekmények növelik a KI-k fenyegetettségét, melynek következtében veszélyhelyzeti beavatkozások kapacitásának, képességeinek növelése, illetőleg módosítása szükséges;
3. A KI-k jövőbeni rendelkezésre állásának vizsgálata alapján **meghatároztam**, hogy az éghajlatváltozással járó környezeti, társadalmi és gazdasági hatásokat be kell építeni a kockázatelemzés rendszerébe.
4. A KI-k vizsgálata során **meghatároztam**, hogy a védelemnek a megelőzésen túl biztosítania kell a működés minél rövidebb időn belüli helyreállítását, és az ellátási gondok alternatív módszerekkel vagy szükségellátással való megvalósítását.
5. A KI-k rendelkezésre állásának feltételeit és az azokat érő sérülések következményeit bemutatva **feltártam**, hogy a veszélyeztetettség meghatározó faktorai az kialakult kényszerkapcsolatok miatt fellépő interdependenciák.

III. fejezet

Kritikus infrastruktúra-védelem nemzetközi kitekintésben

3.1. A kritikus infrastruktúra-védelem nemzetközi aspektusai

A korábbiakban részletesen elemzett infrastuktúrák és fejlődés összefüggései kapcsán már bemutattam, hogy a modernizáció térnyerésével a fejlett társadalmakban az infrastruktúrák széles köre egyre nagyobb földrajzi dimenziókkal párosulva kerül kiépítésre. Az infrastruktúrák fokozatos növekedésének hátterében a *globalizáció teremtette kiszélesedő piac és* a *fogyasztói társadalom* keltette egyre *intenzívebb* és *nagyobb volumenű felhasználás húzódik meg.* Ebből eredően a fokozatosan kimerülő erőforrások gazdaságosan kiaknázható távolabbi lelőhelyei, valamint a szükségletek keletkezési helye közötti, infrastruktúrákkal áthidalt távolság is tovább növekszik. [34]

Meg kell azonban jegyezni, hogy a veszélyeztetettségnek ez az összetett formája valóban csak a fejlett társadalmakban jelentkezik. Meglehet, egy-egy kritikus szektor fokozottabb jelentősége a fejletlenebb országoknak is sajátja lehet, de semmiképpen sem várhatunk olyan dominó effektusokat, mint a bonyolult rendszerekkel át-meg átszőtt, magas technológiai színvonallal rendelkező régiókban. Kutatásaim során ennek különösen felerősödő hatását tártam fel a fokozott urbanizációjú övezetekben. Az egyre növekvő városok és főként a nagyvárosokból kialakuló úgynevezett megapoliszok[47] számára ez már a mindennapokban is jelentkező kihívás. Az itt élő lakosság normál életvitele az energiaellátó rendszerektől kezdve, az informatikai hálózatokon keresztül, egészen a szállítási rendszerekig már szinte valamennyi infrastruktúrától függővé vált. Ezek kiesése, hosszabb-rövidebb ideig tartó zavara az egész agglomeráció vagy egy teljes földrajzi régió működését lehetetlenítheti el.

Az országokon átívelő hálózatokban ez a jelenség akár határokon átterjedő eseményekhez is vezethet. Az ezekkel az infrastruktúrákkal szemben támasztott követelmények eredménye, hogy *az infrastruktúrát a kölcsönös nemzetközi érdekek figyelembevételével kell fejleszteni,* illetve *államközi együttműködésben kell összehangolni a rendszerek üzemeltetését.*

Úgy vélem még inkább igaz ez a globalizálódó társadalomra, ami újabb kockázatokat rejt magában. Így a válaszok sem lehetnek megfelelőek nemzetközi összefogás nélkül.

[47] A megalopoliszokban több nagyváros összefüggő agglomerációs övezetének egymáshoz kapcsolódását figyelhetjük meg. Az Egyesült Államokban a nagytavak vidékén Chicago, Detroit, Cleveland, illetve Pittsburg agglomerációs övezetének összekapcsolódásával jött létre hosszan elterülő megapolisz;

3.1.1. A kérdésfelvetés nemzetközi előzményei

Véleményem szerint a KI-k nemzetközi kitekintésben való vizsgálatának jelentősége nem csak a magyar nemzeti KIV helyzetének megítélésében, fejlesztése lehetőségeinek feltárásában is azonosítható. A kérdés áttekintése a határokon átívelő létesítmények, illetőleg az interdependenciák hatásainak szomszédos államokban történő véletlenszerű jelentkezése és a kivédésükben szükségessé váló együttműködés kialakítása miatt is fontos.

A védelem ezen újszerű megvilágításban történő felvetése az 1990-es évek közepétől az Egyesült Államokban, a KIV-vel kapcsolatos koncepció kialakításával kezdött. 1996-tól e tevékenységet kiterjesztették a szektorok vizsgálatára, és az egész feladatkört az általános biztonságpolitika részévé tették. Ekkorra az információs technológia olyan mérvű elterjedése volt tapasztalható, amelynek védelmi aspektusait már figyelmen kívül hagyni nem lehetett. Ennek fontosságát ismerte fel a kilencvenes évek közepén a Clinton-adminisztráció, amely szükségesnek látta vizsgálni az infrastruktúrák folyamatos rendelkezésre állásának feltételeit, zavarainak hatását a védelmi képességre. A KI-k zavarát okozó fizikai támadások és informatikai jellegű események[48] azt mutatták, hogy ezek meglehetősen sebezhetőek.

A KIV újszerű megközelítésének fokozott igénye - a terrortámadások kockázatát előtérbe helyezve - 2001. szeptember 11-ét követően jelentkezett. A terrortámadást követően több ország is kidolgozta saját KI-i védelmével kapcsolatos koncepcióját. Számos állam biztonsági intézkedést vezetett be, köztük a légi közlekedés és a tengerhajózás területén.

A fejlett országok KIV-nek kapcsán felmerült e tevékenység nemzetközi szervezetek szintjén történő összehangolásának szükségessége. Az amerikai, a madridi és a londoni terrorakciókra reagálva a NATO és az EU is kiemelt figyelmet fordított a KI-k védelmére.

3.2. Kidolgozott nemzeti kritikus infrastruktúra-védelmi programok

3.2.1. Védelmi koncepciók a tengerentúlon

3.2.1.1. Amerikai Egyesült Államok

Az 1996 júliusában létrehozott Elnöki Bizottság feladatul kapta, hogy a fizikai és „cyber” fenyegetettségnek kitett infrastruktúrák védelmére dolgozzon ki átfogó nemzeti stratégiát.

[48] President’s Commission on Critical Infrastructure Protection [45] 14. o.:
Például a World Trade Center elleni és az Oklahoma City-ben elkövetett bombamerényletek.

1998-ban megjelent 63-as sz. Elnöki Rendelet[49] meghatározta a szövetségi kormány KI-k védelme érdekében végzendő feladatait. Megalapozta továbbá sebezhetőség, fenyegetettség értékelését, a riasztás-értesítés rendszerét és e feladatok jogszabályi háttérét, valamint a szervezeti keretként szolgáló Nemzeti Infrastruktúra Védelmi Központ[50] (továbbiakban: Nemzeti Központ) és más, a KI-k védelmében érintett kormányzati szervek[51] felállítását.

A Nemzeti Központ a fenyegetettség felmérése, a figyelmeztetés, a sebezhetőség, a törvényi végrehajtás és reagálás szervezeteként szolgál. Az 1998 februárjában alapított Nemzeti Központ rendeltetése, hogy az USA KI-i elleni támadások elemző-értékelő, riasztó-értesítő és operatív központjaként funkcionáljon. A 63-as sz. Elnöki Rendelet arra utasította az érintett hivatalokat, hogy tárják fel a szektorok közötti kölcsönhatásokat, és célul tűzte ki, hogy öt éven belül ki kell alakítani a nemzeti KI-k szándékos támadásokkal szembeni védelmét:

1. Szövetségi szinten a nemzetbiztonságot, a közegészségügyet, a közbiztonságot;
2. A Szövetségi Államok szintjén a közrendet, a létfontosságú közműszolgáltatásokat;
3. A magán gazdaságot, a távközlési, energia-, pénzügyi és szállítási szektorokat érintően.

A szándékos megzavarásukkal vagy befolyásolásukkal szembeni védelem kritériumaként jelölték meg, hogy hatására a bekövetkező események rövid idejűek, ritkán bekövetkezők, kezelhetők, földrajzilag korlátozottak legyenek és minimális kárt okozzanak.

Az USA a 2001-es New York-i terrortámadás nyomán jelentős hangsúlyt fektetett a KI-k védelmére. A 2001 októberében aláírt 13228 sz. Elnöki Rendelet létrehozta a Belbiztonsági Hivatalt, amelynek feladatai között szerepelt a KIV koordinálása. [47]

A KI-k újraértelmezése magába foglalta: mindazon *fizikai* vagy *virtuális rendszereket és berendezéseket, amelyek oly létfontosságúak az Amerikai Egyesült Államok számára, hogy azok korlátozása vagy megsemmisülése meggyengítené a nemzetbiztonságot és a nemzetgazdaság biztonságát, a közegészségügyet, közbiztonságot vagy ezek bármely együttesét."* A kritériumok alapján az USA szempontjából 13, a 9. számú mellékletben foglalt kritikusnak minősülő szektort határoztak meg. [48]

A 2002 júliusában a Nemzeti Belbiztonsági Stratégia[52] módosította a KI-k körét elhagyva a nemzeti jelképeket, és a közegészségügyet elkülönítette a veszélyhelyzeti szolgálatoktól. [49]

---

[49] Presidential Decision Directive 63[46];

[50] National Infrastructure Protection Centre (NCIP);

[51] Például: United States Computer Emergency Readiness Team (US-CERT), Critical Infrastructure Assurance Office (CIAO), Partnership for Critical Infrastructure Security (PCIS) stb.;

[52] National Strategy on Homeland Security;

3.2.1.2. Kanada

A Kanadai Kormány a 2001. szeptember 11-i terrortámadást követően biztonsági stratégiai dokumentumokban dolgozta ki a KIV rendszerét. A Kanadai Közbiztonsági és Veszélyhelyzeti Készültségi Hivatal[53] (továbbiakban: Hivatal) 2002 novemberében vitaanyag közreadásával igyekezett valamennyi érdekeltet bevonni a Nemzeti KIV Program (továbbiakban: Kanadai Program) kialakításába. A Kanadai Program Koncepcionális elemei:

- a veszélyeztetettség átfogó megközelítése,
- a megfelelő biztonsági kultúra kialakítása,
- az egységes kockázatkezelés,
- az érintettek széleskörű bevonása,
- a kötelezettségek teljesítésének kikényszeríthetősége.

A nagyrészt magánkézben lévő infrastruktúrák miatt a Kanadai Programban fontos szerepet kapott a privát szektorral való együttműködés. A magánszektorral folytatott párbeszédre alapozva a Kanadai Program a tulajdonosok és üzemeltetők, a veszélyhelyzeti szolgálatok és a kormányzat információkhoz jutatása érdekében a koordinációval és végrehajtással megbízott Hivatal a KI-t fenyegető veszélyek felmérését tűzte ki célul. [50]

Az erről szóló dokumentum[54] meghatározta az infrastruktúra elemek és környezetük kölcsönhatásából fakadó veszélyeket. A 2003-ban közzétett elemzésére építve 2004-ben a Kanadai Kormány elfogadta a KIV védelmére vonatkozó Nemzeti Stratégiát.

Az elemzések után a KI-k 9. számú mellékletbe foglalt 10 szektorát azonosították, amelyeket további 10 alszektorra osztottak. A hagyományos műszaki létesítmények számára védelmi tervek elkészítését írja elő. Azonban a nemzeti védelmi rendszer hatékony kialakításában, a hálózatok kölcsönös függőségeit figyelembe véve, azok feltérképezését is szükségesnek vélik.

Az állami szerepvállalás a kockázatkezelésben kiterjed a KI és a szinergiák feltérképezésére, a biztonsági standardok meghatározására, a védelemben való részvételre, a veszélyanalízisben történő közreműködésre, a felkészülés, megelőzés, tervezés, valamint a következménykezelés és helyreállítás feladataiban való részvételre, ágazatközi koordinációra, továbbá a kutatás-fejlesztés és képzés szervezésére. A közigazgatás feladatának tekintik a valósidejű és hiteles információ-megosztás elősegítését, az üzemeltetők, az ágazatok és a veszélyhelyzeti, védelmi szolgálatok, valamint nemzetközi partnerek közötti együttműködés ösztönzését.

[53] Office of Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness (OCIPEP);

[54] Office of Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness [51]: Threat Analysis no. TA03-001;

3.2.1.3. Egyesült Királyság

Az Egyesült Királyságban a „Kritikus Nemzeti Infrastruktúra” alatt az infrastruktúrának azokat a részeit értik, *melyek működésének megszakadása, sérülése, megsemmisülése súlyos gazdasági, társadalmi kihatással járhatnak, illetve a nemzeti érdekeket hátrányosan érintik*. Az eltérő tulajdonviszonyok ellenére úgy ítélik meg, hogy az ezen infrastruktúrák által nyújtott szolgáltatások mindegyikének biztosításában egyre növekvő mértékben játszanak szerepet az IT-rendszerek. Az elvégzett vizsgálatok során 12 kritikus szektort határoltak le.

Az Egyesült Királyság Kormányának fő célkitűzése a KIV terén, hogy:

- a KI-k egészére kiterjedő védelmet biztosítson a terrortámadásokkal szemben,
- kivédje az informatikai és távközlési rendszereket érő elektronikus támadásokat, és
- megfékezze a számítógépes bűnözést.

A védelem felső, stratégiai szintjének központi kormányzati koordinációját a Miniszterelnöki Hivatal (továbbiakban: MeH) alárendeltségébe tartozó Nemzeti Infrastruktúra-biztonsági Koordinációs Központ[55] (továbbiakban: Koordinációs Központ) látja el. A szervezet elősegíti a riasztó-értesítő, konzultációs és jelentő rendszer országos hálózatának kiépítését is. Ellátja továbbá az információbiztonság szabványügyi feladatainak szabályozását.

A tárcaközi koordináció feladata összefogni négy másik szervezetet: a Kiber Biztonsági és Információs Ügyosztályt[56], a Polgári Veszélyhelyzetek Titkárságot[57], a MeH Biztonsági Főosztályt[58] és a Belügyminisztériumot[59]. Az ágazatközi együttműködésben a feladatmegosztás alapja, hogy:

- a terrorizmus elleni küzdelem kormányzati felelősségét a Belügyminisztérium viseli;
- a nemzeti KI fizikai biztonságát érintő kérdésekben a nemzetbiztonsági szolgálatok és rendőrség az illetékes;
- az informatikai rendszerek biztonsága területén a CSIA rendelkezik megfelelő jogosítványokkal;
- a polgári veszélyhelyzeti tervezés, felkészülés, válaszreagálás pedig a Polgári Veszélyhelyzetek Titkárságának a kompetenciája.

[55] National Infrastructure Security Coordination Centre (NISCC);
[56] Cyber Security and Information Assurance (CSIA);
[57] Civil Contingencies Secretariat (CCS);
[58] Information Security and Assurance (IS&A);
[59] Home Office;

A rendőrség országos hatáskörrel felruházott un. 'hi-tech bűnözés' elleni egységének[60] feladata, megnyerni a magánszférát a IT-üzemzavarok bejelentésének teljesítésére.

A Koordinációs Központ koordinációs szerepköre kiterjed a magánszféra és a közigazgatás elektronikus támadással szembeni védelmének összehangolására is. Koordinációs Központtal szorosan együttműködik a Miniszterelnöki Hivatalon belül a hírközlési hatósági feladatokat ellátó szervezet[61], a Védelmi Minisztérium és az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium is.

Az információbiztonsági szakértők közötti bizalmas információcsere kiszolgálására és a magánszférával való kapcsolatok erősítésére Információ-csere[62] elnevezéssel az USA CERT[63] központjaihoz hasonló riasztó-értesítő[64] hálózatokat létesítettek.

A Brit Kormány a Koordinációs Központ alárendeltségében üzemelteti az Egységes Baleseti Jelentő és Riasztó Rendszert[65], melynek három fő funkciója van:

- reagálás elektronikus támadás, illetve súlyos IT-baleset alkalmával,
- figyelemfelhívás az IT biztonsági balesetekre és sebezhetőségére,
- adatgyűjtés az IT biztonsági balesetekről. [48]

3.2.2. A védelem vezető megoldásai a kontinentális Európában

3.2.2.1. Németország

Németországban a külföldi terrortámadásokat és a 2002 nyarán történt áradást követően kapott nagy hangsúly a KIV. A Szövetségi Kormányzat a KIV-t a társadalom egészének a feladataként nevesíti, melyet közvetlenül az alábbi meghatározásból[66] eredeztetnek:

A kritikus infrastruktúrák közé tartoznak azok az elemek, amelyek működésképtelenné válása vagy korlátozott üzemelése az állam és a társadalom számára különleges jelentőségüknél fogva tartós ellátási nehézségekhez, a közbiztonság jelentős romlásához vagy más hasonló drámai következményekhez vezethetnek. [52]

Az egyes állami és magán szervezeteknél szabotázsellenes személyzeti intézkedéseket írtak elő. A légi biztonság és a tengeri kikötők védelmére is biztonsági terveket alakítottak ki.

---

[60] National HiTech Crime Unit (NHTCU);

[61] Communications-Electronics Security Group (CESG);

[62] Information Exchange;

[63] Computer Emergency Response Team (CERT);

[64] Warning, advice and reporting point (WARP);

[65] Unified Incident Reporting and Alert Scheme (UNIRAS);

[66] A kritikus infrastruktúra meghatározása a Szövetség Belügyminisztérium munkacsoportjának 2003. 11. 17-i megszövegezésében született;

A KI-k veszélyeztetettségének megítélésében a terrorfenyegetettségen túl a katasztrófákat, a különösen súlyos baleseteket, működési zavarokat vagy az informatikai rendszerek meghibásodásait is meghatározónak tekintik. Épp ezért a Német Szövetségi Köztársaságban a KIV kérdéseinek kormányzati szintű kezelése a lakosságvédelemmel és a veszélyhelyzet--kezeléssel szoros összefüggésben folyik[67]. Mivel ez a terület csakúgy, mint a terrorizmus elleni küzdelem feladatai a Szövetségi Belügyminisztérium hatáskörébe tartozik, így a tárca a KI-k védelmének fő felelőse és egyben ellátja a KIV nemzeti intézkedéseinek minisztériumok közötti koordinációját is.

A 2002-es árvíz igencsak akadozó védekezés tapasztalataiból okulva a széttagolt szövetségi erőforrások alkalmazásának központi összehangolására 2004 májusában létrehozták a Szövetségi Polgári Védelmi és Katasztrófa-elhárítási Hivatalt[68], amely a KIV feladatainak fő gondozója a Belügyminisztériumon belül. E tevékenység további fő érintettjei: a Szövetségi Informatikai Biztonsági Hivatal[69], a Szövetségi Bűnügyi Rendőrség[70] és a Szövetségi Műszaki Segítségnyújtási Ügynökség[71], amelyek az átfogó védelmi koncepció kidolgozását megalapozó fenyegetettség értékelésére közös elemzéseket végeztek. A Szövetségi Belügyminisztérium a katasztrófák kezelésének megalapozására egy folyamatosan frissített központi adatbázist is létrehozott a gazdaság érintett szektoraiban elvégezett kockázatelemzések eredményeiről. [48]

2005-ben egy gazdasági, lakosságvédelmi, rendészeti, biztonsági szakértői csoport a Szövetségi Belügyminisztérium gondozásában az üzemeltetőknek szóló alapkoncepciót állított össze a KI-k védelméről. A dokumentum a veszélyek elemzésén túl építészeti, szervezeti, személyzeti és műszaki védelmi intézkedésekre vonatkozó ajánlásokat tartalmaz. Az állami és a KI-k körülbelül négyötödét üzemeltető privát szféra közös erőfeszítéseinek további eredményét jelenti például az Üzemi Pandémiás Készültségi Tervezési Kézikönyv[72].

Szövetségi szinten a KI-k kiemelt területének tekintik az információ és hírközlő rendszereket, nem utolsó sorban a pénzügyi és energetikai hálózatokkal alkotott mélyreható szinergiái miatt. Az informatika biztonság területén a központi koordinációért felelős Szövetségi Informatikai

---

[67] Bundesministerium des Innern [53]:
„Az energiaellátásban, a közlekedés vagy a kommunikáció területein, valamint veszélyhelyzetben és a mentés során mutatkozó zavarok és sérülések jelentős gazdasági károkat tudnak okozni és közvetlenül érinthetik a lakosság széles rétegeit.“;

[68] Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK);

[69] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI);

[70] Bundeskriminalamt (BKA);

[71] Bundesanstalt Technisches Hilfs-werk (THW);

[72] Handbuch betriebliche Pandemieplanung;

Biztonsági Hivatal vezetésével, Nemzeti Informatikai Infrastruktúra Védelmi Tervet[73] állítottak össze, amely az infokommunikációs szolgáltatások védelmének kialakítását az üzemeltetők, tulajdonosok felelősségébe utalta.

A távközlési szolgáltatókat jogszabályok is kötelezik a jogosulatlan hozzáférés elleni műszaki és más védelmi eszközök alkalmazására. Ezen kívül a távközlési rendszerek üzemeltetőinek biztonsági felelőst kell kijelölniük, valamint biztonsági koncepciót kell kidolgozniuk, melyben a szövetségi hatóság számára hitelt érdemlően bizonyítaniuk kell a várható fenyegetettség és a tervezett biztonsági intézkedések összhangját.

A szövetségi rendőrség az infrastrukturális létesítmények üzemeltetőivel együttműködve értékeli a bűncselekmények veszélyeit és azok lehetséges motivációs hátterét. Az üzemeltetőkkel megosztják a kapott eredményeket, melyek segítséget nyújtanak az objektumvédelem fizikai intézkedéseinek gyakorlati alkalmazásában és a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetése terén.

A KI Védelmi Nemzeti Stratégia[74] összegzi a Szövetségi Kormányzat céljait, célkitűzéseit és stratégiai megközelítését, amelyet már a gyakorlatban is alkalmaztak az informatika területén. A 2009-ben elkészült Stratégia egyben az eddig elért eredmények megszilárdításának és az új kihívások tükrében történő továbbfejlesztésének a kiindulópontja is. [55]

3.2.2.2. Hollandia

Hollandia két programot indított a KI-k védelmére. Az egyik az Internet védelme érdekében indított kockázat- és sebezhetőség-elemzés. Ezen felül a 2001-es New York-i terrortámadás hatására a kormány kiadta a Biztonsági és Terrorizmus elleni Akciótervet, melynek 10. pontja egy integrált intézkedési csomag kidolgozását irányozta elő a kormány és az ipar infrastruktúráinak védelmében. Ennek realizálására egy négy lépcsős projektet indítottak:

- a holland KI elemzése (Quick Scan);
- a köz- és magánszféra közötti partnerség ösztönzése;
- a sebezhetőség és veszélyeztetettség elemzése;
- a védelmi intézkedések részelemzése.

A kezdetben alkalmazott vizsgálati módszer segítségével 12 szektorban 35 terméket és szolgáltatást azonosítottak kritikusként. A társadalom szempontjából kritikusnak értékelték:

[73] Nationaler Plan zum Schutz der Informationsstrukturen (NPSI) [54];
[74] Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie);

azon termékeket, szolgáltatásokat és az azokhoz kapcsolódó eljárásokat, amelyek kiesése vagy sérülése jelentős társadalmi zavart okozhat. Ezek komoly gazdasági, környezeti károkkal, illetve jelentős emberi áldozatokkal járhatnak. [56]

A KI-k elemzése érdekében kérdőíves felmérést végeztek a kormányzati hivatalok és az előzetesen kritikusnak ítélt szektorok között. A kérdőív a következő témaköröket érintette:

- a termék vagy szolgáltatás rövid leírása;
- a meglévő jogszabályi háttér a termék vagy szolgáltatás rendelkezésre állásáról;
- a mögöttes folyamatok felosztása bemenet, hozzáadott érték és elosztás tekintetében;
- a más termékektől és szolgáltatásoktól való függőség mértékének megadása;
- meghibásodási és helyreállítási jellemzők;
- fontosság az emberi, gazdasági, környezetvédelmi és jóléti szempontokra figyelemmel;
- más kritikus elemek adott terméktől vagy szolgáltatástól való függőségének megítélése.

A kérdőívben a függőséget a védelmi intézkedések figyelmen kívül hagyásával kérték megadni, azaz nem volt szabad figyelembe venni a készleteket, redundanciákat, alternatív tárolókat és az ellátást. Ez tette lehetővé, hogy viszonylag könnyen sikerült meghatározni a függőségi viszonyokat, szintjüket és azok mértékét. [57]

A projekt 2002-ben vette kezdetét, melynek célkitűzései a következőkben összegezhetők:

- megelőzni a súlyos meghibásodások és zavarok lehetőségét;
- biztosítani a köz- és magánszféra felkészülését a zavarok következményeire;
- ellenintézkedésekkel lehetővé tenni a károk minimalizálását, helyreállítását. [58]

A Holland KIV Nemzeti Program (továbbiakban: Holland Program) megvalósításába a Belügyi és Királysági Kapcsolatok Minisztériuma[75], koordinálásával 9 minisztériumot vontak be. A 70-80 %-ban magán kézben lévő KI-k védelmét szolgáló feladatok végrehajtásában a privát szférával közösen dolgoztak.

A Holland Program szorosan kapcsolódik Hollandia Nemzetbiztonsági Stratégiájához, melyben a fenyegetések között azonosították például egy országos influenzapandémia kitörését, a tengerről érkező árvizeket vagy egy olajválság bekövetkezését. A KI közötti kölcsönös függőség megállapításában a Nemzetbiztonsági Stratégia kialakítása során alkalmazott Nemzeti Kockázatelemzés által feltárt kockázatok képezték a kiindulópontot.

A hatékony védelem érdekében szoros együttműködést szerveztek a központi kormányzat és a helyi veszélyhelyzet-kezelési szolgálatok (tűzoltóságok, mentők és rendőrség) szintjén. A

[75] Ministry of the Interior and Kingdom Relations;

kritikus szektorok felelőseinek bármely meghibásodás során együtt kell dolgozniuk a helyi veszélyhelyzet-kezelési szolgálatokkal, azonban a helyzet kezelésért az utóbbi viseli a felelősséget. Ennek hatékony helyi megvalósítását egy koordinációs bizottság segíti, ami stratégiai szinten ugyancsak felállításra került a 12 kritikus szektor képviselőiből.

A KIV erősítésében kiemelt jelentőséget tulajdonítanak az európai összefogásnak. Ezért az Irányelv e pillanatban még csak az energia és szállítási szektorokra kiterjedő rendelkezései már beépítésre kerültek a nemzeti eljárásokba. [59]

3.2.2.3. Norvégia

A Norvég Kormány 2004 októberében állított fel testületet (továbbiakban: Testület) a KI-k azonosítására, illetve annak megállapítására, hogy mely infrastruktúrákban és milyen mértékben kell tulajdonosi szerepet vállalnia az államnak. A Testület 2005 januárjában kezdte munkáját. A Testület tagjai a szektorok és a privát szféra képviselőiből kerültek ki, melyek között említhetjük: a Polgári Védelmi és Veszélyhelyzet Tervezési főigazgatót, a Kereskedelmi és Ipari Minisztérium, valamint az Egyetemek képviselőit, az energiaszolgáltató vezérigazgatóját, a kommunális szolgáltató vezérigazgató-helyettesét, a vezető norvég távközlési cég biztonsági igazgatóját, a Norvég Posta és Telekommunikációs Hatóság főigazgatóját, az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium vezetőségi tagját.

A Testület szorosan együttműködik a Polgári Védelmi Főigazgatósággal, a Norvég Nemzetbiztonsági Hatósággal és a Norvég Védelmi Kutatóintézettel. A Testület mellett működő Titkárság vezetőjének munkáját további 3 munkatárs segíti. A Titkárság 2 fő polgári védelmi, 1 fő rendészeti és 1 fő nemzetbiztonsági szakemberből áll.

A Testület feladatául tűzték ki:

1. azon intézkedések, tevékenységek azonosítását, amelyek a nemzetbiztonság és más szempontok miatt létfontosságúak;
2. az egyes infrastruktúrák üzemeltetésére gyakorolt állami befolyás szükséges mértékének meghatározását;
3. a megelőző két feladat összegzése alapján a nemzetbiztonsági jelentőségű KI-k, különösen a privát szférához tartozó és a folyamatban lévő privatizációs eljárások által érintett létfontosságú területek biztonságát fokozó intézkedések kialakítását.

A felmérés során a Testületnek figyelemmel kellett lennie az egyes intézkedések jogi feltételrendszerére, a piaci versenyt befolyásoló hatásokra, a felmerülő adminisztratív és pénzügyi szempontokra. A jelentése elkészítésére egy évet kapott a Testület.

Az érdemi munka megkezdése előtt 3-4 fős csoportokban külföldi tanulmányutakat szerveztek, melynek során egyaránt vizsgálták a tengerentúli és európai vezető nemzetközi megoldásokat, köztük is elsősorban a Kanadában, USA-ban, Nagy-Britanniában, Hollandiában, Svédországban, Németországban és Svájcban alkalmazott eljárásokat.

A tapasztalatokból kiindulva a Testület a kormányzati szervek, a magánszféra, a kutatóintézetek és a kérdés más érintettjeinek meghívásával több mint száz találkozót szervezett. Az azonosított KI-t rangsorolták, és további alkategóriákra bontották, melyek közül a legfontosabbak esetében az üzleti tevékenység, tulajdonviszonyok, szervezeti felépítés, pénzügyi helyzet vonatkozásában információkat gyűjtöttek.

A Testület a Polgári Védelmi Főigazgatósággal és a Védelmi Kutatóintézettel együttműködésben a kritikus info-kommunikációs rendszerek leállását, olaj és gáz létesítmények vagy csővezetékek elleni támadásokat, az energiaellátás leállását okozó természeti katasztrófákat stb. előrevetítő szcenáriókat dolgoztak fel. A kapott eredményekre is építve végezték el az elemzéseket és határozták meg az interdependenciák mértékét. [60]

3.2.3. A szomszédos államokban alkalmazott megközelítés

3.2.3.1. Ausztria

Nyugati szomszédunknál a fő hangsúlyt az üzemeltetőkkel, tulajdonosokkal való együttműködésre helyezik. Az Irányelvet külön jogszabályba nem kívánják átültetni, helyette adminisztratív intézkedésekkel kívánják megvalósítani az előírásokat. E tekintetben kihasználják a köz- és magánszféra együttműködésének rendszerét is. Elsőbbséget élvez a szubszidiaritás, az együttműködés, a kiegészítés, a bizalomerősítés és az össze-hasonlíthatóság.

Első lépésként 2006-ban a KIV nemzeti tervének kidolgozására tárcaközi munkacsoportot alakítottak és 2007-ben felvették a kapcsolatot a Kereskedelmi Kamarával. A Kereskedelmi Kamara Ausztriában nagyon erős, már-már politikai tényező, reprezentálja a teljes magánszektort.

2003 májusa óta van egy kézben szövetségi szinten, az osztrák Belügyminisztérium felelősségében a veszélyhelyzetek nemzeti, illetve nemzetközi koordinálása, amely a nemzeti

katasztrófavédelem koordinálásért, a nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtásért és a nemzeti válságkezelésért való felelősséget is jelenti. [61] A KIV-t azonban ettől elhatárolták, mivel annak célját felelősségét, fázisait, kiindulási alapját, hatásait és elveit attól elkülönültnek tekintik.

Ausztriában 11 szektort jelöltek meg, míg az osztrák KIV Programban 6 célt azonosítottak. Ezek: az osztrák kritikus infrastruktúrák listájának felállítása, a prioritások tisztázása, a biztonsági követelmények definiálása, a követelményrendszer jogszabályi átültetése, az információvédelem, az együttműködés fejlesztése és a felülvizsgálat. A minisztériumoknál az osztrák kritikus infrastruktúrák esetében közbenső célként fogalmazták meg a szövetségi kockázatelemzést, illetve a kritikus infrastruktúrák üzemeltetőinek, tulajdonosainak beazonosítását. Ez alapján Ausztriában mintegy 380000 társaságot jelöltek meg.

Az elemzés alapjául szolgáló statisztikai rendszerben az egyes fő tevékenységeket résztevékenységekre bontják. Például a „Szállítás és raktározás" területen belül található résztevékenység a szárazföldi és csővezetékes szállítás, a vízi közlekedés, a légi közlekedés, a szállítással kapcsolatos raktározási és kiegészítő tevékenységek, valamint a postai és futárszolgáltatás. Minden egyes résztevékenységet további csoportokra bontanak. A csoportokat osztályokra bontják. A vasúti szállítás terén megkülönböztetnek személyszállítási, illetve teherszállítási osztályokat. A társaságokat a megfelelő kategóriákba sorolják be, így a szárazföldi és csővezetékes szállításban résztevő társaságok száma Ausztriában közel 16000, amelyek közül közúti áruszállítással 7384, míg vasúti személyszállítással 27 cég foglalkozik.

A kockázatelemzéshez szükséges kritériumok meghatározásához is ezt veszik alapul. Három fő területet elemeznek, a „redundanciát", a „túl nagy ahhoz, hogy elveszítsük" elvet és a „munkanélküliség veszélyét".

A redundancia esetében vizsgálják az egyes statisztikai alosztályokban lévő koncentrációt, ellenőrzik a lehetséges változatokat, melynek eredményeként az adott alosztályt kritikus statisztikai alosztályként definiálhatják. A második esetben szembeállítják minden egyes egyedi cég forgalmi adatait az alosztály forgalmával. Tehát azok a cégek, amelyeknek az együttes hozzájárulása egy bizonyos mennyiséget (kb. 80 %) az egész viszonylatában elér, kritikus alosztályba tartozhatnak. A munkanélküliség veszélye esetén minden egyes cégre vonatkozóan az alkalmazottak adatait szembeállítják a teljes alosztály alkalmazotti adataival és ugyanúgy képeznek eredményt, mint az előbbi esetben.

További nemzeti egyeztetés tárgyát képezi, hogy kizárják a helyi vagy regionális fontossági szempontokat (pl. helyi szállítás), a stratégiai fontosság nélküli osztályokat törlik. Ezek

egyike Ausztria esetében a belföldi vízi személyszállítás. A fentiek alapján becsült eredmény Ausztriában néhány tucat EKI elemet és néhány száz nemzeti KI-t jelent.

Az üzemeltetői biztonsági tervre a kockázatkezelés részeként tekintenek. A cégek számára kötelező és nem kötelező szabályozások léteznek. A kockázatkezelésre ISO 31000 szabványt[76] alkalmaznak. [62]

Ausztriának nincsen a KI-t érő támadások előrejelzésére alkalmas rendszere. Van azonban egy a nukleáris, természeti és ipari eredetű katasztrófákat előrejelző rendszere, amely egyrészt bilaterális egyezményekre épít[77], másrészt az állami és a magánszféra együttműködésén alapul. [48]

3.2.3.2. Szlovákia

Szlovákiában a KIV nemzeti koordinációját a Belügyminisztérium látja el, annak is a nemzeti KIV Kapcsolati Pontja. A Szlovák Köztársaság kritikus infrastruktúrájának megóvásáról és védelméről szóló határozat vonatkozó pontja a miniszterelnök-helyettesnek és a központi közigazgatási szervek vezetőinek elrendelte, hogy dolgozzák ki a kritikus infrastruktúrák megóvására és védelmére vonatkozó nemzeti programot (továbbiakban: Szlovák Program).

A Szlovák Program a Belügyminisztérium gondozásában jelent meg. A Szlovák Programot a Nemzetbiztonsági Tanácsban történő előzetes vitát követően kellett a Kormánynak benyújtani. A Szlovák Program kidolgozásának célja a legfontosabb KI-k jelenlegi helyzetének értékelése és azonosítása, a megóvása és védelme minőségének javítására hozott programok meghatározásával együtt.

A Szlovák Köztársaság KI-ját a nemzeti infrastruktúra azon részeként (kijelölt szervezetek és intézmények, objektumok, létesítmények, berendezések, szolgálatok és rendszerek) határozták meg: *amelynek megsemmisülése, illetve működésképtelenné válása az ellátási gondok eredményeként az ország politikai és gazdasági működésének zavarát, leállását vagy a lakosság életét és egészségét veszélyeztetheti*. [63]

Szlovákia KI-t rendkívül sérülékenynek és a közöttük megnyilvánuló függőséget erősnek, a XXI. század társadalmának működéséhez elengedhetetlennek értékeli. A fenyegetettség terén a terrorizmus megjelenésének eshetőségével is számolnak. Emellett számos természeti

[76] ISO 31000:2009 provides principles and generic guidelines on risk management (forrás: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=43170) (letöltve: 2010. július 3.);

[77] A Magyar Köztársaság Belügyminisztériuma és az Osztrák Földművelés és Erdészeti, Környezeti és Vízgazdálkodási Minisztériuma között született megállapodás értelmében utóbbi elemeként egy a Paksi Atomerőmű közelében telepített automata monitoring mérőállomás is működik. A radiológiai ellenőrző állomás az Erőműtől 10 km-re, a Tolna megyei Gerjen településen került létesítésre.

eredetű veszélyforrást is potenciális fenyegetésként tartanak számon, mint például az árvizek, földrengések, nagy kiterjedésű tűzvészek vagy a betegségek legújabb mutációi. Lehetséges veszélyforrásként tüntetik fel továbbá az ipar, a közlekedés és a gazdaság mindennapi működésében előállható rendkívüli helyzeteket.

Értékelésük szerint Szlovákia, mint fejlett ország műszakilag és technológiailag, valamint az energia terén is jelentős függőséget mutat.

Mindezekkel összefüggésben az KIV során már nem tekintik elegendőnek a jelenlegi eljárásokat, ezért tartják szükségesnek az olyan kormányzati szintű intézkedéseket, amelyek a lehető legnagyobb mértékben csökkentik a bekövetkező káresemények következményeit.

A jelenlegi jogi szabályozás még nem terjed ki a nemzeti KIV-re, de más jogszabályok (a polgári védelemről, a hadseregről, az integrált mentési rendszerről, a gazdaságmozgósításról, az állami javak védelméről szóló törvények) érintik az egyes részterületeket.

A KIV kérdéseit külön kezelő jogszabálytervezet első változata még 2009 januárjában készült el, jelenleg közigazgatási eljárásra bocsátás stádiumában van. A kidolgozás érdekében egy ágazatközi munkabizottság alakult. A KIV-mel kapcsolatos koordinatív munkába bevonásra kerül a Gazdasági Minisztérium és a Közlekedési Postaügyi és Telekommunikációs Minisztérium is. További minisztériumoknak is van kapcsolódási területük, így például a Honvédelmi Minisztériumnak a nemzetbiztonság területén.

A tapasztalatok megosztását segítendő, létre kívánnak hozni a szakemberek számára egy konzultációs rendszert. Ezen kívül meg kívánják szólítani a KIV más érintettjeit is.

A KI-k megóvásának és védelmének alanyai között tartják számon:

- nemzetközi partnereket és szervezeteket,
- a kormányt, a közigazgatást,
- a közigazgatás területi szerveit és az önkormányzatokat,
- az állami gazdálkodó szervezeteket,
- a gazdaság magánszereplőit.

A KIV céljainak eléréséhez szükségesnek tartják:

- a KI-elemek sebezhetőségének hatékony megelőzését,
- a veszélyeztetettség csökkentését,
- a KI-k fenyegetettségének időben történő felismerését,
- a KI-k sérülése következményeinek minimalizálását,
- a támadások hatásának mérséklését és a gyors helyreállítás képességének fenntartását.

A KI elemei megóvásának és védelmének módszereként értelmezik azokat a tevékenységeket, mechanizmusokat, erők, eszközök és intézkedések összességét, amelyek:

- a kockázati tényezők megelőzését,
- a KI elemei elleni támadások elhárítását,
- a káros külső vagy belső behatások megakadályozását,
- következmények elhárítását szolgálják.

A KIV-t teljes egészében a tulajdonos vagy üzemeltető tulajdona védelmére hozott saját intézkedéseként értékelik. A KIV-ben a Szlovák Köztársaság Védelméről szóló 319/2002. számú törvény csak a különleges jelentőségű, illetve az egyéb nemzetbiztonsági szempontból fontos objektumok kategóriájába sorolt létesítmények esetében ad felhatalmazást kormányzati szerepvállalásra. Ezek stratégiai jelentőségűek az ország védelme, a szlovák fegyveres erők vagy a gazdasága működőképességének megőrzése szempontjából. Az egyes infrastruktúrák kritikussá történő besorolásáról a jövőben kormányzati szinten döntenek majd. [64]

A szlovák nemzeti KI-k kijelölésének és azonosításának alapjául a leendő nemzeti szabályozást kívánják megtenni. A kijelölés és azonosítás során figyelmet szentelnek a közvetlen ellátást biztosító infrastruktúra mellett, a köztes, szabályozásért felelős technológiai elemeknek, ellenőrző központoknak, diszpécserközpontoknak és a tartalékkészleteknek is.

A KIV ágazati kritériumai minden egyes alszektorban külön-külön kerültek kialakításra. Az elgondolás szerint egyfajta mérőszámot kell találni a kockázatelemzéshez a SEVESO irányelvben meghatározott számításhoz hasonlóan, noha az egy az egyben nem vehető át.

Az ágazati kompetenciák érvényesítésének példájaként említhető, hogy a KIV szakmai energetikai feladatait a Gazdasági Minisztériumhoz sorolták. Azon belül a válságkezelésnek kell gondoskodnia a tevékenység napi ügyeinek viteléről. Általánosságban elmondható, hogy a gazdaságmozgósítás minden elemének fejlesztenie kell a tervrendszerét, a biztonságot, a válságreagálást, a veszélyhelyzeteket és a lakosságvédelmet érintően.

A közúti közlekedés műtárgyainak megítélésekor a levezetett forgalom nagyságát mérik. Ezt hidaknál, alagutaknál a lebonyolított átkeléseket ezer gépjármű/nap nagyságrendben vizsgálják. A vasúti közlekedés viszonylatában a vasúthálózat és az áruszállítás diverzifikációját, továbbá a csomópontokat, a vasúti hidakat és alagutakat értékelik.

A légi közlekedési alszektorban mértékadónak tekintik a légikikötők kapacitását. Az elektronikus kommunikáció kritériumai között találjuk az adatátviteli mutatót, amely alapján egy szolgáltató akkor került vizsgálat alá, ha meghaladta az 1000 felhasználó/nap értéket. A

rádió és televízió műsorszórás esetében a sugárzási teljesítményt is alapul veszik. Itt az alapérték 10 kW, digitális műsorszórás esetében pedig 2 kW.

Szlovákiában elképzelhető, hogy a Bratislava-i adótorony kijelölésére sor fog kerülni. Ez az átjátszó állomás biztosítja a teljes televízió, rádió, Internet és telefonszolgáltatást, sérülése (kieső kommunikáció) pedig közel egymillió ember mindennapjait befolyásolhatja.

Az EKI lehetséges elemei között említik a gabčikovói (Bős) vízierőmű-rendszer gátját, amely szlovák-magyar viszonylatban lehet meghatározó, illetve a Bratislava Slovnaft, amelynek sérülése a szlovák-osztrák viszonylatra gyakorolhat negatív hatást.

A szektorok kritériumai a tervek szerint minősített információk lesznek, mivel az adott régió vagy az egész ország biztonságát befolyásoló következtetések vonhatók le segítségükkel. [62]

3.2.3.3. Szlovénia

A Szlovén Köztársaságban a KIV feladatai előkészítésére Tárcaközi Koordinációs Csoportot (továbbiakban: Csoport) hoztak létre 2006-ban, amelybe a belügyi, a honvédelmi, a gazdasági, a mezőgazdasági, erdészeti és vízügyi, a környezetvédelmi, a közlekedési, az egészségügyi, a közigazgatási és a kulturális minisztériumok, továbbá a nemzeti bank és a haderő delegált tagokat. A Csoport fő feladata a szervezeti, szervezési és szabályozási feltételek előkészítése a nemzeti szektorok tekintetében. Az EU és a NATO elvek szerepét is megfogalmazta a KIV fejlesztésében, eljárási rendjének és szervezési kérdéseinek kialakításában. Előkészítette továbbá a nemzeti KI-k meghatározását és listájának összeállítását. Az európai KIV kapcsolattartási pontot 2008 óta működteti.

A Csoport mandátumával összhangban megalkotta a szlovén nemzeti KI-k definícióját, melynek értelmében „*A Szlovén Köztársaság kritikus infrastruktúrája lefedi mindazokat a létesítményeket és szolgáltatásokat, amelyek kulcsfontosságúak az ország számára és annak folyamatos működéséhez, azonban megsemmisülésük jelentősen befolyással van, és súlyos következménnyel jár a nemzetbiztonságra, gazdaságra, a kritikus társadalmi funkciókra, egészségre, biztonságra és a védelemre, illetve a társadalmi jólétre.*” [65]

Az uniós tagállami kötelezettséggel és az Irányelvvel összhangban a testület összeállította a 2010-ben esedékes fő teendőket:

- a további munka alapjaként a Szlovén Köztársaság KI-ja definíciójának megalkotása;
- a szektor és szektorközi követelmények kialakítása a KI-k kijelöléséhez és erről előterjesztés készítése a Kormánynak jóváhagyásra;
- előterjesztés összeállítása a lehetséges nemzeti KI-ról;

- az Irányelv implementációjára irányuló jogalkotási tevékenység összehangolása és beszámoló készítése annak végrehajtásáról.

2006-2008 között a nemzeti KI-k és azok elemei, illetve az európai KI-k azonosítása céljából kutatási projektet indítottak. Kérdőíveket töltettek ki, hálózati elemzést végeztek, közös munkaműhelyeket tartottak, amelyben 113 olyan szakértőt vontak be, akik illetékességgel rendelkeztek a KI területén. A projekt végrehajtása során 9 szektort és azon belül 19 alszektort vizsgáltak meg. Meghatározták, hogy melyek a legkritikusabb szektorok, alszektorok és kapcsolódó létesítmények, hogyan helyezkednek el egy adott térségben, mi lenne a társadalmi kockázata kiesésüknek, milyen fenyegetettségekkel kell szembenézni, hogyan és milyen mértékben függenek az alszektorok egymástól stb.

A vizsgálatok alapján a 10. számú mellékletben bemutatott szektorokat és alszektorokat jelölték ki. Szektorok esetében számításba vehető fenyegetések kategóriái között taglaljuk a:

- természeti eredetű veszélyeztető tényezőket; például: árvizek, földrengések, földcsuszamlások és más természeti katasztrófák;
- szándékos fenyegetettséget; mint bűncselekmények, terrorizmus, szabotázs, informatikai támadások és egyéb támadások, valamint fegyveres összeütközések;
- véletlenszerűen jelentkező veszélyforrásokat; például: üzembiztonsági előírások gondatlan megszegése, rendszerhibák és balesetek stb.

A szlovén elemzések azt mutatták, hogy a legnagyobb interdependenciával rendelkezők az elektromos energiaellátó rendszerek, az ICT-kommunikáció és azok hardverei, az olaj, gáz, és közúti szállítás, valamint a bank és pénzügyi rendszerek. Üzemzavaraik terjedhetnek át a leggyorsabban más szektorokra. A vizsgálatok eredményeit felhasználták a Nemzetgyűlés által elfogadott nemzetbiztonsági stratégia (továbbiakban: Stratégia) megalkotásakor is. [66]

A nemzetbiztonságra gyakorolt hatása folytán a Stratégiában a terrortámadások jelentette fenyegetést a KI-k biztonságával szembeni lehetséges kihívásként azonosították. Különös tekintettel a nemzetközi műveletekben és küldetésekben résztvevőkre, kormányzati tisztségviselőkre és intézményekre, diplomáciai küldetést teljesítőkre.

A dokumentum az állam belső biztonságának megteremtésében a KI-t fenyegető veszélyek elhárításra hozott intézkedések kiemelt együttműködői között említi a köz- és magánszféra képviselőit, a létesítmények tulajdonosait és üzemeltetőit.

A KI hatékony működésének biztosítását különböző szintű védelmi intézkedésekkel kívánják erősíteni. A tervezés fontos eleme a fenyegetettség azonosításának összehangolása és az azok alapján adott megfelelő válaszok. [67]

Következő lépésként jelölték meg az Irányelv implementálását a nemzeti jogba. A jogalkotás során figyelembe veszik az info-kommunikációs szektor veszélyeztetettségét is, de a jogalkotásnál a közlekedési és energiaszektorra helyezik a fő hangsúlyt.

Szlovéniában még a kritériumok meghatározása és a lehetséges nemzeti KI-k kijelölése előtt állnak. Ezek végrehajtása az elkövetkező időszak fő feladatai közé tartozik. [62]

3.2.4. A kritikus infrastruktúrák nemzeti rendszereinek összevetése

A kritikus szegmensek folyamatos működési feltételeit garantáló védelem megszervezése elengedhetetlen és minden fejlett állam kormányának kiemelt feladatai közé tartozik.

A KI védelméhez kapcsolódó biztonsági kérdések megválaszolása nemcsak az érintett nemzeti szervek bevonásával megvalósuló feladat. A koordináció és együttműködés elmélyítése a szomszédos államokon kívül az illető országok kapcsolódó KI-inak üzemeltetőinek és tulajdonosainak közös érdeke.

A KI-k alkotta rendszerek globális méretűvé válása egy következő nemzetközi aspektusát is felveti a kérdéskörnek. Nevezetesen a nemzetközi biztonsági kihívások jelentette fenyegetések, köztük is elsősorban a terrorizmus elleni közös fellépést. Ez a KIV-nek szerves része és nemzeti szinten is megalapozandó tevékenység, ahogyan arra az általam vizsgált országok nemzeti biztonságpolitikával foglalkozó dokumentumaiban is találhatók utalások.

Tekintve, hogy a kölcsönös függőség és komplexitás a zavarok gyors átterjedését eredményezheti más szektorokra, a következmények sem feltétlenül korlátozódnak egy országra. Emiatt egy kiterjedtebb földrajzi térség teljes ellátatlansága is bekövetkezhet. Ezeket is figyelembe vettem összehasonlító elemzésem vizsgálati szempontjainak kialakítása során.

3.2.4.1. Egyezések, prioritások

Az egyes szektorok nemzeti KI-k sorában való megjelenési gyakorisága a globalizációból és a vizsgált államok biztonságára gyakorolt hatások diktálta prioritásokból eredeztethetőek. A minden nemzeti rangsorban fellelhető elemek között olyan szektrokat azonosítottam, melyek a hálózatfejlesztés hatására a nemzeti dimenziókon túlnőve államközi szinten megnyilvánuló befolyást gyakorolhatnak az érintett térségekre. Az idetartozók sorában találtam a bank és pénzügyi, az élelmiszer-ellátás, az energiatermelés és elosztás, az info-kommunikáció és távközlés, a közegészségügy, a szállítás és közlekedés, illetve az ivóvízellátás szektorát.

Közös jellemzőjük még, hogy mindegyik esetében az elemzett társadalmak csaknem minden állampolgára egyéni felhasználóként veszi igénybe az azok biztosította szolgáltatásokat.

Ennek hátterében részben az a körülmény húzódik meg, hogy a segítségükkel hozzáférhető szolgáltatások az állam, a közigazgatás által állampolgári jogon garantált alapellátás részének tekinthetők. E körben olyan KI-k is találhatók, amelyek a modern életvitel alapfeltételét képezik, köszönhetően a lakosság körében általánosan elterjedt fogyasztói szokásoknak és a gazdaság működtetésében kialakított szabványoknak, valamint a hatékonyságra és átláthatóságra törekvés érdekében egységesített technikai eljárásoknak.

Az egyéb szektorokhoz képest a közfeladatokat ellátó rendszerek közül egyedül a közegészségügy tudhat maga mögött komoly privát beruházói érdekeltséget. Mégis a közellátásban érintett ágazatok egyikeként a legelőkelőbb helyet foglalja el valamennyi nemzeti rangsorban. A mennyiségi jellemzők mellett ennek célszerűségét erősítik a szolgáltatásbiztonság magas minőségi elvárásai technikai, illetve humán oldalról egyaránt.

Közel minden vizsgált ország szerepelteti a közpolitikai célokat megvalósító nemzeti KI-k sorában a közigazgatást, közszolgáltatást, a rendvédelmet és a veszélyhelyzeti szolgálatokat.

Az általam felállított összegzett rangsor élén a jelentős magán befektetői érdekeltségű szolgáltatásokat, termékeket nyújtó, előállító szektorok találhatók, amelyből eredően valamennyi vizsgált nemzeti rendszerben különösen fontosnak ítélték a privát szféra megszólítását. Vizsgálataim alapján elmondható, hogy a sorrend felállítására a legnagyobb hatást gyakorolta a kapacitások társadalmilag elvárt szintje. Az alapellátásban érintett szektorokat mindenütt az elsők közé rangsorolták, a rövid idejű zavar-tűrőképességük miatt és az alternatív megoldások kapacitásának szűkössége miatt. A kialakított sorrendek átlagában:

1. az energiatermelés és elosztás;
2. az info-kommunikáció és távközlés;
3. a közegészségügy;
4. az élelmiszer-ellátás;
5. a bank és pénzügyi szektor;
6. az ivóvízellátás;
7. a szállítás és közlekedés.

A nemzeti KI-k elsődleges csoportja után a második kört képezi a védelmi szféra és a közigazgatás elemei. Ezek szerepe a társadalmi viszonyokat veszélyeztető események alkalmával erősödik fel és komoly funkciót töltenek be a zavarok kivédésében, elhárításában is. Ennek beigazolódását jelzi, hogy a vizsgált államok szinte mindegyike beemelte hivatalos nemzetbiztonsági stratégiájába a KI-t érintő kihívásokat.

Az említett, alapvetően centrális irányítású szektorok működési mechanizmusai gyakran hatékonyabb végrehajtást tesznek lehetővé, ahol ebben a központi koordinatív szervezeti szint struktúrájában mutatkozó hiányosságok rendszerint működési gondokat eredményeznek. Eklatáns példája ennek a 2002-es katasztrofális, árvíz elleni védekezést megelőző német katasztrófa-reagálási rendszer. Hiszen ráébredve a veszélyhelyzeti beavatkozás pusztán önkéntességre és önkormányzati önállóságra támaszkodó rendszerének nagyobb léptékben mutatott nehézségeire rákényszerültek a központi szövetségi apparátus létrehozására.

A szinte minden állam esetében kimutatható a jól kialakított államközi, tagállami vagy partneri viszony. Az együttműködés ezen területein a kapcsolatok szorosabbra fűzése irányába ható folyamatok indultak el, egyebek mellett éppen a KI-k fenyegetettségének csökkentésére is figyelemmel, amely minden bizonnyal kihatással van az alábbiakban meghatározott besorolásukra is.

8. Veszélyhelyzeti szolgálatok;

9. Közigazgatás, közszolgáltatás;

10. Rendvédelem.

A veszélyes, illetve az általános gazdasági húzó ágazatok KI-i védelmi követelményeinek és az ezekkel összhangban megvalósuló védelmi intézkedéseknek figyelemmel kell lenniük a társadalom anyagi- és létbiztonságára. Ezt igazolja a kérdéses szektoroknak a KI-k általam megállapított nemzeti rangsorában elfoglalt helyzete is:

11. Vegyi-, biológiai és nukleáris ipar,

12. Ipar,

13. Nukleáris erőművek.

3.2.4.2. Sajátosságok

Fontos csoportja a KI-nak a működésükkel a társadalmi kockázatok szintjét alapvetően befolyásoló veszélyes technológiát alkalmazó szektorok. A biztonsági igényeinek társadalmi előtérbe kerülése a határokon átterjedő hatású létesítmények fontosságát tovább emeli.

Egyes területeken, ezek közül jó néhányat főként a környezetbiztonság kapcsán már korábban nemzetközi szabályozás hatálya alá vontak, amelyeket nem egy esetben kétoldalú államközi megállapodásokkal is megerősítettek. Példaként említhető a SEVESO-irányelv, illetve a határvízi megállapodások stb.

Az egyes országok nemzeti KI-áit övező egyedi természeti, társadalmi és gazdasági környezet befolyása érhető tetten a prioritási rangsorokban egyedileg jelentkező szektorok feltüntetésében. Egyedi megjelenítésük miatt várhatóan ezek képezik az európai KI-n kívüli nemzeti KI-t, melyek biztonsága teljes egészében nemzeti hatáskörben egyedi kritériumokkal megvalósítandó feladatot jelent az adott állam számára.

3.3. Kritikus infrastruktúrák a nemzetközi szervezetek aspektusában

Már a nemzeti védelmi koncepciók kialakításának kezdeti szakaszában felszínre kerültek a továbblépés kényszerét sűrgető körülmények, amelynek kapcsán a KIV-ben élenjáró országok e tevékenység nemzetközi szinten történő összehangolását kezdeményezték. Az amerikai, a madridi és a londoni terrorcselekményekre reagálva a NATO és az EU is kiemelt figyelmet fordított a KIV-re.

Nemzetközi szervezetek szintjén amerikai és kanadai kezdeményezés alapján elsőként a NATO Felsőszintű Polgári Veszélyhelyzeti Tervezési Bizottság[78] (továbbiakban: NATO SCEPC) vette gondozásába ezt a tevékenységet. Az egyes tervező tanácsok és bizottságok a miniszteri irányelvek alapján, munkatervüknek megfelelően foglalkoznak a kérdéskörrel.

3.3.1. A NATO koncepciójának kialakítása

A NATO SCEPC a NATO CPC-t bízta meg, hogy dolgozza ki a KIV Koncepcióját és az azzal kapcsolatos feladatok végrehajtására vonatkozó Akciótervet. A NATO CPC irányításával felálló ad hoc munkacsoport 2002-ben nemzeti felmérést végzett a KIV helyzetének meghatározására. A felmérés tapasztalatai szerint a tagállamok fokozták biztonsági intézkedéseiket, míg a partnerállamok jóval elmaradtak e területen.

A NATO CPC 2003-ban dolgozta ki a KIV koncepcióját, meghatározta a KI problémakörét, a NATO szerepét és kialakította cselekvési tervét. A KI-kat úgy azonosították, mint amelyek *működésének megszakadása vagy megsemmisülése jelentős hatással van az egészségre, a biztonságra, az állampolgárok gazdasági jólétére és a kormányzatok hatékony működésére*.

A NATO CPC, mint koordinátor, együttműködve a SCEPC irányítása alá tartozó többi tervezési tanáccsal és bizottsággal valamennyi NATO tagállamra és partner országra kiterjedő fórumot biztosít az információk cseréjére, a legjobb gyakorlat kialakítására és megismertetésére. *Kiemelendő azonban, hogy az eljárások kialakítása nemzeti kompetencia.*

[78] Ország I. [6] 189. o.: Senior Civil Emergency Planning Committee (SCEPC);

A KIV elgondolásáról szóló dokumentum a Polgári Veszélyhelyzeti Tervezés és a KIV közötti összefüggéseket vizsgálva megállapítja, hogy közöttük valós kapcsolat van. A KIV és a CEP reagálási és helyreállítási feladatai azonosak mindkét estben. Ezeknek a célja, hogy a KI-k védelmével hozzájárulnak az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető természeti, illetve véletlenül vagy szándékosan előidézett civilizációs katasztrófák hatásainak kezeléséhez. Tehát a KIV és CEP egymást erősítve növelik az egyéni és kollektív biztonságot. [7]

A KIV legfontosabb feladatai között tartják számon:

- a KI-k feltérképezését;
- az információ-megosztást;
- a biztonsági tervek elkészítését.

A NATO CPC a KIV területén együttműködik valamennyi Bizottsággal, közülük is kiemelten az Ipari Tervező Bizottsággal (IPC), valamint a számítógépes terrorizmus jelentette fenyegetés fontosságára figyelemmel a Polgári Távközlés Tervezési Bizottsággal. [48]

3.3.2. A védelem előtérbe kerülése az Európai Unióban

Az EU a tagállamokat ért terrortámadások hatására, a terrorizmus elleni tevékenysége keretében kezdett foglalkozni a KIV-mel. Az Európai Tanács 2004. júniusi ülésén felkérte a Bizottságot a KI-k védelmét szolgáló átfogó stratégia kialakítására. A Bizottság 2004. október 20-án közleményt fogadott el „A KI-k védelme a terrorizmus elleni küzdelemben” címmel, amelyben javaslatokat tett a KI-t érhető terrortámadások európai megelőzésére, a felkészülésre és a reagálásra. A Bizottság 2005 novemberében Zöld Könyv kiadása mellett döntött, amely a KIV Európai Programjának (továbbiakban: EKIV) kidolgozását és a „KI Védelmi Előrejelző és Információs Hálózat”[79] (továbbiakban: CIWIN) felállítását szolgálta.

A Zöld Könyvben megfogalmazott EKIV általános célkitűzése, hogy javítsa a KIV-t az Unióban. A KIV összveszély-megközelítésen alapul, melyben a terrorizmus prioritást élvez. Amennyiben a vizsgált fenyegetettség kivédésére hozott intézkedéseket megfelelőnek ítélik, úgy azon veszélyekre kell összpontosítani, amelyekkel szemben a sebezhetőség továbbra is fennáll. Az EKIV olyan alapvető elvekre épül, mint a szubszidiaritás, a kiegészítés, a titkosság, a szereplők együttműködése, az arányosság, valamint az ágazati megközelítés.

Az EKIV gyakorlati megvalósítása párhuzamosan három területen folyik:

- a közösségi stratégia kidolgozásának,

[79] Zöld Könyv a Kritikus Infrastruktúra Védelmének Európai Programjáról [35] 9.1 pont: Critical Infrastructure Warning Information Network (CIWIN);

- a szektorális tevékenységnek és
- a tagállami KIV támogatásának kérdéskörében.

A tagállami KIV keretében a Bizottság támogatása mellett, szükség szerinti egyedi nemzeti kritériumok felállításával a tagállamok megkezdhették a nemzeti KIV programok kidolgozását. E programok a nemzeti KI-k nemzeti kritériumok alapján történő azonosítására, a tulajdonosokkal, üzemeltetőkkel való párbeszéd kialakítására, a földrajzi és ágazati függőségek azonosítására, a készenléti tervek kidolgozására összpontosítottak.

A Zöld Könyvben lefektetett EU-s kezdeményezések másik fő elemét jelentő CIWIN két- vagy többoldalú kapcsolattartásra, a KI védelemmel kapcsolatos információáramlás biztosítására, iratok, jelentések, kapcsolati információk feltöltésére, valamint a gyors riasztási funkció betöltésére szolgál, ezáltal segítve az EKIV végrehajtását. A tagállamok CIWIN-be történő felvételének feltétele egy, az Európai Bizottsággal kötendő műszaki-biztonsági megállapodás. A nem kötelező jellegű csatlakozás követelménye, hogy a tagállamok az információáramlás biztosítása érdekében egyebek mellett információt gyűjtenek a területükön található EKI-k sebezhetőségéről, függőségi viszonyairól és a fejlesztésekről.

3.4. Az Európai Kritikus Infrastruktúrák Védelmének helyzete

Az infrastruktúrák nemzetközi dimenzióval rendelkező elemeiben némely esetben kölcsönös függés is kialakulhat. Más esetben a rendkívüli körülmények kedvezőtlen, irreverzibilis események láncolatát idézhetik elő. A nemzetközi összefogásnak erre is reagálnia kell.

Az európai közösség ezért kiemelt szerepet tulajdonít az együttműködésnek. Az Európai Unió a globális kihívásokra adandó válaszainak megfogalmazásában, a határokon átterjedő hatások közös megelőzésében és a reagálás elősegítésében a szubszidiaritás elvét alkalmazva a tagállami felelősség alapján megszervezett nemzeti KI-k védelmére épít. Nem hagyva figyelmen kívül, *hogy azoknak minimum az EKI-k vonatkozásában mindenképp koherensnek kell lenniük az Irányelvben megfogalmazottakkal.*

3.4.1. Az Európai Unió tevékenysége a védelem megvalósításában

E felismerésből táplálkozva az EU is szükségesnek látta megnevezni azokat a KI-kat, amelyek több tagállamot érintő jellegük miatt a biztonság garanciáinak kiépítésében közösségi érdekek megjelenítését is igénylik. A KI-k kategóriájának ezen körét EKI-ként nevesítették.

Az EU a terrorizmus elleni akcióterv keretében kezdett foglalkozni a KIV-mel. 2004-ben az Európai Tanács felkérte a Bizottságot a KIV stratégiájának kialakítására. A Bizottság még ugyanebben az évben kidolgozta az erről szóló közleményét, amelyben javaslatokat tett a megelőzés, a felkészülés és a reagálás javítására. A Tanács támogatta az EKIV megalkotását, és egyúttal jóváhagyását adta a CIWIN felállításához. A szabályozás előkészítése elsősorban a felkészülés és a fejlesztés feladataira korlátozódott.

Az EKIV a szubszidiaritás elvére építve a határokon átterjedő hatású KI-k védelmével foglalkozik és a tagállami felelősségre helyezi a hangsúlyt, melyhez közös keretet kívánt biztosítani. Az EKIV célja, hogy az Unión belül a KIV egységes rendszerét alakítsák ki, az érintett köz- és a magán szereplők együttműködésével. Az EKIV feladata a tagállamoknak nyújtandó segítség lehetőségének megteremtése. Az EKIV-program megvalósításához a Közösségi Polgári Védelmi Mechanizmus biztosította az alapot.

Az EKIV indukálta folyamat részeként a fogalomrendszer, a kritériumok és a szektorok közötti rangsor felállítását szolgáló módszer egységesítésére törekedtek, amelyeknek fontos eleme volt a tulajdonosi szerkezetet figyelembe vevő együttműködés ösztönzése. Eredetileg a terrortámadásokkal szembeni védelmet kívánták erősíteni, azonban a többségben lévő tagállami álláspontoknak megfelelően az összveszély-megközelítésű szemlélet nyert teret.

3.4.2. A védelem uniós Irányelve

Az Európai Bizottság célul tűzte ki a KI-k feltérképezését, államok közti hatások felmérését. Ennek alapján 2008 decemberében elfogadásra került az Irányelv. 2009. január 12-i hatályba lépésével kezdetét vette az EKI-k azonosítását eredményező folyamat, amit az EKI kijelölésének folyamata követ. 2011 januárjáig az EKI-k kijelölése be kellett, hogy fejeződjék, amely magában foglalja az érintett tagállamok közötti egyeztetések végrehajtását is. 2012 januárjában minden EKI-nek rendelkeznie kell üzemeltetői biztonsági terv-vel[80] és biztonsági összekötő tisztviselővel. Az ezekkel szemben támasztott követelmények kidolgozása konzultációk lefolytatását igényli.

Az Irányelv hatálya a korábbi ágazatok közül jelenleg csak kettőre, az energia és a közlekedési ágazatra terjed ki, de ezek közül is csak az európai EKI-kal foglalkozik. Az Irányelv szerint *az EKI olyan, a tagállamokban található KI, amelynek megzavarása vagy megsemmisítése jelentős hatással lenne legalább két tagállamra*. A végrehajtásról az Irányelv

[80] 2008/114/EK Tanácsi Irányelv [2] 5,6 cikk:
Operator Security Plan (OSP);
Security Liaison Officer: (SLO);

úgy rendelkezik, hogy a tagállamoknak legkésőbb 2011. január 12-ig kell meghozniuk a megfeleléshez szükséges intézkedéseket. Az EKI azonosítására és kijelölésére szolgáló intézkedéseket is meg kell tenniük a tagállamoknak e határidőig.

Az Irányelv első lépését az EKI-k azonosítása és kijelölése, valamint védelmük helyzetének értékelése jelenti. A későbbiekben felülvizsgálatra is sor kerül annak érdekében, hogy kiderüljön szükséges-e más ágazatokat is a hatálya alá vonni. A felülvizsgálat 2012-ben kezdődik. A tagállami szabályozást a két említett ágazat vonatkozásában kell megalkotni, lehetőséget biztosítva, hogy a későbbiekben más területek is beépülhessenek a rendszerébe.

Az Európai Unió e tárgykörben a ráruházott tagállami hatáskörnek köszönhetően csak a kockázatelemzés feladataira alkotott jogi aktust. Így az EKI-k következmény-kezelésének szabályozása, valamint a változatlanul tagállami hatáskörbe tartozó nemzeti KI-k kockázatelemzésének és következmény-kezelésének szabályozása továbbra is saját önálló nemzeti megfontolások alapján végzendő feladat marad.

3.5. Részkövetkeztetések

1. Kutatásaim során **megállapítottam**, hogy a nemzetközi szintéren jelentkező kihívásokat és a több államon átterjedő hatású KI-k fenyegetettségét nem lehet kizárólag nemzeti erőfeszítésekkel kezelni. Eszközrendszerét a nemzeti képességek nemzetközi összefogás keretében történő kiegészítésével, a veszélyhelyzeti reagálási eljárások integrált fejlesztésével, közös pénzügyi alapok létrehozásával lehet csak kialakítani.
2. A KIV nemzetközi vonatkozásainak vizsgálata alapján **bizonyítottam**, hogy a KIV feladata mind a nemzeti, mind a nemzetközi kockázatok visszatérő értékelése.
3. A nemzeti KI-k védelmének kutatása során **bemutattam**, hogy szinte valamennyi esetben az összveszély-megközelítést alkalmazzák, prioritásként kezelve a terrorfenyegetettséget.
4. Az egyes KI-k esetében kialakult nemzetközi dimenziók áttekintésével **igazoltam**, hogy a határokon átnyúló rendszerek működésbiztonságának növelése kedvezően befolyásolja a nemzeti, regionális szintek sebezhetőségét is. Ez azonban csak az egyenszilárdságot biztosító, az Európai Uniós tagállami és a NATO szövetségesi kötelezettségeink teljesítésével összhangban kialakított közös elvek mentén elvégzett felmérések, konzultációk és egyeztetések eredményeként valósítható meg.

IV. fejezet

A kritikus infrastruktúrák és védelmük hazai helyzete

4.1. A védelem hazai, ágazati feladatainak eredményei

A KIV ügyének előrehaladását hazánkban is nagyban segíttette az EU Terrorizmus Elleni Akcióterv célkitűzéseinek figyelembevételével megkezdett nemzeti feladatok végrehajtása. A 2112/2004. (V. 7.) Kormányhatározat (továbbiakban: Határozat) 3. pontjának értelmében megalakult a Terrorizmus Elleni Tárcaközi Munkacsoport. A Határozat és az annak felülvizsgálatáról szóló 2151/2005. (VII. 27.) Kormányhatározat mellékletét is képező Terrorizmus Elleni Nemzeti Akcióterv (továbbiakban: Akcióterv) a KI-k ellen irányuló terrortámadások vonatkozásában a tárcák és főhatóságok KIV-t érintő feladatairól rendelkezett. Az Akcióterv tartalmának felülvizsgálatát követően ismételten megjelenítésre kerültek a KIV-hez kapcsolódó feladatok, melynek köszönhetően újabb lendületet kapott a KIV kérdése és az erre való reagálás eredményeként egy jelenleg is zajló jogalkotási és szakmai konzultációs folyamat indult el. Az Akcióterv a KI-k biztonságának erősítését, a jogi alapok és a megelőzési mechanizmus fejlesztését célozva írta elő.

4.1.1. A hazai kritikus infastruktúra vizsgálat ágazati eredményei

Első elemeként az érintettek a KKB-ban bemutatták a KIV-mel kapcsolatos tevékenységüket:

4.1.1.1. Egészségügy

Ez az egészségügy területén a KI-elemek meghatározását (kórházak, mentőellátás és irányító rendszere, vérellátás, az Állami Egészségügyi Tartalék működtetése stb.) a kórházak folyamatos működtetetését szolgáló kritikus elemek, valamint az áthidaló megoldási képességek és szükségletek felmérését jelentette, egy egységes szempontrendszer alapján.

4.1.1.2. Élelmiszerbiztonság

Az élelmiszerellátásban a vizsgálatok kiterjedtek a sebezhetőség és veszélyforrások részletes elemezésére. Értékelték a termelés és ellátás veszélyeztetettségét, a mezőgazdasági termelés és az élelmiszeripari kapacitások összhangját, illetve a felkészülés, a megelőzés, a helyreállítás rövid-, közép- és hosszú távú feladatait.

4.1.1.3. Gazdaság és Közlekedés

Az energetika, az ipari termelés és közlekedés tekintetében a munka az európai szintű közlekedési és energetikai KI-k beazonosításához szükséges kritériumok kidolgozásában való részvételen túl magában foglalta a védelmi tervrendszer és kapacitások felülvizsgálatát is. Elemezték a potenciális célpontok sebezhetőségének csökkentését, fenyegetettségét. Rendszeres konzultációk és szemináriumok keretében együttműködési fórumot biztosítottak a magánszféra üzemeltetőivel, tulajdonosaival.

4.1.1.4. Honvédelem

A honvédelmet érintően két kérdéskörre összpontosítottak. Ezek egyike a honvédelmi igazgatás, a másik pedig a katonai erők katasztrófavédelemmel, valamint terrorizmus elleni küzdelemmel összefüggő feladatai.

A védelmi igazgatás területén az intézkedési tervrendszer egy része kapcsolódik a KIV-hez. Az ország fegyveres védelmének speciális feladataihoz kötődően ez a szektor a katonai és a katonai műveletek szempontjából védendő polgári KI-ára rendelkezik tervekkel.

Az ágazat megfogalmazásában a honvédelmi szektor katasztrófavédelmi rendszerében fenntartott katonai és speciális képességek a KIV érdekében is felhasználhatóak.

A terrorcselekmények céljából eltérített, fegyverként alkalmazni kívánt légijárművekkel kapcsolatos a NATO műveleti rendje szerinti teendők végrehajtásával biztosítják a feltételezett célobjektumok védelmi intézkedéseinek életbe léptetését.

4.1.1.5. Rendvédelem

A rendészeti szervek feladatai a KIV terén elsősorban a szándékosan ártó emberi magatartás jelentette fenyegetések elhárítására és a közvetlen fizikai objektumvédelemre irányulnak. Feladattervében a rendőrség kitér a civil szervezetekkel folytatott egyeztetésekre, a veszélyeztetettség felmérésére és a speciális objektumvédelmi tervek kidolgozására. Emellett a rendvédelmi szervek terrorizmus elleni egységes fellépésének fokozataihoz illeszkedő saját feladattervüket is elkészítették. Ezért javasolta az ágazat a magyar KIV tevékenységét és annak koordinációját a Terrorizmus Elleni Koordinációs Bizottság keretein belül, a Terrorizmus Elleni Nemzeti Koordinátor vezetésével végezni.

A rendőrség a KIV-hez kapcsolódó tevékenysége keretében a határrendészet területén ellátja a tranzit állomások, útvonalak és a nem uniós államhatárok személyforgalmának ellenőrzését, az államhatár veszélyeztetett szakaszainak szükség szerinti lezárását, a rendészeti célú

határbiztosítási feladatokat, valamint a nemzetközi légiforgalmi szigorítások bevezetéséből adódó feladatokat. Közreműködik a lakosság tájékoztatásában, a lakosság életét és anyagi javait veszélyeztető terrorcselekmények következményeinek felszámolásában.

Ezen felül a rendőri erők részt vesznek a KI-k sérülései következtében kialakuló kárhely biztosításában, a területről kitelepített lakosság visszamaradt vagyontárgyainak őrzésében.

4.1.1.6. Vízügy

A vízügyi szakigazgatás legfontosabb feladataként nevesítette a fenntartható vízhasználat feltételeinek megteremtését, a társadalom vízzel kapcsolatos igényeinek kielégítését. Az ágazat kiemelt feladatként kezeli a hazai árvízvédelmi rendszer fejlesztését.

4.1.1.7. Információs technológia

A szektor felelősségi körében végzik az informatikai és hálózati biztonsággal kapcsolatos nemzetközi képviseletet, az Európai Hálózati és Informatikai Biztonsági Ügynökséggel való együttműködés nemzeti koordinációját, a nemzeti informatikai és elektronikus hírközlés terén a nemzetközi kapcsolattartást, a kormányzati hálózati incidenskezelő központ feltételeinek biztosítását, valamint a védelmi rendszerekhez való kapcsolódás biztosítását.

Az ágazati tevékenység keretében elemzéseket készítettek az info-kommunikációs infrastruktúra létfontosságú elemei védelmének hazai és nemzetközi szabályozásáról, a lehetséges veszélyforrások azonosításáról, illetve a sérülések hatásainak elemzéséről. Javaslatokat dolgoztak ki a lehetséges KI-elemek meghatározására, a veszély, a kockázat, a sebezhetőség értékelésére, valamint a nemzeti és ágazati ütemterv megvalósítására.

4.1.1.8. Összegzett megállapítások

A vizsgálatok időszakáról elmondható, hogy Magyarországnak nemzeti sajátosságaira tekintettel is érdeke fűződött a KIV feladatainak mielőbbi hatékony és eredményes megvalósításához. Mindezek alapján szükségesnek látszott egy nemzeti program kialakítása és összehangolt következetes végrehajtása. A nemzeti program kialakítása és végrehajtása szempontjából már akkor látható volt, hogy figyelembe kell venni a leendő Irányelvet.

A vizsgálatokra épülő, átfogó nemzeti program megalkotásának és beindításának javasolt szempontjai voltak a jogszabályi háttér kialakítása, a terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladatairól szóló jogi eszközök és a nemzeti program összhangjának megteremtése, a szektorelemzés végrehajtása, a köz- és magánszféra partnerségi programjának kimunkálása, a kockázatelemzések lefolytatása, valamint összehangolt védelmi intézkedések kidolgozása.

4.1.2. Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programja és kihatásai

A javaslatok egy részének beépítésével kialakított első, a KIV tárgykörében született jogi aktus a Nemzeti Program volt. A Kormány a KIV Európai szabályozási törekvésekre is figyelemmel fogadta el a Nemzeti Programot és az annak mellékletét képező Zöld Könyvet. A Nemzeti Program a különböző ágazati feladat- és hatáskörbe tartozó KIV közös keretrendszerbe foglalását, illetve ágazatközi összehangolását tűzte ki célul.

A Nemzeti Program *2. pontja ágazati konzultációk lefolytatását* rendelte el a hazai infrastruktúra elemeinek üzemeltetőivel és tulajdonosaival, a 10. számú mellékletben foglalt szektorfelosztás felelősségi köre szerint. A konzultációk alapjául a Nemzeti Program *1. pontjában* előírtaknak megfelelően a Zöld Könyv szolgált. Az érintett minisztériumok az ágazati konzultációkat lefolytatták és annak eredményét a feladat első helyi felelősévé kijelölt, a katasztrófák elleni védekezésért felelős önkormányzati miniszternek, illetve az általa vezetett tárca védelmi igazgatási feladatait ellátó szervezeti egységének, a KKB Titkárságának küldték meg.

A legtöbb ágazatban a védelemmel kapcsolatos normák kidolgozottak. Azonban több ágazatnál a védelmi intézkedések körében a vizsgálatok és elemzések alapján megfelelő megelőzési és védekezési stratégiák, együttműködési programok kidolgozása, azok összehangolása, valamint a finanszírozás hátterének megteremtése szükséges. Ágazati szinten többnyire hiányoznak a helyettesítő, alternatív megoldások, az ezek alkalmazására irányuló képességek, intézkedések tervezése, végrehajtása és fejlesztése. *A lefolytatott ágazati konzultációk alapján megállapítható, hogy elsőként az átfogó jellegű hazai KIV rendszere létrehozásának feltételeit kell megteremteni.*

A Nemzeti Program 2. pontjában előírt szabályozási koncepció összeállításával kapcsolatban kialakított szakmai vélemények eltérő módon ítélték meg annak lehetséges szakmai tartalmát és jogtechnikai formáját. *Álláspontom szerint csak az Irányelv követelményeinek megvalósításával szorosan összefüggő feladatok megfogalmazása helyett, a szabályozásnak egy szélesebb körű, a nemzeti KIV rendszerét megteremteni kívánó elgondolásoknak kell teret engedni. Ez annál is inkább szükséges, mivel az Irányelv deklaráltan a nemzeti KIV rendszerét kiegészítő feladatokat fogalmaz meg. Így tehát, ha nem teremtjük meg a KIV nemzeti struktúráját, úgy az Irányelv gyakorlati teljesülése is kétségessé válhat, hiszen nincs mire ráépüljön, nincs amit kiegészítsen.*

A Nemzeti Program az információcsere hatékonyságának elégtelensége miatt fellépő negatív hatások csökkentése érdekében a CIWIN-hez való kapcsolódás lehetőségének vizsgálatáról szóló jelentés Kormány részére történő összeállítását is elrendelte. Azonban a csatlakozást javasló jelentés jogtechnikai okokra visszavezethetően nem került benyújtásra. [34]

Álláspontom szerint, a Nemzeti Program feladatai a nemzeti szabályozás előmozdítását hathatósan szolgálták. A mellékletében közzétett Zöld Könyvről azonban úgy vélem, hogy a nemzetközi mintakövetés alapján alakították ki. Közelítésmódja és koncepcionális felvetései inkább tükrözték az EU adminisztráció teoretikusainak, mintsem a gyakorlatias javaslattevők álláspontját. Utóbbiak kiindulópontjául a következményekre jobban koncentrálóbb helyzetelemzés szolgál, melynek életszerűségét bizonyítja, hogy szinte teljes egészében lefedte az orosz gázszállítás szünetelése nyomán kialakult helyzet megoldási alternatíváit.

Meglátásom szerint felül kell vizsgálni a következménykezelés hangsúlyosabb megjelenítését drasztikusan kurtítani igyekvő szemléletet. A tapasztaltakból kiindulva *indokoltnak látom a korábbi javaslatokban megfogalmazott eseményközpontú megközelítés, tartalékképzés és következménykezelés kérdését is a hazai KIV hangsúlyosabb részévé tenni*.

4.1.2.1. Követelmények a hazai Zöld Könyv megfogalmazásában

A hazai KIV tervezéséhez és megvalósításához kapcsolódó fogalmakkal, feladatokkal és felelősi körökkel részletesen foglalkozó dokumentum a Nemzeti Program mellékletét képező, úgynevezett Zöld Könyv. A rendszer kialakítására a Zöld Könyv felvetéseket fogalmazott meg. A szervezeti keretek vonatkozásában célszerűen a már meglévő struktúrákra építkező elgondolást javasolt mind az állam, mind pedig a magánszféra együttműködésben. Az ágazati intézményi struktúrákat, a már eddig kiépített konzultációs fórumokat és szakmai kamarai rendszert a majdani nemzeti kereteknek hasznos pilléreként említi. Megítélésem szerint ez egyben költségtakarékosság szempontjából is megfelel az állam és az érintett magánszektor érdekeinek. A Zöld Könyv tehát helyesen fogalmazta meg, hogy a KIV meglévő állami struktúrára történő rávetítése során az ágazati sajátosságoknak kell érvényesülniük.

Úgy vélem az átfogó rendszer több szektoron átívelő kérdés megoldását is szükségessé teszi, amely koordináció nélkül nem működhet hatékonyan. A hatékonyság megköveteli, hogy a koordinációs és döntéshozatali mechanizmus minél operatívabb legyen. Mindezekkel összhangban a Zöld Könyv felveti a jelenlegi jogszabályi háttér és intézményi struktúra áttekintését. Ennek egyik fő célkitűzése a Zöld Könyv megfogalmazásában a párhuzamosságok és hatásköri összeütközések kivédése.

Az intézményi keretek szempontjából szintén fontos összetevőnek ítélem, hogy a KIV feladatai sok esetben érintik a privát szférát. *Ez a magyar jogrend nemzeti sajátosságaiból adódóan azt is jelenti, hogy a KIV kérdéseit jogszabályban kell szabályozni, hiszen már az Irányelv implementációjából eredően is jogokat és kötelezettségeket kell majd megállapítani a nagyrészt magántulajdonban lévő infrastruktúrák üzemeltetése kapcsán.*

A koordináló szerv lehetséges alternatívájaként valamely kormánybizottság felhatalmazására tesz javaslatot a Zöld Könyv. A koordináló szerv lehetséges feladatai közé sorolja:

- a nemzeti és uniós védelmi program végrehajtásának koordinálását, ellenőrzését és felügyeletét, illetőleg a hazai és közösségi követelmények összehangolását;
- az ágazati programok kidolgozásának koordinálását;
- a hazai és közösségi kijelölési eljárásban történő részvételt,
- az ágazatok közötti interdependenciák azonosítását és elemzését, prioritások kijelölését, valamint a fejlesztések koordinálását;
- a biztonsági intézkedési tervek kidolgozásának felügyeletét;
- a nemzeti konzultációs fórum működtetését;
- a nemzeti védelmi tervezési információk biztosítását;
- a veszélyeztetettséget befolyásoló nemzeti információk gyűjtését,
- a nemzeti riasztási és információs platform ügyeleti rendszerének működtetését, valamint a CIWIN-nel történő kapcsolattartást;
- a KI-k védelmével kapcsolatos képzési rendszerek fejlesztését;
- a nemzeti gyakorlatok tervezését, szervezését és levezetését;
- a közösségi kapcsolati pont feladatainak ellátását;
- az EU, NATO KI-t érintő döntéshozatalában való részvételt a kormányzati koordináció során kialakított nemzeti álláspontot képviselve. [37]

Minthogy a KI-k sérülései az elmúlt években sorra mutatták jelét a településbiztonság veszélyeztetésének, úgy vélem a reagálás átgondolása szükséges volt. *A feladatok rendkívül összetettek, és mivel egy ilyen sokténye*zős tevékenységet egyetlen szervezet sem képes másoktól függetlenül, a megnövekedett biztonsági igényeket kielégítő szinten ellátni, ezért tartom szükségesnek azt egy tárcaközi koordinációs hatáskörrel rendelkező testületre bízni.*

Solymosi József Précsényi Zoltánnal közösen jegyzett, a KI-k azonosításának nemzetközi tapasztalataival foglalkozó írásában a következményekről szólva kijelenti, hogy egyetlen

üzemzavar is katasztrófák kockázatát hordozza. [68]

Az elemzések is rámutatnak tehát, hogy a KI-k sérülései, működési zavarai katasztrófákhoz vezethetnek, ezért azok sebezhetőségének, veszélyeztetettségének komoly figyelmet kell szentelni. A katasztrófák elleni védekezés kormányzati feladatainak végrehajtásáért való felelősségéből eredően a KKB is aktív részesévé vált ezen törekvéseknek. A tapasztalatokra támaszkodva állítom, hogy a KKB struktúrájában megmutatkozó széles szakmai háttér garancia a lakosság élet- és vagyonbiztonságát kiterjedt mértékben veszélyeztető KI-t sújtó események kezelésére és az arra való felkészülés összehangolására.

Úgy vélem, hogy azért is illeszthető viszonylag jól a KKB feladatrendszerébe a KI-k kérdésköre, mivel sok olyan általános megállapítás ismerhető fel a KIV körvonalazódó elképzeléseiben, amelyeket a katasztrófák elleni védelem rendszere is alkalmaz. A KIV-ben is a szubszidiaritás, a kiegészítés, a titokvédelem, az együttműködés, az arányos reagálás, valamint az ágazati megközelítés elvei köré épül a tevékenységi rendszer.

4.2. A kritikus szektorok biztonságának katasztrófavédelmi összefüggései

A katasztrófavédelem KIV feladataiban való szerepvállalásának fontosságára utal az ENSZ katasztrófacsökkentési, Kobe-i világkonferenciájának a záródokumentuma is. Eszerint *„az emberi mulasztásból vagy műszaki hibákból fakadó, esetleg természeti katasztrófa vagy terrortámadás következtében a kritikus infrastruktúrában - vagyis az állam és intézményei működése, illetve a lakosság ellátása szempontjából fontos közszolgáltatásokban – fellépő zavarok következményeinek felmérése, a veszélyhelyzetekre figyelmeztető monitoring-rendszerek kiépítése, a katasztrófák elleni védekezés egységes intézményi és jogi feltételeinek megteremtése az évtized legfontosabb feladatai közé tartozik„* [69]

Ennek az összefüggésrendszernek a láttatása érdekében mutatom be a hazai katasztrófa-védelem irányítási rendszerét és nemzeti KIV érdekében végzett eddigi tevékenységét.

4.2.1. A katasztrófák elleni küzdelem feladatrendszere

Magyarország nemzeti ügyként tekint a katasztrófák elleni védekezés kérdésére[81]. Ezen elv megvalósulásának biztosítéka, hogy nemcsak az államapparátust, hanem a társadalom egészét bevonják a feladatokba. A rendszer alulról felfelé építkezve biztosítja a fokozatosság, illetve az arányos és elégséges beavatkozás feltételeit. Ezt vázolja a 11. számú melléklet.

[81] 1999. évi LXXIV. Törvény [4] 1. § (1) bekezdés:
„A katasztrófák megelőzése és az ellenük való védekezés nemzeti ügy.”

A katasztrófaveszélyek kezelésében két fő, időben elkülönülő és módszereiben is eltérő állapotot különböztethetünk meg, így elsődlegesen az érintettek „katasztrófa-helyzetben, illetve a katasztrófa megelőzése érdekében”[82] végzett feladatairól beszélhetünk.

A prevenció a katasztrófavédelem rendszerének elsődleges eleme, melyben a fő hangsúlyt a központi közigazgatás, a területi, helyi önkormányzatok és a gazdálkodó szervezetek aktív[83] és passzív[84] megelőző védelmi intézkedései összhangjának megteremtésére helyezik. [70] A megelőzés, felkészülés fentiek szerinti gyakorlati megalapozottságú, reális kockázatelemzésre épülő fundamentuma a tervezés, melynek során a védekezést szolgáló valamennyi kérdésre választ kell adni. A tervekben foglaltak a fenyegető hatások számbavételére, illetve az azok megelőzésére, elhárítására vonatkozó feladatokra különülnek. Ezenfelül tervezni szükséges a veszélyhelyzeti szervezetek feladatainak elsajátítását garantáló *felkészítést*, a beavatkozó szervezetek *megalakítását* és a veszélyeztető hatások szerinti *speciális reagálási feladatokat*.

A Kormány katasztrófavédelmi feladatai a jogszabályi feltételek kimunkálásától kezdve, a szükséges személyi, tárgyi feltételeken át, egészen a központi közigazgatás irányításáig és a végrehajtás ágazati feladatainak koordinációjáig terjednek. Központi szinten a Kormány:

- A katasztrófavédelemmel kapcsolatosan szabályozza az egyes miniszterek hatáskörében ellátandó feladatait és a védekezés állami szerveinek kötelezettségeit;
- A megelőzés és a következmények felszámolására való felkészülés, illetve a védekezés irányításának és tárcaközi összehangolásának jogosítványait a KKB útján gyakorolja;
- Az államközi és határmenti katasztrófákkal kapcsolatos kölcsönös tájékoztatás, segítségnyújtás és együttműködés kereteit nemzetközi egyezményekben fekteti le;
- Az információáramlás biztosítására katasztrófavédelmi információs rendszert hoz létre, melynek központja KKB Veszélyhelyzeti Központ[85] (továbbiakban: KKB VK);
- A nemzetközi segítségnyújtásban elsősorban a hivatásos beavatkozó szervezetekre, illetve a felkészült mentő szervezetekre bízza hazánk képviseletét, ezért alakítja ki a

[82] 1999. évi LXXIV. Törvény [4] 4. § (1) bekezdés:
„E törvényt kell alkalmazni a katasztrófahelyzetben, illetve a katasztrófa megelőzése érdekében … ”

[83] Aktív védelmi elemek azok a műszaki és fizikai biztonsági intézkedések, amelyek bevezetésével a károsodást kiváltó hatást csökkentő, illetőleg megakadályozó ellenreakciók idézhetők elő. (a szerzők)

[84] A megelőzésben passzív módszernek tekintjük az adminisztratív intézkedések és a felkészülési feladatok, azon körét, amelyek életbeléptetésével, megvalósításával minimalizálhatók a lehetséges előidéző okok előfordulási valószínűsége vagy fokozható a reagáló készség. (a szerző)

[85] 48/1999. (XII. 15.) BM rendelet [71] 8. § (1), (2) bekezdés:
„A Veszélyhelyzeti Központ ellátja a Katasztrófavédelmi Információs Rendszer országos szintű központjának feladatait. Az igazgatóságok Területi Információs Központot működtetnek.”

részvétel minősített rendszerét. Ezt szolgálja a hazai kutató-mentő szervezeteknek az ENSZ INSARAG-irányelvek[86] alapján OKF által történő felkészítése is;

- Az éves költségvetésben tervezi a segítségnyújtásra fordítható előirányzatot.

A reagálás mechanizmusában a Kormányhoz telepített jogkörök között a legfontosabb, hogy meghatározott területi hatállyal rendeletben, szükség esetén műsorszórók útján veszélyhelyzetet hirdethet ki. A rendeleti úton életbe léptetett intézkedések a veszély , illetve következményei felszámolásáig, de legfeljebb tizenöt napig maradnak érvényben, meghosszabbításukra az Országgyűlés adhat felhatalmazást. A központi államigazgatás védekezést szolgáló feladatainak koordinációja a KKB-ra hárul, amely a védekezés idején a kormányzati döntések előkészítésére is hivatott. Az említett tárgykörű kormánydöntések, legyenek azok bármely a Magyar Köztársaság nemzetközi kötelezettségeiből eredőek is, nem nélkülözhetik a KKB előzetes kontrolját és a Kormánynak tett, egyetértését rögzítő javaslatát.

Fontos, hogy míg a nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtás a katasztrófák elleni védekezés rendszerében megvalósuló tevékenység, addig a humanitárius segítségnyújtásban történő részvétel koordinációját a külpolitikáért való felelőssége keretében a Magyar Köztársaság Külügyminisztériuma látja el, együttműködve segély- és más civil szervezetekkel. [72]

A KKB vázolt szerepe mutatja, hogy az a hazai katasztrófavédelmi igazgatásnak meghatározó szervezeti eleme. Összefoglalva: A KKB feladata, hogy egységes követelményrendszert alakítson ki és érvényesítse azt a megelőzés és a védekezésre való felkészülés, valamint a kormány katasztrófavédelemmel összefüggő döntéseinek előkészítése során.

Normál helyzetben a preventív feladatok a KKB félévente megtartott ülésein adott helyzetértékelés és az az alapján határozatban elrendelt intézkedések végrehajtásával valósulnak meg. Az ülésen a Bizottság értékeli az eltelt időszak feladatainak végrehajtását, és megállapítja a következő időszak feladatait. Ennek első helyi felelősének mindig az ágazati kompetenciákat fegyelembe véve hatáskörrel rendelkező minisztériumot jelölik meg.

A KKB tevékenységét a belügyminiszter személyében az elnök irányítja[87]. A KKB tagjai a Kat. Tv. végrehajtási rendelete szerinti felelős miniszter vagy az általa megbízott állami vezető". A KKB a Belügyminisztérium (továbbiakban: BM) bázisán Operatív Törzset, az

---

[86] Az ENSZ Humanitárius Ügyek Koordinációs Hivatala (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs - OCHA) a nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtásban hivatalosan résztvevő mentőszervezetek tevékenységét a Nemzetközi Kutató-Mentő Tanácsadó Csoport (International Search and Rescue Advisory Group - INSARAG) által kialakított módszertan alapján szabályozza;

[87] 212/2010. (VII. 1.) Korm. rendelet [3] 40 §, (3), h pontja:
„A miniszter a katasztrófavédelemért való felelőssége körében … ellátja a Kormányzati Koordinációs Bizottság elnöki teendőit,"

OKF-en a KKB tevékenységében érintett személyek riasztására, a szükséges adatok, információk gyűjtésére, érintettekkel történő megosztására KKB VK-t működtet. A KKB VK állandó ügyelettel és megfelelő szakemberekből álló munkacsoportok megalakításával támogatja a védekezés központi irányítását. [71] A KKB döntéseinek tudományos megalapozása érdekében szükség esetén igénybe veheti az elismert kutatókból és szakértőkből álló KKB Tudományos Tanácsának segítségét is. A KKB adminisztratív tevékenységének ellátására, koordinációjára, valamint a Nemzeti Helyzetértékelő Központ működési feltételeinek biztosítására Titkárságot működtet.

A KKB Operatív Törzse (továbbiakban: KKB Op. Tö.) az illetékes minisztérium, főhatóság báziság megalakított illetékes védekezési munkabizottság[88] megalakulásáig végzi a katasztrófa következményeinek elhárítására vonatkozó operatív döntések előkészítését, és az alárendelt szervezetekre vonatkozóan javaslatot tesz a végrehajtásra az érintett tárcák részére. Ezt követően a KKB elnökének intézkedése szerinti, különösen a katasztrófákkal összefüggő lakosságvédelmi feladatok koordinálásával kapcsolatos feladatokat hajtja végre. A KKB Op. Tö. vezetőjét a KKB elnöke nevezi ki. Az KKB Op. Tö. állományát az OKF és a minisztériumok, országos hatáskörű szervek szakembereikből delegálják.

A katasztrófahelyzetben ellátandó szakmai feladatok koordinálására a KKB döntéselőkészítő szerveként a katasztrófa típusa szerinti miniszter védekezési munkabizottságot hoz létre a kijelölt vezető beosztású személy irányításával. Ezen általános elvtől eltérően rendelkezik a szabályozás nukleárisbaleset, valamint földrengés és veszélyes ipari üzemek okozta katasztrófák kapcsán. Előbbi során az Országos Atomenergia Hivatal, míg utóbbi kettő esetében az OKF főigazgatója a megalakításért felelős személy. A védekezési munkabizottság tagjait az érintett minisztériumok és más központi államigazgatási szervek vezetői jelölik ki.

A katasztrófavédelmi rendszer aktivizálására a következménykezelés azon időszakában kerül sor, amikor a kárhelyparancsnok megítélése szerint az előidézett károsodás mértéke dominóhatás-szerűen nagyobb területet veszélyeztet, és az általa irányított beavatkozás nem elegendő a további károk kivédésére.

Amennyiben a következmények kezelése meghaladja az erre rendelt állami veszélyhelyzeti szervezetek lehetőségeit, a katasztrófavédelmi igazgatás jogszabályban felhatalmazott illetékes vezetője rendkívüli intézkedések életbe léptetésével, az esemény minősítésével

[88] 179/1999. Korm. rendelet [73] 5. § (2) bekezdés:
„Az a miniszter, akinek az adott katasztrófatípus kezelése az első helyi felelősségébe tartozik, védekezési munkabizottságot hoz létre és működtet … ”

kapcsolatos döntések kezdeményezésével biztosítja az élet- és vagyonbiztonság helyreállítását szolgáló feladatok végrehajtását. Ennek megfelelően, amennyiben olyan rendkívüli esemény következik be, amely a védekezést végző, erre hivatott szervezet vezetőjének értékelése, illetve javaslata szerint katasztrófának minősíthető, a védekezés vezetője tájékoztatja az érintett település polgármesterét. Első ütemben a védekezést a helyi szervek kezdik meg a polgármester irányításával. A védekezés helyi lehetőségeit meghaladó körülmények kialakulása esetén az irányítást a megyei, fővárosi védelmi bizottság (továbbiakban: VÉB) elnöke veszi át. A VÉB elnöke szükség esetén intézkedik a VÉB összehívására, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek területi igazgatóságai és más érintett szervezetek állományából kijelölt területi Op. Tö. megalakítására, melynek vezetője a megyei katasztrófavédelmi igazgató, a fővárosban pedig a Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság igazgatója. A helyzetről a VÉB elnöke tájékoztatja a KKB elnökét. A védekezési munkabizottság érintett tárcánál történő működésének megkezdéséig a KKB Op. Tö. végzi a katasztrófa következményeinek elhárítására vonatkozó operatív döntések előkészítését, majd a helyzet súlyosbodása esetén aktivizálják az ágazati védekezési munkabizottságokat is. Az OKF működteti a KKB VK-t, továbbá irányítja az alárendelt hivatásos katasztrófavédelmi szervek tevékenységét.

4.2.2. A katasztrófák elleni védekezés és a kritikus infrastruktúrák védelme

Véleményem szerint a KIV kérdése a katasztrófák elleni védelemben eltérő nézőpontból ugyan, de mind a veszélyeztetettség, mind pedig a veszélyforrás oldalán jelentkezik. Úgy vélem a természeti csapások, a civilizációs katasztrófák, akárcsak a technológiai zavarok megbonthatják a létrehozott biztonsági rendszert stabilitását, melynek során a KI katasztrófa kiszélesedését okozni képes sérülése is bekövetkezhet. A katasztrófáknak fontos szerepet tulajdonított Kovács Ferenc is a KI-ról szóló munkájában: *„A KI elemeinek fenyegetettsége az alábbiakban felsorolt veszélyeztető tényezőktől függ: … természeti katasztrófák (földrengés, árvizek, szélviharok stb.), nukleáris balesetek, … ipari balesetek.”* [74]

Álláspontom szerint az eseményközpontú megközelítés azt is jelenti, hogy a kockázatelemzés végrehajtásakor a KI-sérülések vizsgálatában a következményekre is ki kell térni. Márpedig a tapasztalatok is azt mutatják, hogy ezek között katasztrófák bekövetkezésével is számolhatunk. A következménykezelés legfontosabb elemét, a lakosságvédelmet érintő egyes katasztrófa-védelmi vonatkozásokra világít rá Mógor Judit, Földi László, Solymosi József közös írása, amely a településbiztonság igényeire figyelemmel, a lakosság létfenntartáshoz szükséges anyagi javak védelmének tervesítését követelményként fogalmazza meg. [75]

Siposné Kecskeméthy Klára a KI-ról közreadott cikkében az Olaszországban bekövetkezett áramszünet hatásait vizsgálva szintén megállapítja, hogy a KI-k kiesésének legnagyobb problematikáját a lakosságot sújtó ellátási zavarok jelentik. [76]

Ezt a szemléletet erősíti Kovács Ferenc, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem docense, aki tanulmányában felteszi, hogy a *„polgári védelmi települési besorolás és az adott területen található KI elemek veszélyeztetettsége között természetesen összefüggések mutathatók majd ki”*. [74] Érvelését alátámasztja, hogy a miskolci és Komárom-Esztergom megyei vízszennyezések vagy a tiszai ciánszennyezés során az egészséges ivóvízzel történő ellátás, illetve a BZ-motorvonatok egyidejű, javítási célú kivonásakor a lakosság közlekedésének megszervezése az érintett településeken valós biztonsági kihívásként jelentkeztek.

Éppen azért, hogy a katasztrófaigazgatás az ezekhez hasonló helyzetekre ne csak ad-hoc módon reagálhasson, a települések polgári védelmi besorolásának szabályairól és a védelmi követelményekről szóló 114/1995. (IX. 27.) Korm. rendelet megújításakor a jogszabály OKF általi előkészítésékor, előző szakterületem javaslatként fogalmazta meg a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak megsemmisülését vagy működésképtelenné válását kiváltani képes veszélyek meghatározását. Ezen felül a Pv. Tv. módosítására tett kezdeményezés során, az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető minősített helyzetek kihirdetésének kritériumaként javasoltam megjeleníteni: *„az állam működése, illetőleg a lakosság ellátása szempontjából létfontosságú energiaellátó létesítmények üzemzavarával járó helyzeteket, amelyek az életet- és vagyonbiztonságot, a létfenntartás feltételeit, a természetet, a környezetet tartósan, tömeges mértékben vagy több megyére kiterjedően súlyosan veszélyeztetik”*.

Ennek szükségességét az OKF belső normája alapján, évi rendszerességgel végzett felmérések értékelésével szerzett tapasztalataim is alátámasztották. A területi szervek által felterjesztett dokumentumokban bemutatásra kerülnek a KI-k elemei, kritikus pontjai, kölcsönhatásai, illetve a lakosság normál életvitelére, az épített és természeti környezetre gyakorolt hatások.

Maga a Nemzeti Program részeként közreadott Zöld Könyv is KI-k alatt olyan infrastruktúra elemeket, létesítményeket, szolgáltatásokat, rendszereket nevez meg, amelyek a lakosság, a gazdaság és a kormányzat szempontjából létfontosságúak[89]. Ebből a védelmi igazgatás számára már régóta ismert tényből kiindulva a polgári védelem feladatrendszerében is

[89] 2080/2008. (VI. 30.) Kormányhatározat [37] 1. melléklet (Zöld Könyv) 3.2. pont:
„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 szintű jogbiztonság, közbiztonság, nemzetbiztonság, gazdasági működőképesség, közegészségügyi és környezeti állapot fenntartásában.”

rögzítették a lakosság katasztrófák közvetlen következményeitől való megóvására, valamint életben maradása feltételeinek biztosítására irányuló tevékenységet. Sőt ennek részeként taxatíve definiálják a létfontosságú közművek helyreállítását, a létfenntartáshoz nélkülözhetetlen létesítmények megóvásában való közreműködést, és szükségellátás végrehajtását is. [90]

Minthogy a polgári védelem a katasztrófák elleni védekezés meghatározó, integráns része, ezért a lakosság életét, létfeltételeit és az anyagi értékek mentését szolgáló valamennyi kérdés helyet kap a KKB tevékenységi rendjében. Ennek egyik példájaként emelem ki a KI-k megóvását és a működési zavaraik hatásaival szembeni védelem szabályozási törekvéseit.

4.3. Részkövetkeztetések

1. Kutatásaim során **megállapítottam**, hogy az ágazati felmérések eredményei megfelelő alapot nyújtanak ahhoz, hogy a KI-k azonosítására, minősítésére, valamint védelmük nemzeti és európai viszonylatú biztosítására a nemzeti sajátosságoknak és intézményrendszernek megfelelő rendszer kerüljön kialakításra.
2. A Nemzeti Programban elrendelt ágazati vizsgálatok eredményeinek elemzésével **feltártam**, hogy mint azt a KIV feladataihoz kapcsolódó felelősségi körök megosztása is jelzi, a KI-k kölcsönhatása nem csak területi, hanem több ágazati szintet érintően is értelmezhető és ebből eredően széles koordinációval valósítható csak meg hatékonyan.
3. Kutatásaim alapján **igazoltam**, hogy a valamennyi veszélyre kiterjedő, eseményközpontú megközelítésből eredően a nemzeti szinten megvalósuló összetett feladatok koordinációja egy ágazatokon átívelő rendszerben valósítható csak meg eredményesen, és ebben mint ágazatoktól független komplex szervezetrendszerre, a katasztrófák elleni védekezés rendszerére jelentős feladatok hárulnak.
4. A szakmai dokumentációk tanulmányozása és a gyakorlati tapasztalatok vizsgálata alapján **bizonyítottam**, hogy katasztrófák elleni védekezés rendszerében biztosítottak a Nemzeti Program végrehajtása keretében megkezdett, az Irányelv átültetését, illetve a nemzeti rendszer kialakítását szolgáló feladatok folytatásának feltételei.

[90] 1989. évi 20. törvényerejű rendelet [77] 61. cikk a) pontja:
„Ezek a feladatok a … szükségelszállásolás és ellátás, a létfontosságú közművek sürgős megjavítása, … közreműködés a létfenntartáshoz nélkülözhetetlen létesítmények megmentésében, …”

V. fejezet

Elgondolás a hazai irányítás rendszerének kialakítására

5.1. A rendszer kialakításának követelményei

5.1.1. Kiindulópontok

Az utóbbi évek eseményei ráirányították a figyelmet az infrastruktúrák összetettségéből és egymással való szoros kapcsolódásából következő működési zavarokra. A KI-k károsodása, működési zavara vagy megsemmisülése a lakosság jelentős részének életét és anyagi javai biztonságát veszélyeztetheti, továbbá a közigazgatást, illetve a gazdasági termelést zavarhatja, ellehetetlenítheti, és akár a közbizalom megrendülésével is járhat.

Véleményem szerint a modern társadalmak jellemzője és az állam működésének, valamint a szociális biztonság nélkülözhetetlen feltétele, hogy a KI-k és az általuk nyújtott szolgáltatások folyamatosan hozzáférhetőek legyenek. A KI-k védelme Európa országainak többségében sincs nemzeti szinten szabályozva. Úgy vélem minden országnak egyedi megfontolások alapján, de a nemzetközi kapcsolódásokra is figyelemmel kell a szabályozását megvalósítania. A kritikus szolgáltatások fenntartásának legfőbb biztosítékának tartom, ha a KI-k nyújtotta alapvető szolgáltatások védelmét a lakosság alapvető szükségletei mentén szabályozzák.

A KIV nemzeti rendszerének alappilléreit a Nemzeti Program jelölte ki, amelyek között az ágazati konzultációk eredményeit, a KI közötti függőségi viszonyokat, a nemzeti intézményrendszer elemeit, az üzemeltetők és tulajdonosok kötelezettségeit, valamint az európai jogharmonizációs feladatok végrehajtását és a NATO szövetségesi kötelezettségek érvényesítését figyelembe venni rendelte. Ennek értelmében a hazai KIV szabályozásával úgy gondolom, hogy egy átfogó, horizontális, a nemzeti sajátosságoknak megfelelő védelmi mechanizmust kell létrehozni. A nemzeti KIV-ben (továbbiakban: NKIV) helyet kapó funkcióknak választ kell tudniuk adni a KI-k *szakmai* és *adminisztratív* kihívásaira egyaránt, ideértve a nemzetközi kötelezettségek teljesítését is.

Megítélésem szerint az NKIV *szervezeti rendszer*ében a *szakmai követelmények* érvényesítése *üzemeltetői és ágazati hatáskörben* kell, hogy megtörténjen. Az egyéb közpolitikai *elvárások teljesülésének felügyelete* pedig a NKIV adminisztratív elemeire kell, hogy háruljon. Mivel a *KI-k működése* csakúgy, mint a zavarai okozta helyzetek *egy sor kölcsönhatás eredménye*,

feltétlenül szükséges az *egységes követelményrendszert érvényesítő irányítás és koordináció szervezeti és eljárástechnikai feltételeinek a megalkotása*.

Tekintve, hogy a KI-k nyújtotta szolgáltatások csak megfelelő financiális háttérrel tarthatók a szükséges színvonalon, ezért a nagyrészt magán befektetőkből álló tulajdonosi kör vezette nyereségorientált vállalkozások versenyképességét a felállítandó rendszer hátrányosan nem befolyásolhatja. Ennek érdekében az üzemeltetés biztonságát növelő intézkedések miatt jelentkező financiális terhek csökkentésére adekvát gazdasági környezetet kell kialakítani. Álláspontom szerint nem egyértelműen jelentenek hátrányt a magasabb biztonsági ráfordítások. A biztonsági beruházások megtérülése - a fogyasztói bizalom hozadékaként - az üzemfolytonosság terén realizálódó piaci versenyelőnyöktől is remélhető.

Úgy ítélem meg, hogy a NKIV *eljárási kérdései új szemléletmód kialakítását* és beépítését igényli a védelemmel kapcsolatos tervezés területén, amely *a lakosság érdekeinek előtérbe helyezésével* jól átgondolt, megfelelő felelősségvállalást kíván az érintettektől.

Kutatásaim alapján azt állítom, hogy a KIV funkciói között helyet kell kapnia az Irányelvben foglalt feladatok hazai érdekeket kielégítő teljesítésének is. Célszerűnek tartom tehát a KIV-t a Kat. Tv., a Honvédelemi Törvény és az egyéb védelemmel kapcsolatos jogszabályok módosításával szabályozni, így kapcsolva azt a hazánk védelmi rendszeréhez.

A KKB Titkársága által vezetett munkacsoport 2009 nyarán összesítette az ágazati konzultációk tapasztalatait. Következtetésként elmondható, hogy a más infrastruktúráktól való függőség miatt szükség van egy olyan rendszer alapjainak a lerakására, amely biztosíthatja *a megelőzés* és *felkészülés* feladatainak maradéktalan teljesülését, illetve *rendkívüli helyzetekben* garantálja a lakosságra, más szolgáltatókra és a környezetre gyakorolt *hatás minimalizálását*. A hazai jogalkotási szabályokra figyelemmel ezen *eljárási rend alkalmazásának* kötelezővé tételét csak *törvényi szintű szabályozással* lehet megoldani.

Az NKIV *működésének bázisát* a rendszer alapelemeit képező *üzemeltetői szakmai elemzések* és az *ágazati szakértői kontroll* kell, hogy *képezzék*. Erre épülhet a NKIV további strukturális összetevőinek és az Irányelv implementációjával becsatlakozó szereplők tevékenysége.

5.1.2. Védelmi igények

Mint arra a korábbi fejezetekben rávilágítottam, a terrorakciók jellemzőiben beállt változások, és a katasztrófák jelentette fenyegetettség új kihívások elé állították az Európai Közösséget. Ahogyan arra a Muhoray Árpáddal közös cikkünkben is rámutattunk a biztonsági környezet ilyen gyökeres átalakulása kényszerítő hatással kell legyen a védelmi rendszerre. [78]

A társadalmi környezet generálta változások szükségességén túlmenően a KIV igazgatási megközelítésének nóvumát abban látom, hogy a védelem feladatait ki kell terjeszteni a normálidőszaki működés körülményeire, prioritást biztosítva a terrorizmus jelentette fenyegetettségnek. Megítélésem szerint ebben kiemelt jelentőssséggel bír az a tény, hogy a *technológiai vívmányok egy sor speciális körülménnyel bővítették ki a biztonsági kihívásokra adandó válaszintézkedések követelményrendszerét*.

A KIV-ben a *kormányzati szervek*, az *önkormányzatok* együttműködve a *gazdálkodó szervekkel közösen kell, hogy felelősséget viseljenek a környezet és az állampolgárok védelméért*, életük és anyagi javaik megóvásáért és az alapvető szolgáltatások biztosításáért. Köztük olyan feladatok is jelentkeznek, amelyek a polgári veszélyhelyzeteken túl az ország fegyveres védelmét is szolgálják vagy azon kívül eső, kifejezetten csak honvédelmi célzatúak.

Úgy vélem, hogy a KI-k biztonságának feltérképezésére alkalmazandó vizsgálati módszereket, a védelem eljárásait hozzá kell igazítani a rendkívüli jogrend körülményeitől igencsak különböző piacgazdasági feltételek diktálta helyzethez is, amelyeknek eredménye lehet a magánszektor és *a védelmi igazgatás polgári (nem katonai) oldala közös szerepvállalásának erősödése*. Ennek jeleként értékelem, hogy a Nemzeti Program szabályozási koncepciójának összeállítását követően a Nemzetbiztonsági Kabinet véleményének kikérését is elrendelte a Kormány. Ugyanakkor a védelmi igazgatás *katonai aspektusainak fontosságára figyelemmel* a következő pontban a Nemzeti Program a szabályozás részeként *beépíteni* írta elő a KIV *honvédelmi követelményeit is*.

A szóban forgó kritikus védelmi infrastruktúrák működése nem egyedül a Magyar Köztársaság katonai biztonságának garantálásában játszanak szerepet. Az általuk nyújtott szolgáltatások NATO szövetségesi kötelezettségeink teljesítésében, így a Befogadó Nemzeti Támogatás végrehajtásában is meghatározóak lehetnek. Bizonyos elemei pedig a kollektív védelem megszervezésében is elengedhetetlenek. *Álláspontom szerint minden a NATO biztonsági beruházások keretében megvalósult létesítmény ebbe a besorolásba tartozik.*

Ugyanakkor a KI-k balasetei előidézte polgári veszélyhelyzetek kezelésének megfelelő alapokra helyezése érdekében *kölcsönös együttműködést kell szervezni az érintett gazdálkodó szervekkel és intézményekkel, ki kell terjeszteni a felkészítést* a megyei és helyi *védelmi bizottságok, a települések polgármesterei és az önkormányzatok szintjére is*. A területi és települési védelem érdekében végzett vizsgálatok értékeléséből tapasztalatként szűrtem le, hogy jogszabályi felhatalmazás szükséges az együttműködés alapját képező nemzetbiztonsági vagy üzleti szempontból érzékeny adatok üzemeltetők részéről történő garantálásához. A

jelenlegi felmérések tapasztalatai azt mutatják, hogy a szolgáltatók, üzemeltetők csak a Megyei Védelmi Bizottságok megkeresésére hajlandók esetleg valamiféle adatszolgáltatásra.

Mindezek alapján úgy vélem, hogy a NKIV 12. számú mellékletben szemléltetett feladatok olyan feltételrendszert igényelnek, amely összehangolt állami működésre és megfelelő jogszabályi környezetre építve:

- *a megváltozott biztonsági környezetre reagálni tudó rendszert alakítanak ki,*
- *az üzemeltetők, az önkormányzatok és az ágazatok tevékenységének eredményes koordinációját Magyarország nemzetközi vállalásaival is összhangban garantálják,*
- *a kockázatelemzés eredményeire, a veszélyeztetettségről szóló információk adatkezelési szabályoknak megfelelő megosztására, az üzemeltetők biztonsági irányítási rendszereire, a védelmi szegmens valamennyi elemének hatékony fellépésére támaszkodó együttműködéssel képesek megakadályozni a KI zavarának, sérülésének, illetve megsemmisülésének bekövetkezését, valamint biztosítják a következmények kezelésére történő felkészülést és védelmi intézkedések hatékony alkalmazását.*

5.2. A nemzeti rendszer kialakítandó eljárásrendjére vonatkozó javaslat

5.2.1. Alapfelvetések a keretekről

5.2.1.1. A rendszer létrehozásának indokai

A KI-kal kapcsolatos tevékenység ágazati és azokon átnyúló szabályozása jelenleg hiányzik a hazai jogrendszerből, akárcsak az Európai Unió tagállamai többsége esetében. Az Irányelv implementációja ezenfelül egy eddig nem létező, az EKI-k azonosításával és kijelölésével összefüggő közfeladat ellátását is maga után kell, hogy vonja.

Az első eszköz, amely a rendszer megalkotására vonatkozó kezdeményezést tette, az a Terrorizmus Elleni III. Nemzeti Akciótervet tartalmazó Kormányhatározat volt. Az Akcióterv 2.3.1. pontja az *EKIV megközelítését tükröző,* különböző ágazati feladat- és hatáskörbe tartozó létfontosságú infrastruktúra védelmi tevékenységek közös *keretrendszerbe foglalásáról, ágazatközi összehangolásáról* szóló *előterjesztés elkészítését szabta feladatul*. [79]

Az ennek nyomán elkészített Nemzeti Program rendelte el a hazai infrastruktúra létfontosságú elemeinek védelméről szóló szabályozási koncepció összeállítását[91].

[91] 2080/2008. (VI. 30.) Kormányhatározat [37] 3. pont:
„elrendeli a hazai infrastruktúra létfontosságú elemeinek védelméről szóló szabályozási koncepció összeállítását … ";

5.2.1.2. A rendszer megalkotásának célja

Az általam kialakított *javaslat célja* a nemzeti feladatok végrehajtását és az Irányelv megvalósítását lehetővé tevő hazai rendszer létrehozása. A KIV hazai rendszerének *feladatát* az azonosítás, minősítés és a *nemzeti és európai* követelmények integrálásában *látom*.

5.2.1.3. Közgazdasági sajátosságok

Az infrastrukturális invesztíciók megtérülésének hosszú távú volta, és a nagy befektetési igények a befektetők számára nem minden esetben jelentenek kecsegtető lehetőséget. Az infrastruktúrák üzemeltetése, azonban egy tartós, stabil nyereség szintet garantálhat. Megteremtésük szándéka azonban nem csak a nyereségorientált gazdasági szereplők törekvéseivel esik egybe. Más piaci szereplők is vonzóbb lehetőségeket látnak gazdasági tevékenységük ilyen környezetben történő kiszélesítésére. Az egész társadalom érdeke, hogy az igényeinek megfelelő fejlett térségek jöjjenek létre, ezzel is hozzájárulva az érintett területek további fejlődéséhez, illetve fokozva annak lakosságmegtartó képességét. A beruházások ösztönzésére akár egyedi gazdasági feltételrendszer is kialakítható, mint annak az infrastruktúrák korai létesítési szabályozásában[92] is nyomára akadtam.

Vizsgálataim azt is megmutatják, hogy a rendkívüli események során sikeres védekezéssel a ráfordítások mintegy tízszeresét kitevő érték menthető meg. A kárelhárító szervezetek és a beavatkozást szolgáló infrastruktúra tehát nem felesleges költségnövelő tényező. Milyenségük dönti el, hogy a biztonsági irányítási rendszer eséllyel tud-e szembenézni a veszéllyel. A sikeres felkészülés az erre alapozott eredményes beavatkozással egyetemben az üzemfolytonosság érdekében eszközölt és krízishelyzetben megtérülő befektetés. Amennyiben idejekorán gondoskodnak a kárelhárító szervezetek felkészítéséről és rendszeres begyakoroltatásáról, a védelmi rendszerek működési feltételeiről, úgy töredék összegért teremthető meg a haváriát követő gazdaságos továbbüzemeltetés lehetősége.

Azonban a KIV-re fordítandó beruházások indokolatlan mértékének hatósági eljárásban történő előírása, a fenntartási költségek növekedésén keresztül az üzemeltetők gazdasági teherbíró képességét csökkentheti. Az aránytalan ráfordítások a prosperitásra kihatva akár meg is ingathatják az üzemfolytonosságot. Ezért optimalizálni kell biztonsági beruházások versenyképességre gyakorolt hatását és megfelelő gazdasági környezetet kell kialakítani. [34]

---

[92] 1888. évi XXXI. Törvénycikk [80], 2. §:
„Azon esetekben, midőn a közszolgálat, közbiztonság, közegészség, árvédelem vagy tűzoltás céljaira szükséges távirda, távbeszélő vagy villamos jelző berendezések létesítéséről van szó, a közmunka- és közlekedésügyi miniszternek jogában áll az engedélyezés feltételeit könnyíteni és a jelen törvény … rendelkezéseitől eltérni.”

Ennek egyik lehetséges elemének tartom a pályázati támogatások rendszerének felállítását, amelyet kiegészíthetne egy központi keretbe befizetett KIV-et szolgáló Célelőirányzat. Ide folynának be továbbá az üzemeltetői kötelezettségek elmulasztásáért kirótt bírságok is. Ezen felül az üzemeltetői financiális háttér gyengítését elkerülendő, adókedvezményekkel tovább ösztönözhetők a biztonsági beruházások.

5.2.2. A védelmet szolgáló feladatrendszer tervezett jellegzetességei

Az alapvető társadalmi-gazdasági, állampolgári jogokat és kötelességeket, illetve érvényesítésük eljárási szabályait törvényekben kell szabályozni. Elgondolásom szerint a KIV egy sor ebbe a körbe tartozó kérdést érint, kezdve az érzékeny adatok kezelésétől a szabadpiaci viszonyok szereplőiként jogalannyá váló üzemeltetők, tulajdonosok tevékenységének szabályozásán át, egészen a lakosság létfeltételeinek biztosításáig. Ezek a körülmények mind törvényi szabályozást tesznek indokolttá.

Nem csak az egységes jogértelmezés, de a szakmai feladatok végrehajtásának hatékonysága, a határon átnyúló együttműködés és a nemzetközi kapcsolattartás miatt is elengedhetetlen az Irányelvben szereplő fogalmak átvétele. Az Irányelv adaptációjának még egy további fontos hatása, hogy a leendő jogszabályrendszernek lehetőséget kell adnia a valós viszonyok megváltozásának lekövetésére, elsősorban is arra a valószínűsíthető Irányelv-béli módosításra, amely újabb szektorok EKI-ként való kijelölését fogja eredményezni. Álláspontom szerint leginkább erre az info-kommunikáció terén számíthatunk. Ez szintén az operatívabb jogtechnikai reagálást biztosító és szükség esetén a későbbiekben egyszerűsített előkészítő munkával módosítható, keretjellegű szabályozás irányába mutat.

A kockázatelemzés rendszerének kialakítására a NKIV keretében is ki kell térni, mivel az Irányelv azt csak az EKI-ra vonatkozóan szabályozta. A lefolytatandó KI-k kijelölési eljárásában a hatáskört kormányzati szintre javaslom telepíteni, mivel az tagállami érdekeket is érintő stratégiai döntést igényel. Az erre irányuló kezdeményezések jogkörét azonban az ágazatokhoz telepítve látom célszerűnek. Álláspontom szerint az NKIV-ben alkalmazandó eljárásrendnek az azonosítással, kijelöléssel, adatkezeléssel, és az üzemeltetői biztonsági tervvel, illetve a biztonsági összekötő tisztviselővel összefüggő betekintési jogkörök adatvédelmi kérdéseire is ki kell térnie. Az NKIV által előírt biztonsági elvárások személyi és technikai feltételeinek kialakítását a KI-k tulajdonosainak, üzemeltetőinek kell biztosítani, mely kötelezettségek teljesítése akár kikényszeríthető is kell, hogy legyen. A társadalmi

kihívások értékelésének feltételét az illetékes területi védelmi igazgatási szerv kijelölési eljárásba történő bevonásával tartom garantálhatónak.

Véleményem szerint az egységes ágazati követelményrendszer kialakítása elősegíti a tapasztalatok, a leghatékonyabb eljárások kikísérletezését és közreadását, kiküszöbölendő ezáltal a versenytársakkal szembeni indokolatlan előnyökhöz jutást vagy hátrányba kerülést.

A KIV tervezése, feladatai nem feltétlenül jelentenek többletköltséget a KI-k üzemeltetőire, amennyiben a NKIV szempontrendszerében is érvényesítjük az Irányelvben alkalmazott kiegészítő jelleget. Az általam alkalmazott megközelítésben ez azt jelenti, hogy a más jogszabályok alapján készült tervek és biztonsági beruházások, amelyek kielégítik a NKIV-t egységes követelményrendszerébe integrálandók. Tehát a feltételek teljesítésében csak a még fel nem mért interdependenciák, kritikus események feltérképezésére, kockázatainak kezelésére kell a továbbiakban plusz erőforrásokat fordítani. Emellett NKIV rendszerének felállításával egyidejűleg a védelmi ráfordítások okozta terhek csökkentésére egy megfelelő gazdasági ösztönző elemekkel (esetleges adókedvezmények, illetve pályázati feltételek könnyítése stb.) kiegészített pénzügyi eszközt is létre kell hozni.

Másik lényeges rendszerelem a következmény-kezelés, melynek szabályozása mind az EKI-k, mind pedig a NKIV esetében nemzeti hatáskörben marad. Ezen feladatok esetében csak a fejlesztéshez való hozzájárulás szerepkörét vállalja a Közösség Polgári Védelmi Mechanizmusa. Ennek egyik lehetséges példáját látom a közlekedési ágazat hazai EKI elemeinek biztonságát javító, veszélyhelyzeti beavatkozó szervezetek EU-s támogatással megvalósuló fejlesztésében. Konkrétabban fogalmazva például ez lehetőséget adhatna az Európai jelentőségű tranzitútvonalak közelében diszlokáló tűzoltóságok mentő-tűzvédelmi eszközparkjának pályázati úton történő megújításához vagy akár új bázisok létesítéséhez is.

Kutatásaimra támaszkodva megállapítottam, hogy a KIV a technikai fejlődés és a társadalmi, gazdasági körülmények folytonos változásából eredően egy feltételrendszerében állandóan megújuló biztonsági tényező. Ezért tartom szükségesnek, hogy a NKIV felállítandó rendszere biztosítsa a rendszeres, szakmai és társadalmi elvárásokat érvényesítő kontroll mechanizmust, amellyel a bekövetkező változások is minden esetben lekövethetők.

Az általam javasolt koncepció alapján felállítandó NKIV 13. számú mellékletben vázolt eszközrendszerének tartalmi elemei:

- a KI-k biztonsági kockázatainak feltárásában alkalmazandó eljárási szabályok;
- a terrorfenyegetettség elsődlegességének biztosítása a valós veszélyeztetettség teljes vertikumának azonosításában, elhárításában;

- a KIV érintettjei kötelezettségeinek teljesítése a kijelölésben;
- a KIV megszervezésének üzemeltetői követelményei;
- az érzékeny és bizalmas adatok megfelelő védelme;
- a meglevő biztonsági tervek felhasználhatósága;
- a védelmi intézkedések tervezésének és a feladatok költségkihatásainak racionálisa;
- a biztonsági területen folyó képzés követelményei;
- az üzemi polgári védelmi szervezetek integrálása a KIV biztonságirányítási rendszerébe;
- a védelmi igazgatási, önkormányzati, katasztrófavédelmi szervekkel való együttműködés kérdéseinek beépítése az üzemeltetői biztonságpolitikába;
- a védelmi képességet befolyásoló információk áramlásának biztosítása;
- a rendszeres felülvizsgálat és kontrol kialakítása,
- a KIV következménykezelést érintő feladatainak végrehajtása.

5.3. A struktúra kialakításának koncepciója

A NKIV általam javasolt struktúrája egyesíti magában az *EKI-k védelmének nemzetközi* és *nemzeti*, valamint a *hazai KIV feladatainak teljesítését* megvalósító elemeket. Mint azt a 14. számú mellékletben vázoltam a rendszer elgondolásom szerint tartalmazza:

- a nemzetközi kapcsolattartásért, a CIWIN nemzeti központjának üzemeltetéséért felelős elemet[93] Nemzeti Kapcsolati Pont (továbbiakban: NKP);
- a KIV kormányzati koordinációs testületet;
- az ágazatok konzultációs fórumait;
- a KIV jogszabályi rendelkezéseinek betartását területi szinten biztosító és a lakosság létfontosságú szolgáltatásokkal történő ellátásért való felelősségével összhangban, a védelmi intézkedések életbe léptetését elrendelni hivatott védelmi bizottságokat;
- az annak döntéseit szakmailag előkészítő katasztrófavédelmi igazgatóságokat, továbbá
- a biztonsági kérdéseket gondozó összekötőt és az azt foglalkoztató üzemeltetőt.

Véleményem szerint az azonosításban, kijelölésben, kockázatelemzésben és a végrehajtásában a rendszer valamennyi eleme közre kell, hogy működjék. Ugyanezen elemek a nemzetközi

[93] European Critical Infrastructure Protection Contact Point;

információcserében eltérő jogosultságokat kapnak. Az uniós intézményekkel folytatott kapcsolattartás csak a rendszer nemzetközi funkciókat betöltő részét érinti.

Szintén ide telepített feladatként látom szükségesnek a következménykezelést, mivel úgy a magyarországi EKI-k, mint a nemzeti KI-k sérülései okozta hatások felszámolása az Irányelv által nemzeti hatáskörben meghagyott feladat. *A nemzeti és közösségi hatáskörök elkülönüléséből származó jogtechnikai megfontolásokon túl ezt az is indokolja, hogy a következmény-kezelésben alkalmazandó eljárások módszerüket tekintve is különbözhetnek.*

A technológiai folyamatok elemzésének irányítástechnikától kölcsönzött elméleti téziseit a NKIV rendszerére alkalmazva megállapítottam, hogy az általam követendőnek tartott eseményközpontú megközelítés a védelem intézkedésrendszerét két, jellegében merőben eltérő típusú tevékenységi körre és működési mechanizmusra osztja.

A KI-k zavarát előidéző eseményt megelőző időszakban a rendszer, a szabályozás mechanizmusát követve egy zárt hatásláncú, ciklikus tevékenységet végez, amely a kockázati tényező megjelenésével indul és a veszélyanalízis lépéseit végigjárva, a biztonság elfogadható szintjének visszaállítását eredményező, kockázatcsökkentő intézkedések meghozatalával zárul.

A sérülést követően a rendszer a vezérlésre jellemző működés[94] *során úgy avatkozik be, hogy a KI működési zavara gerjesztette hatást csökkentse, lerövidítse, kiiktassa vagy kompenzálja.*

A NKIV rendszerének működésének mindkét működési fázisával szemben támasztott követelmény, hogy az esemény jellegéhez igazodva kerüljenek alkalmazásra, amelyre az üzemeltetőknél és az ágazati elemeknél meglévő szakmai kompetenciák jelentenek garanciát.

Az eseményt követő fázisban fontos követelménynek tartom, hogy a reagálás a szubszidiaritás elvét kövesse, mivel a hely és technológiai ismeretétől és kárhelyre való felvonulás idejének lerövidülésétől gyors beavatkozás remélhető. Az időbeni, szakszerű kárelhárítás még komoly baleset esetén is megelőzheti a további eszkalációt.

5.3.1. Nemzeti koordinátor kormányzati kijelölése

A Zöld Könyv felvetésével egyetértve, a Kormány feladatának tekintem az NKIV jogszabályi kereteinek kialakítását és a tevékenység irányainak kidolgozását. A Kormány feladatai közé sorolom a nemzeti koordinátor kijelölését és feladatainak meghatározását, az ágazati

[94] Szabó László [15], 14. oldal:
„Az irányítási műveletet … független hatás indítja meg, az irányított jellemző nincs hatással az irányítási műveletet megindító hatásra. Az irányítás hatáslánca nyitott; ilyen esetben vezérlésről beszélünk.”;

koordináció hatáskörének delegálását, a nemzeti KI elemek EKI-ként való kijelölésére vonatkozó javaslat kialakítását.

A belügyminiszter, a katasztrófavédelemért való felelőssége körében koordinálja a KI-val kapcsolatos feladatok ellátását, ezért célszerűnek látom a KIV koordinátori feladatra is őt felhatalmazni. Annál is inkább, mivel katasztrófahelyzetben említett felelősségi körében eljárva hatékonyan léphet fel a KI-k védelme, illetve a KI-k előidézte katasztrófák következményeinek felszámolása érdekében. Tevékenységét az irányításával működő szervezetek is támogatni tudják szakmailag. Köztük találjuk az eddigi eredmények elérésében meghatározó szerepet betöltő OKF-t, a biztonság objektumvédelmi követelményeinek meghatározásában és a terrorizmus elleni küzdelemben elsődleges kompetenciával rendelkező Országos Rendőr-főkapitányságot és az Alkotmányvédelmi Hivatalt.

5.3.2. Európai Kritikus Infrastruktúra-védelmi Kapcsolattartó Pont

Az Irányelv a tagállamok számára NKP kijelölését írja elő, amelyeken keresztül az EKIV tagállami és közösségi feladatait koordinálni tudják. Az NKP szerepét abban látom, hogy segítse és koordinálja az EKIV nemzeti elemeinek azonosítását, a kijelölést, a veszélyeztetettségi elemzést, valamint az Európai Bizottságnak szóló jelentések összeállítását.

A belügyminiszter, mint nemzeti koordinátor egyszemélyben képes ellátni az NKP feladatait is. Technikailag ezt a szakmai kompetenciák érvényesítése érdekében a KKB elnökének alárendeltségében az OKF-nél, mint a jelenlegi EKIV nemzeti kapcsolattartó pontnál vélem megfelelőnek továbbra is kijelölni.

5.3.3. Koordinációs testületek

A magyar Zöld Könyv szempontrendszeréből kiindulva a NKIV koordináló szervei feladatának tekintem a végrehajtást segítő együttműködés, irányítás és koordináció javítását. A dokumentum felvetésével összhangban, a NKIV nemzeti koordinátorához látom szükségesnek telepíteni az ágazati intézkedések összhangjának biztosítását és ellenőrzését.

Az infrastruktúra kritikus elemei fenntartásának, működtetésének és fejlesztésének jövőbeli felelőseit, saját szakterületük vonatkozásában, a minisztériumokban látom. Az ágazati koordináló minisztériumoknak és hatóságoknak időszakos rendszerességgel ellenőrizniük kell az előírások üzemeltetők általi végrehajtását. Az ágazatok ezek összegzésével kell, hogy beszámoljanak a NKIV nemzeti koordinátorának.

5.3.3.1. A nemzeti KIV kormányzati konzultációs fórum

Megítélésem szerint a KKB legyen a KIV kormányzati döntéseinek előkészítésére és a végrehajtás feladatainak koordinálására, irányítására hivatott szerv. A KKB általam történő nevesítésének elsődleges célja, hogy olyan szervezetrendszer jöjjön létre, amely kerüli a felesleges párhuzamosságokat és épít a már lefektetett szakmai alapokra. A KKB tagjai a tárcáknál állami vezetői státuszban lévő személyek, így minden olyan felhatalmazással rendelkeznek, amelyek a NKIV rendszerének működtetése érdekében személyes kompetenciákat igényelnek.

A KKB eddig is kulcsszerepet játszott a hazai KIV rendszer létrehozásában, és a védelmi igazgatásban betöltött szerepéből adódóan rendelkezik mindazon képességekkel, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a KIV-vel kapcsolatos kormányzati koordinációt is hatékonyan el tudja látni. Ehhez szolgál adalékul az általam alább felsorolt néhány érv:

- A KKB a kormánybizottságok sorában a miniszteriális szervek széles körének munkáját összehangoló tárcaközi testület. A tárcák felelős vezetőit állandó tagjainak sorában tudhatja. A központi államigazgatási szervek vezetőinek állandó tanácskozási joggal való részvételét és szükség szerint az illetékes önkormányzati vezetők bevonását is biztosítja. Ezáltal a kormányzati döntések előkészítésének legszélesebb koordinációját garantálhatja, összhangban az összveszély-megközelítés elvével[95].
- Összevetve a KKB összetételét a Programban feltüntetett szektorfelelősökkel láthatjuk, hogy azok tartalmazzák a kérdéskörben érintett ágazatokat.
- A KI-k katasztrófa-fenyegetettségének megítélésében is közvetlen és adekvát válaszok fogalmazhatók meg, a katasztrófatípus szerinti védekezési munkabizottságok által.
- A gyors és hatékony reagáláshoz szükséges információáramlás is biztosított veszélyhelyzetben az Országos Katasztrófavédelmi Információs Rendszeren keresztül.
- A KIV-t illetően jelentős tapasztalatok halmozódtak fel a KKB munkája során.
- A Program kialakítása során is hatékony szakértői együttműködést sikerült kialakítani.
- A KIV szabályozásának előkészítése a KKB elnöke hatáskörében megvalósuló feladat.

---

[95] 2080/2008. (VI. 30.) Kormányhatározat [37] 1. melléklet (Zöld Könyv) 3.5. pont:
„A kritikus infrastruktúrák védelmének európai programjával összefüggésben Magyarország támogatta az összveszély megközelítést terrorizmus prioritással, amely értelmében az EKIV mindenfajta veszéllyel szembeni védelemre, azonban kiemelten a terrorizmusra koncentrál. Az NKIV vonatkozásában is javasolt ennek a megközelítésnek az érvényesítése."

- A KI-k védelmének NATO szinten folyó, fő kidolgozói feladatokkal foglalkozó szervezetben a nemzeti képviseletet és kapcsolattartást a KKB munkaszervei egy részét is működtető OKF látja el[96], amely alárendeltjei útján a helyi szintig képes közvetíteni a kitűzött célokat. Ezen felül a KI-k leállása miatt bekövetkező helyzetek operatív és döntés-előkészítő teendőiben egyaránt meghatározó szervezet.

5.3.3.2. Ágazati konzultációs testületek

Szükségét látom ágazati konzultációs testületek működtetésének is, amelyek az ágazati minisztériumok hatásköre lenne. Ez biztosítaná a tulajdonosok, üzemeltetők, érdekvédelmi szervezetek és szakmai tudományos testületek javaslatainak, véleményének közreadását. Elképzelésem szerint minden minisztériumban ágazati koordinátort is ki kell jelölni az ügyek naprakész állapotának fenntartása érdekében. Ezt a szerepet a védelmi igazgatási feladatok gondozását ellátó valamely személy tölthetné be. Az ágazaton belül a koordinátor biztosítja az információáramlást, az interdependenciákból eredően is együttműködésre kötelezett minisztériumokkal, szervekkel, szervezetekkel, valamint az ágazati KI-k üzemeltetőivel és tulajdonosaival.

Ezen fórum teret adhat a biztonsági kihívások ágazati felmérésére, a védelmi intézkedések leghatékonyabb kialakítását biztosító módszerek megosztására, a védelmi gyakorlatok tervezési feladatainak egyeztetésére, a felkészülés helyzetének értékelésére.

5.3.4. Védelmi igazgatási szerv

A komplex irányítási rendszert teszi teljessé a megyei, fővárosi és helyi védelmi bizottságok NKIV rendszerébe történő integrálása. Ez teremti meg a közvetlen kapcsolatot a KI-k üzemeltetése és a lakosság létfontosságú szolgáltatásokkal történő ellátásának kötelezettségét rendkívüli helyzetekben viselő önkormányzatok között.

A KI-k üzemzavara során a védelmi bizottságok elnökeinek lakosságvédelmi feladatokra vonatkozó döntéseinek megalapozását az üzemeltetői tervezés ügyében, az illetékes katasztrófavédelmi szerv útján gyakorolt felügyeleti jogköre által látom garantálhatónak.

---

[96] 2270/2005. (XII. 6.) Korm. határozat [81] 3. pont:
„A NATO polgári veszélyhelyzeti tervezés terén a nemzeti kapcsolattartási pont a Belügyminisztérium.”

5.3.5 Üzemeltető

A nemzetközi gyakorlatban is alkalmazott módon a KIV elsődleges felelősségét az üzemeltetőhöz telepítve tartom megvalósíthatónak. A NKIV üzemeltetői feladatainak ellátását két, az Irányelv alapján külön nevesített funkcionális elemmel látom szükségesnek támogatni, az üzemeltetői biztonsági terv kidolgozásával és a biztonsági összekötő tisztviselő kijelölésével. Megítélésem szerint utóbbi esetében a már esetlegesen kialakított biztonsági irányítási rendszerben hasonló státuszban alkalmazott személy is betöltheti ezt a szerepet.

5.3.6 Biztonsági összekötő tisztviselő

A biztonsági összekötő tisztviselő a kritikus infrastruktúra tulajdonosa, üzemeltetője által kijelölt személy, aki ellátja a biztonsági követelmények érvényesítését, a biztonsági tervezési feladatok gondozását.

Az üzemeltető a biztonsági összekötő tisztviselő-n keresztül tart kapcsolatot a NKIV felügyeleti jogkört gyakorló és együttműködésre kötelezett ágazati szakmai szervezetekkel és védelmi igazgatási szervekkel.

5.4. Részkövetkeztetések

1. Kutatásaim eredményeként **definiáltam** a NKIV kialakítandó rendszerének strukturális kialakítására és működési mechanizmusára kihatással lévő tényezőket.
2. Az EU által kidolgozott iránymutatásokat, a nemzeti és ágazati jellegzetességek figyelembevételével **meghatároztam** a hazai NKIV rendszerében adaptálandó tagállami, nemzetközi és szakmai alapkövetelményeket.
3. Kutatásaim alapján **igazoltam**, hogy a KIV összetettsége, az érintett szereplők széles köre egy, az üzemeltetők, a közigazgatás, az ágazati konzultációs fórumok és a katasztrófavédelmi igazgatás teljes vertikumán átívelő széles együttműködést igényel.
4. A jogszabályok és a szakmai elvárások alapján általam felállított, funkcionális és eseményközpontú megközelítésre épülő követelményekből kiindulva **bizonyítottam**, hogy javaslataimat befogadva a NKIV kormányzati szintű koordinációja a katasztrófavédelem szervezeti rendszerében megfelelően kezelhető.
5. A NKIV rendszerének általam felállított követelményrendszere alapján **bemutattam** a szervezeti struktúra elemeit és betöltendő funkcióit.

VI. Összegzett következtetések, eredmények, javaslatok

6.1. A kutatómunka összegzése

A mai fejlett államokban szinte nem is lehet olyan társadalmi tevékenységet megnevezni, amely ne igényelne infrastruktúrát. Az ebből eredő gondokat az ezzel foglalkozó szakemberek kritikusnak ítélik az élet adott területén, és ennek minősítésére bevezették az infrastruktúrák azonosítását és értékelését. A súlyos társadalmi következményekkel járó eseményekből okulva a KI-kal szemben, egy sor követelmény fogalmazódott meg.

A vizsgálatok alapjául szolgáló első felvetések is már arra utaltak, hogy a KI-k jelentős társadalmi beágyazottságuk révén sokrétű és nehezen beazonosítható összefüggésben vannak környezetükkel. Ez megnehezíti a KI-t és rajtuk keresztül a lakosságot, a gazdaságot, a környezetbiztonságot és a közigazgatást veszélyeztető hatások valós tartalmának feltárását. A KI-kal szembeni biztonsági elvárások kielégítésének előfeltétele a veszélyeztetettség komplexitásának részletes vizsgálata. Az általam kutatott katasztrófavédelmi aspektusok meghatározását az össztársadalmi, illetve terrorizmus, katasztrófa-veszélyeztetettség és más jövőbeli biztonsági kihívások kombinációja rejtette összefüggésrendszer vezette fel az 1. és 2. fejezetben történő feltérképezéssel.

A Magyarországot az utóbbi évtizedben számottevő mértékben sújtó veszélyhelyzeteknek infrastruktúrák rendelkezésre állására gyakorolt hatása stratégiai jelentőségűvé módosította a sebezhetőség, a fenyegetettség meghatározását és a felmerülő kockázatok, illetve következmények kezelését. A nemzeti sajátosságok, illetve hazánk nemzetközi kötelezettségei, köztük is elsősorban az Európai Uniós szabályozás kötelező elemeinek átvétele ösztönzőleg hatottak a KIV hazai rendszerben adaptálható elméleti és gyakorlati elemek azonosítására. A legoptimálisabb eljárások és a védelem bevonható elemeinek beazonosítása érdekében nemzetközi kitekintésben vázoltam a vizsgált államokban kialakított feladatrendszer tartalmát, szervezeti struktúráját és működését.

A szakmai tapasztalataimból vett példákkal és a vizsgált külföldi esetek bemutatásával igazolható volt, hogy a hazai katasztrófavédelmi rendszer a veszély- és katasztrófahelyzetek megelőzése érdekében végzett tevékenységével, illetve a következmények kezelésével az érintettek teljes körét integrálva jelenleg is hatékonyan látja el az ágazati kompetenciákat és a lakosságvédelem követelményeit figyelembe vevő KIV kérdésének gondozását.

A jelentős részben ezen szakmai eredményekre támaszkodó kutatásaimmal kimutathatókká váltak azok a követelmények és feladatok, amelyek meghatározzák egy, a hazánk nemzeti

KIV-ét megvalósító rendszer alapjait. A védelem általam lefektetett kiindulópontjait egyesítve a záró fejezetben a katasztrófavédelem rendszerében megvalósuló, az üzemeltetők, ágazatok és a védelmi igazgatás igényeit szem előtt tartó, valamint a nemzetközi követelményrendszert is adaptáló rendszer felállítására tettem javaslatot.

6.2. Összegzett megállapításaim, következtetéseim

A civilizációs fejlődés a társadalmi szerkezet modernizálódása, a vallási, ideológiai, politikai, gazdasági és szociális konfliktusok megnyilvánulása, az infrastruktúrák üzemeltetésében felhasznált technológiák összetettségével, valamint egyes környezeti feltételek kedvezőtlen változásával párosulva teszi létfontosságúvá működtetésüket.

A KI-k társadalmi beágyazottság szintjét vizsgáló kutatásaim során igazolást nyert, hogy az üzemzavarok kockázatai között az állampolgárok élet- és vagyonbiztonsága veszélyeztetésének szándékosságát, illetve az ennek hatására kialakuló helyzetek súlyosságát tekintve elsődlegességgel kell említeni a terrorakciók következményeit.

A KI-k mára már olyan kiterjedté váltak, hogy a határon átnyúló hatások szerepével is számolni kell. Kivédésük eszközrendszere jelenleg nem elégséges, és a közösségi jogi normák implementációja híján ma még nem is lehetséges. A KIV külföldi példáinak bemutatásával igazoltam, hogy a nemzeti alapokon nyugvó kockázatkezelésnek, a tagállamok együttműködése keretében kialakított egységes megelőzési elvekre kell épülnie.

Az eddig elvégzett ágazati felméréseket és gyakorlati tapasztalatokat bemutatva bebizonyítottam, hogy a katasztrófavédelem hazai rendszere a társadalom egészén átívelő voltára alapozva, az uniós szabályozás új szereplőit és formáit is integrálva a kockázatok kezelésének és a krízishelyzetek sikeres felszámolásának is hatékony szervezete lehet.

A kutatómunkám eredményeinek felhasználásával megalkottam a hazai katasztrófák elleni védekezés rendszerére épülő, a Magyar Köztársaság uniós jogharmonizációs és nemzetközi kötelezettségének, valamint a hazai ágazati, védelmi igazgatási együttműködés feltételeinek teljesítését garantáló NKIV koncepcióját.

6.3. Új tudományos eredményeim

1. **Bebizonyítottam**, hogy a KI-k létrejötte a társadalmi, gazdasági környezet fejlődésének eredménye, melyeknél a kritikusság csökkenthető, ha azokat a hálózatelmélet téziseinek alkalmazásával komplex rendszerbe szervezzük vagy azoknak erőforrásoktól való függését helyi, regionális szintről globális szintre emeljük. Ebből következik, hogy a globális dimenziójú elemekkel rendelkező KI-k helyi szinten bekövetkező sérülései, illetőleg az ellenük végrehajtott támadások egyre csökkenő valószínűséggel okozhatják a rendszer magasabb szintjének összeomlását.
2. A bekövetkezett katasztrófák kezelése tapasztalatainak feldolgozásával és a KI-k sérülései okozta veszélyhelyzetek elemzésével **igazoltam**, hogy a KIV megfelelő kialakításában döntő szerepet kell kapnia a katasztrófák elleni védekezés rendszerének.
3. Magyarország nemzetközi kötelezettségvállalásának követelményeit, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek szakmai tapasztalatait és tudományos kutatásaim eredményeit szintetizálva **kidolgoztam** a terrorfenyegetettség elsődlegességét magában foglaló, összveszélyeztetettség szemléletén alapuló és eseményközpontú megközelítést alkalmazó Nemzeti Kritikus Infrastruktúra-Védelem rendszerét.

6.4. Ajánlások

Az értekezésemben megfogalmazottak alapján javaslom:

- Az eddig végzett kockázatelemzések folytatását;
- Az érintett rendszerek katasztrófa-érzékenységének háttérbe szorítását;
- A gazdasági tevékenység szabályozásának biztonsági követelményekhez való igazítását;
- A KI által érintett területeken a kockázatmegosztó technikák szerepének növelését;
- A KIV terén a kormányzati szintű nemzetközi együttműködés fokozását;
- A veszélyhelyzeti szolgálatok erő-eszköz díszlokációjának átgondolását;
- A KI jogszabályi hátterének rendezését az Irányelv szabta határidőre figyelemmel;
- A kapcsolódó ágazati jogszabályok szükséges mértékű módosítását;
- A KI-k terrorizmus általi fenyegetettségének visszatérő értékelését;
- A védelmi képzési rendszer új típusú kockázati tényezőkhöz igazodó átdolgozását.

Az értekezésben megfogalmazottak

Alapját képezhetik a majdani szabályozás alapján összeállítandó, a felkészülés feladatait, a technikai feltételeket, az eljárásrendeket, végrehajtásuk aktivizálását, a szükséges infrastruktúra kialakítását, a veszélyeztetett településekkel és veszélyhelyzeti szolgálatokkal való együttműködés képességét rögzítő, biztonsági dokumentáció tervezési útmutatójának.

Segítségére lehetnek a KI-k üzemzavarai által veszélyeztetett települések polgármestereinek, mint települési polgári védelmi parancsnokoknak a védelmi intézkedéseik kialakításában, összehangolásában, a védelem helyi rendszerének adekvát kialakításában.

Felhasználhatók a KIV feladatai végrehajthatóságának katasztrófavédelmi gyakorlatokon történő tesztelésében.

Adaptálhatók a részletes hazai szabályrendszer kidolgozásában és a katasztrófavédelem szabályrendszerének közeljövőben elvégzendő felülvizsgálatában.

Részét képezhetik a kritikus infrastruktúrák üzemeltetése során szerzett tapasztalatok integrálásával képződő tudásbázis fejlesztésének a katasztrófavédelmi ismeretek oktatásában.

A KIV hazai rendszerének vizsgálatát és felállítását indokolja a vonatkozó EU Irányelv implementációja, amely a katasztrófák elleni védekezésért való felelőssége keretében a belügyi tárca egyik legfontosabb jogalkotási feladata. Különösen, hogy az Irányelv rendelkezései végrehajtásának határideje és értékelése a magyar elnökség időszakára esik. Az Irányelv átültetése során szükségessé válik a szervezeti struktúra kialakítása, a feladat- és hatáskörök definiálása, az ágazatok és üzemeltetők közötti együttműködés részletszabályainak kialakítása, az érintett szervek tételes feladatainak meghatározása, a tulajdonosokkal, üzemeltetőkkel folytatandó párbeszéd és az adatszolgáltatás kereteinek a megteremtése.

Ezúton mondok köszönetet témavezetőmnek, elöljáróimnak, munkatársaimnak, barátaimnak és mindazoknak, akik munkájukkal, javaslataikkal segítették disszertációm elkészítését.

Végül, de nem utolsó sorban különösen köszönöm családomnak, hogy türelemmel, kitartással és nem egy esetben lemondásokkal biztosították számomra a tudományos munkám igényelte elvonult kutatást.

Budapest, 2011. május - n.

Nagy Rudolf mk. pv. alezredes

Mellékletek

1. sz. melléklet: A termésátlag függése a minimumban lévő termelési tényezőtől 120. oldal

2. sz. melléklet: Stabilitást növelő „Csomópontok” megjelenése hálózatokban 121. oldal

3. sz. melléklet: Stabilitás helyreállítása 122. oldal

4. sz. melléklet: Fázisok a kritikus infrastruktúra-védelmi intézkedésekben 123. oldal

5. sz. melléklet: 15 év legnagyobb biztosítási veszteséget okozó katasztrófái 124. oldal

6. sz. melléklet: Éghajlattal összefüggő katasztrófák gyakorisága Európában 125. oldal

7. sz. melléklet: A települések rendkívüli esőzések általi érintettsége 126. oldal

8. sz. melléklet: A kritikus infrastruktúrák éghajlati kitettségének okai 127. oldal

9. sz. melléklet: Kimutatás a nemzeti KI szektorokról 128. oldal

10. sz. melléklet: Hazai szektorok és felelősök listája 129. oldal

11. sz. melléklet: Katasztrófavédelmi igazgatás rendszere Magyarországon 130. oldal

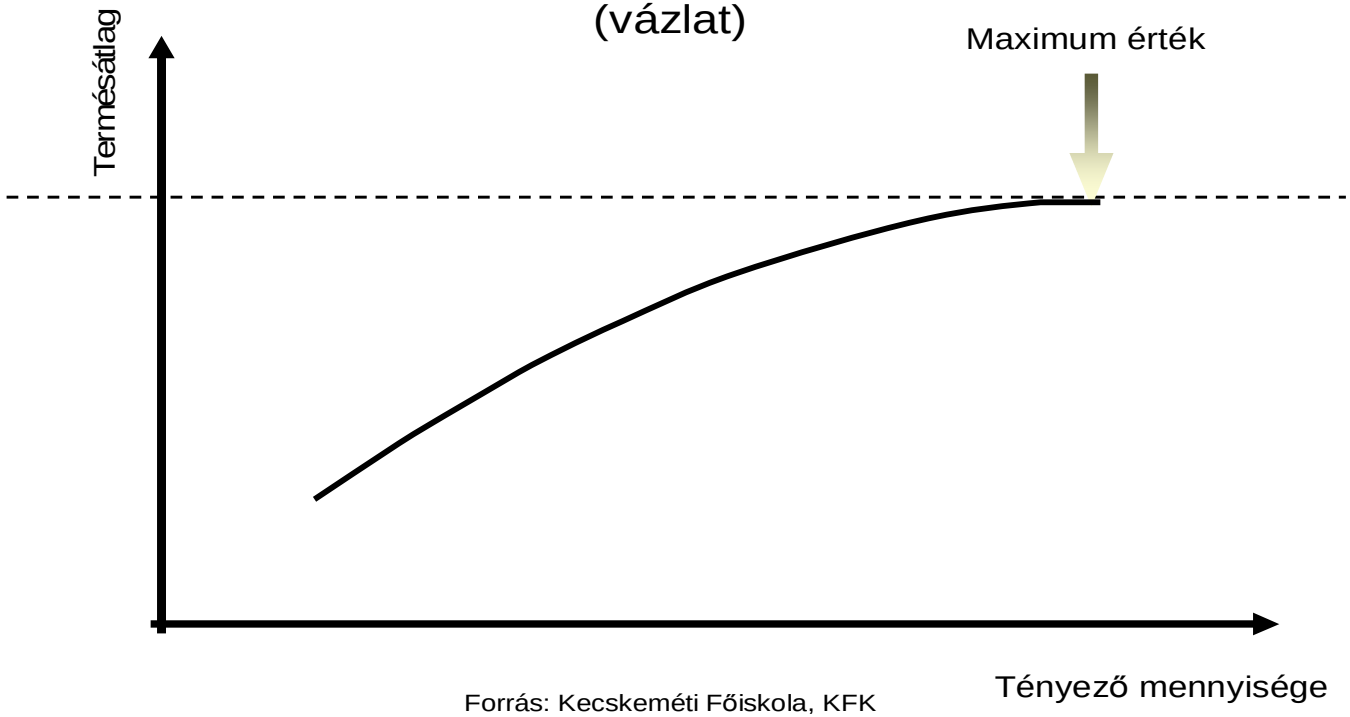
12. sz. melléklet: NKIV szerepe 131. oldal

13. sz. melléklet: A védelem eszközrendszere 132. oldal

14. sz. melléklet: A nemzeti rendszer javasolt felépítése 133. oldal

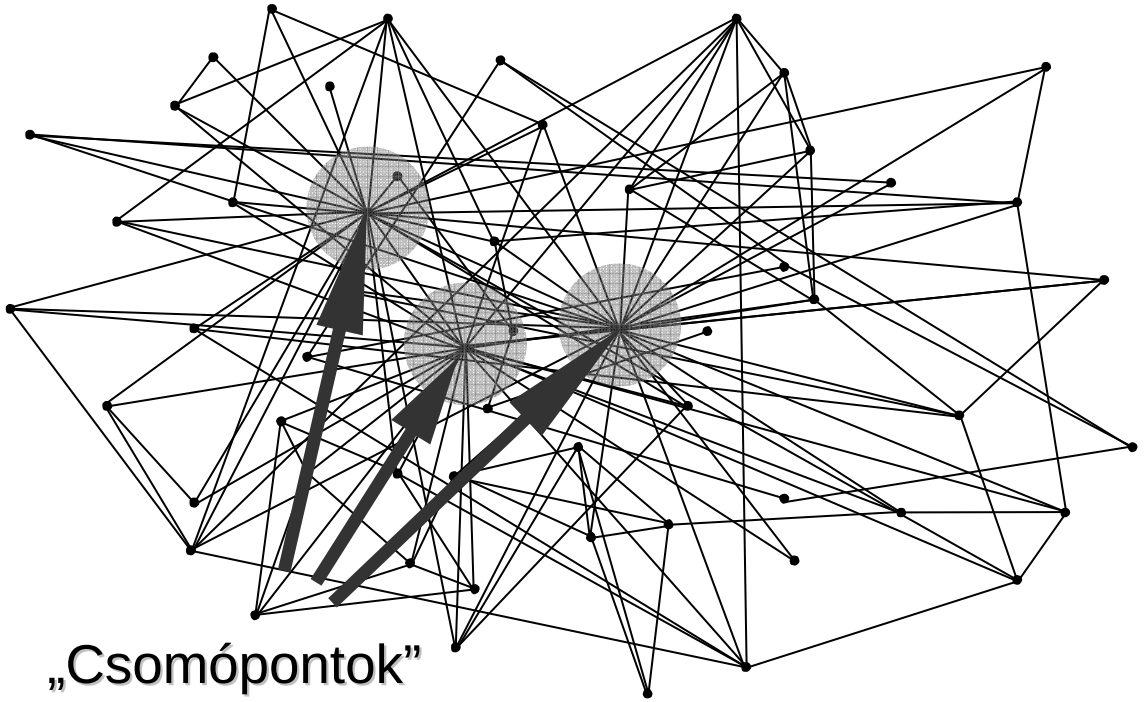
A termésátlag függése a minimumban lévő termelési tényezőtől

(vázlat)



Forrás: Kecskeméti Főiskola, KFK

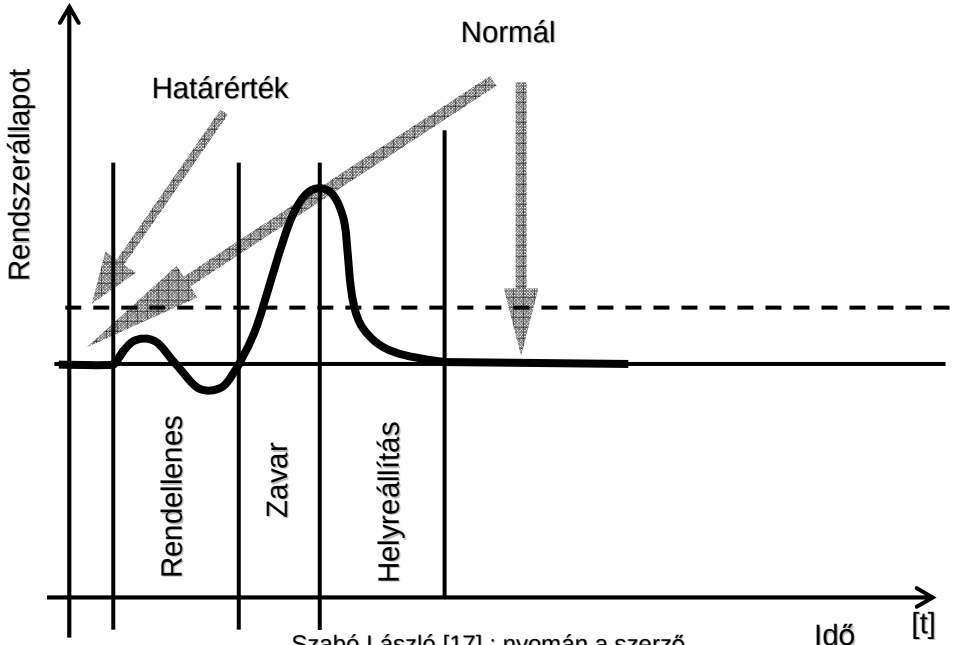
Stabilitást növelő csomópontok megjelenése hálózatokban



Forrás: [39]

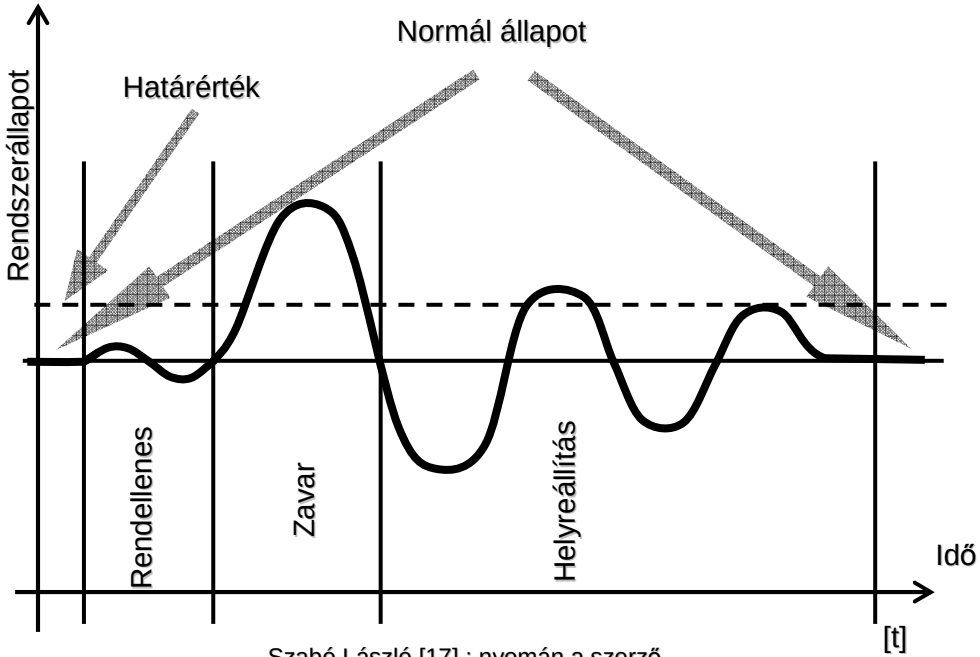
Stabilitás helyreállítása

A működés zavarának kiiktatása



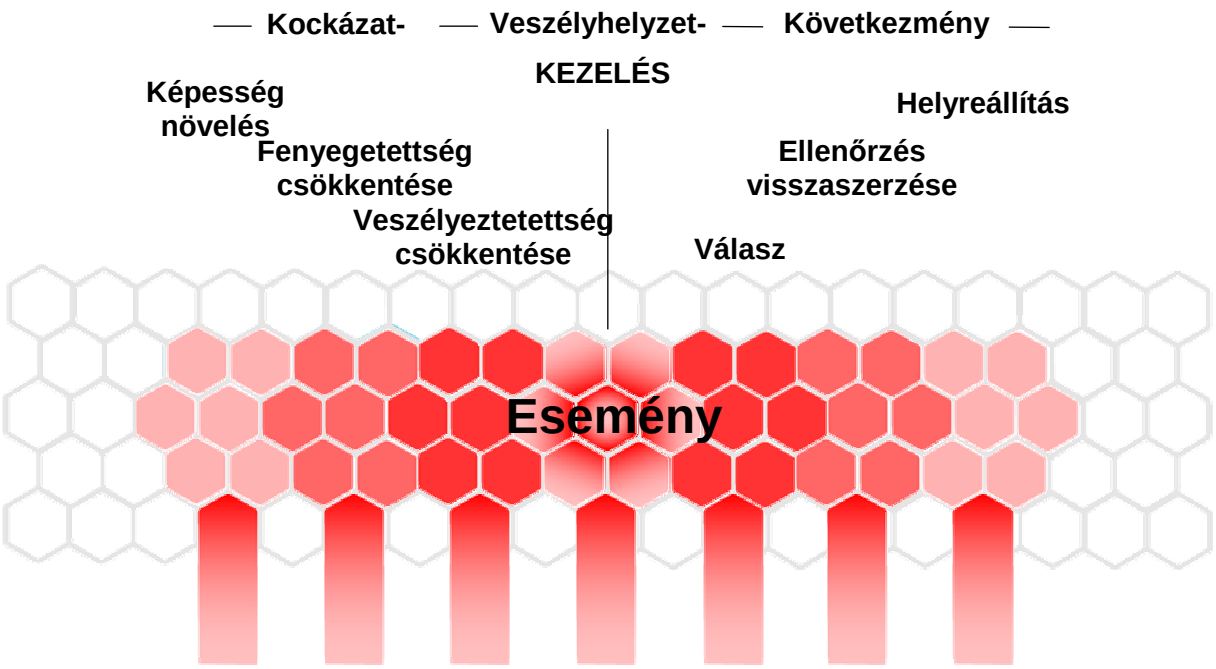
Szabó László [17] : nyomán a szerző

A működés zavarának csillapítása



Szabó László [17] : nyomán a szerző

Fázisok a kritikus infrastruktúra-védelmi intézkedésekben



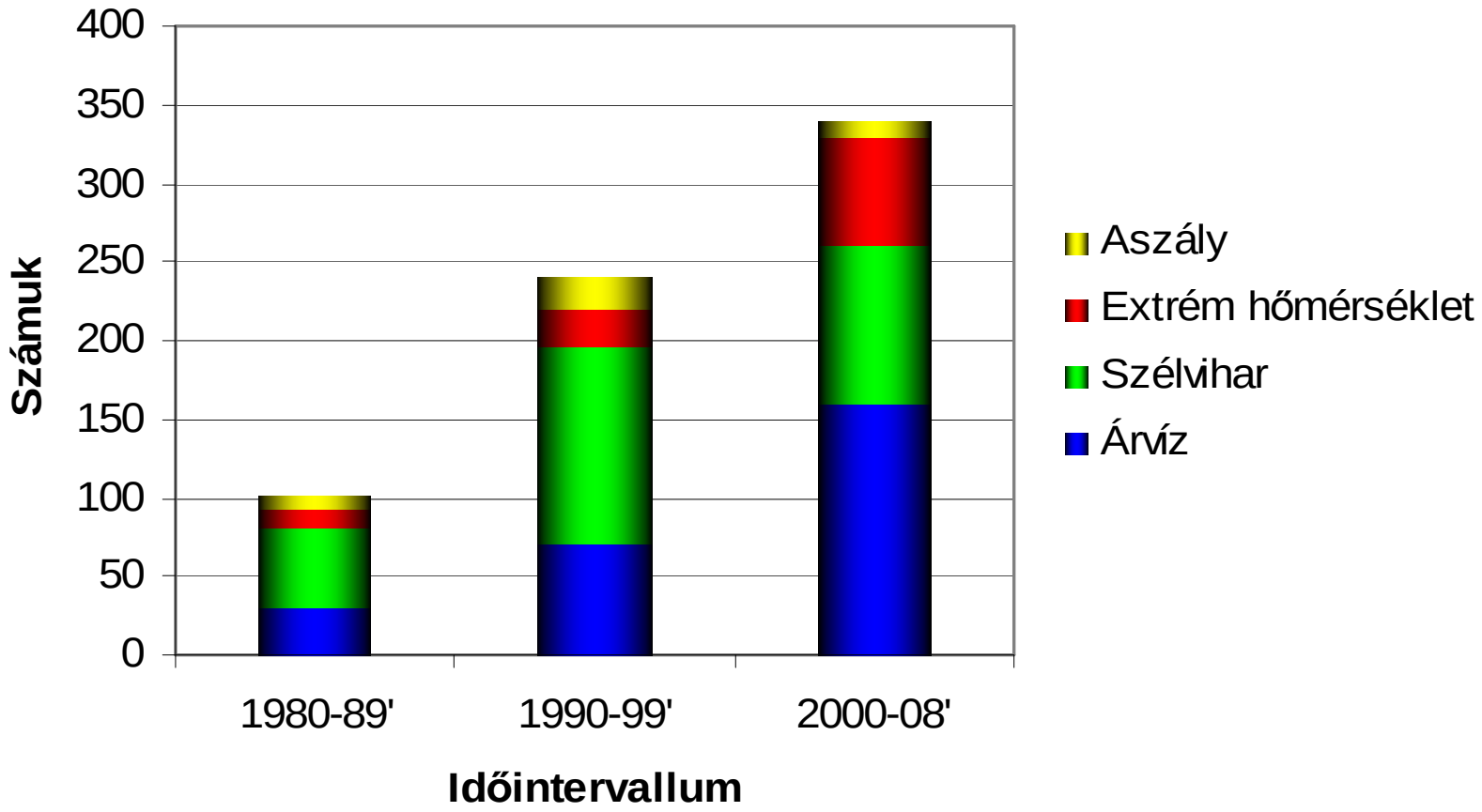
Forrás: Presentation tool [36]

15 év legnagyobb biztosítási veszteséget okozó katasztrófái[97]

Ssz.	Év	Esemény	Áldozatok száma (halottak vagy eltűntek)	U.S. mrd $	A kár helyszíne
1.	1987.	Viharok és árvizek	22	5,2	Franciaország, UK
2.	1989.	Hugo hurrikán	71	6,6	Puerto Rico, U.S.A.
3.	1990.	Daria téli vihar	95	6,9	Franciaország, UK
4.	1990.	Vivian téli vihar	64	4,8	Nyugat – és Közép-Európa
5.	1991.	Mireille tájfun	51	8,1	Japán
6.	1992.	Andrew hurrikán	43	22,3	U.S.A., Bahamák
7.	1994.	Northridge Quake	61	18,5	U.S.A.
8.	1998.	Georges hurrikán	600	4,2	U.S.A., Karib-tenger
9.	1999.	Bart tájfun	26	4,7	Japán
10.	1999.	Lothar téli vihar	110	6,8	Franciaország, Svájc
11.	2001.	Alison trópusi vihar	41	3,5	U.S.A.
12.	2001.	szeptember 11-i terrortámadás	3025	35	U.S.A.
13.	2004.	Charley hurrikán	24	8,3	U.S.A., Karib-tenger
14.	2004.	Frances hurrikán	38	5,2	U.S.A., Bahamák
15.	2004.	Iván hurrikán	124	11,7	U.S.A., Karib-tenger
16.	2004.	Jeanne hurrikán	3034	4,1	U.S.A., Karib-tenger
17.	2004.	Songda tájfun	45	3,7	Japán, Dél-Korea
18.	2005.	Katrina hurrikán	1.326	40-50	U.S.A., Mexikói-öböl
19.	2005.	Rita hurrikán	34	10,0	U.S.A., Mexikói-öböl
20.	2005.	Wilma hurrikán	35	10,0	U.S.A., Mexikói-öböl

[97] Forrás: Swiss Re and Insurance Information Institute [26]

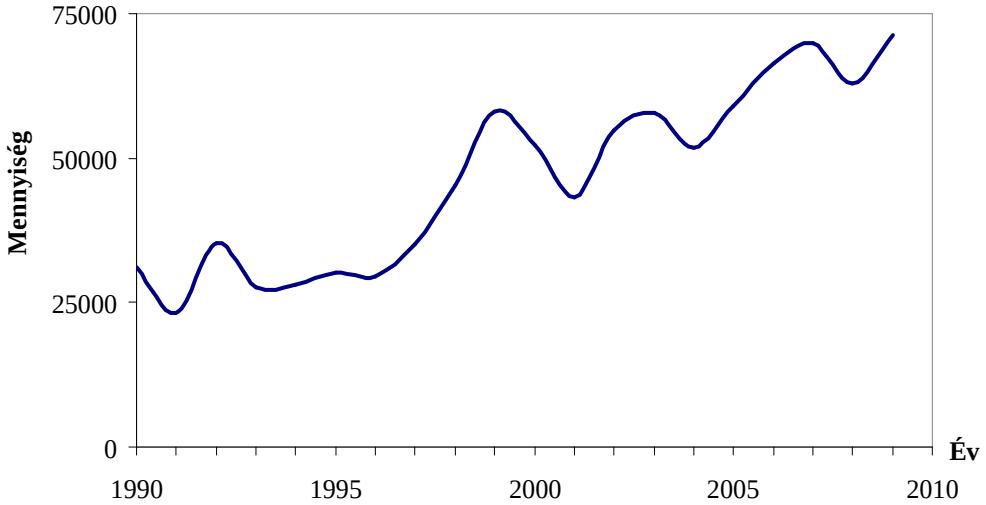
Éghajlattal összefüggő katasztrófák gyakorisága Európában[98]



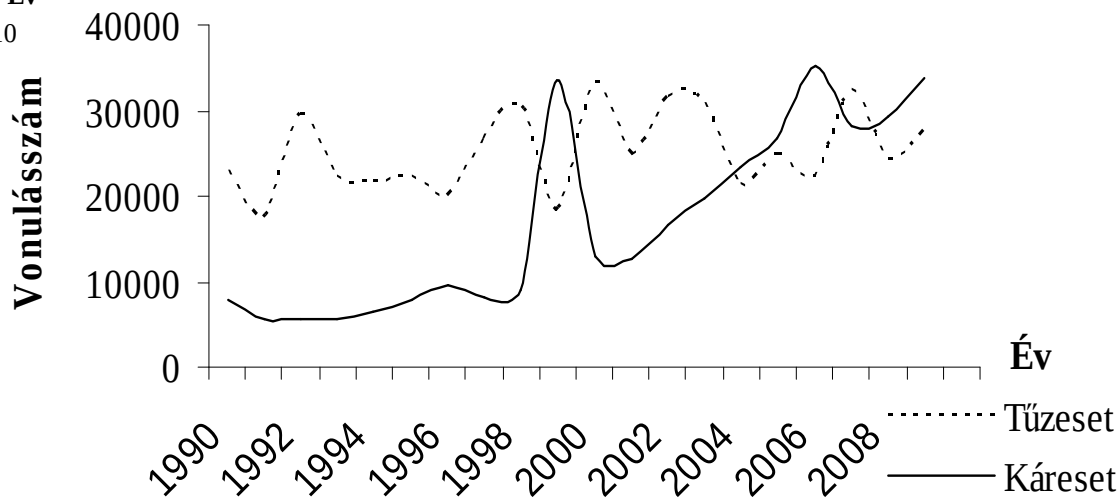
98 Forrás: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)

A tűzoltói vonulások számának és a rendkívüli esőzések alakulásának összefüggései[99]

Éves tűzoltói vonulások száma

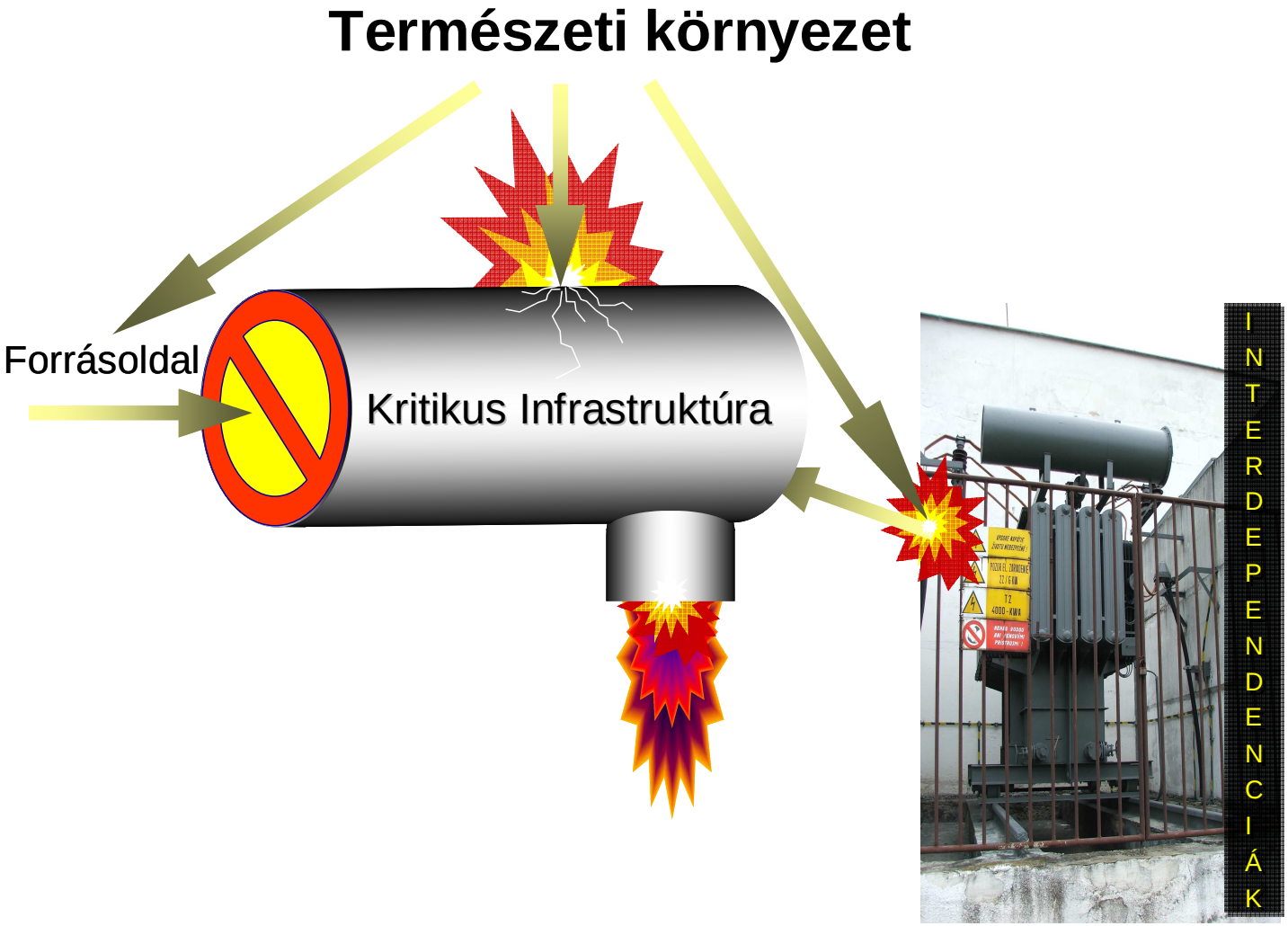


Tűzoltó vonulások számának megoszlása



[99] **Szerkesztette**: A Védelem Online virtuális szakkönyvtár és szakmai adatbázis [27] alapján a szerző;

A kritikus infrastruktúrák éghajlati kitettségének okai



Szerkesztette: a szerző

Kimutatás

a nemzeti KI szektorokról[100]

Fsz.	Szektorok	Ausztrália	Ausztria	Egyesült Államok	Egyesült Királyság	Finnország	Hollandia	Kanada	Németország	Norvégia	Olaszország	Svájc	Svédország	Szlovákia[101]	Szlovénia[102]	Magyarország
1.	Bank és pénzügyi szektor	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2.	Elektronikus kormányzás										×					
3.	Energiatermelés és elosztás	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.	Élelmiszer-ellátás	×		×	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×
5.	Olaj és Földgáz									×	×					
6.	Honvédelem, fegyveres erő		×		×					×						×
7.	Ipar							×						×		
8.	Info-kommunikációs technológiák	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
9.	Tömegtájékoztatás, média		×			×			×							
10.	Jogrend						×		×							
11.	Katasztrófavédelem		×		×	×			×							×
12.	Kormányzati működés			×				×	×							
13.	Közbiztonság		×		×		×			×		×				×
14.	Közegészségügy	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
15.	Közigazgatás, közszolgáltatás		×		×	×	×		×		×	×				
16.	Közjóléti rendszer		×			×				×			×			
17.	Közművek		×			×										×
18.	Kutatás, fejlesztés															
19.	Légtér ellenőrző rendszerek												×			
20.	Mezőgazdaság			×												
21.	Műsorszórás		×			×										
22.	Nemzeti kulturális emlékek, jelképek	×							×							
23.	Nukleáris erőművek													×		
24.	Országos vezetési, parancsnoki rendszerek												×			
25.	Parlament								×							
26.	Polgári védelem										×					
27.	Postai szolgáltatás		×	×		×								×		
28.	Szállítás és közlekedés	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
29.	Távközlés															×
30.	Terror és szuperterror (ABV) elleni védelem				×											
31.	Védelmi ipar			×		×										
32.	Vegyi-, biológiai és nukleáris ipar			×			×					×			×	
33.	Veszélyhelyzeti szolgáltatok	×		×				×	×	×		×				
34.	Vízellátás	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
35.	Vízgazdálkodás						×									
36.	Vízminőség-védelem						×									

[100] Kovács Ferenc nyomán a szerző [48];

[101] Törvénytervezet alapján [62];

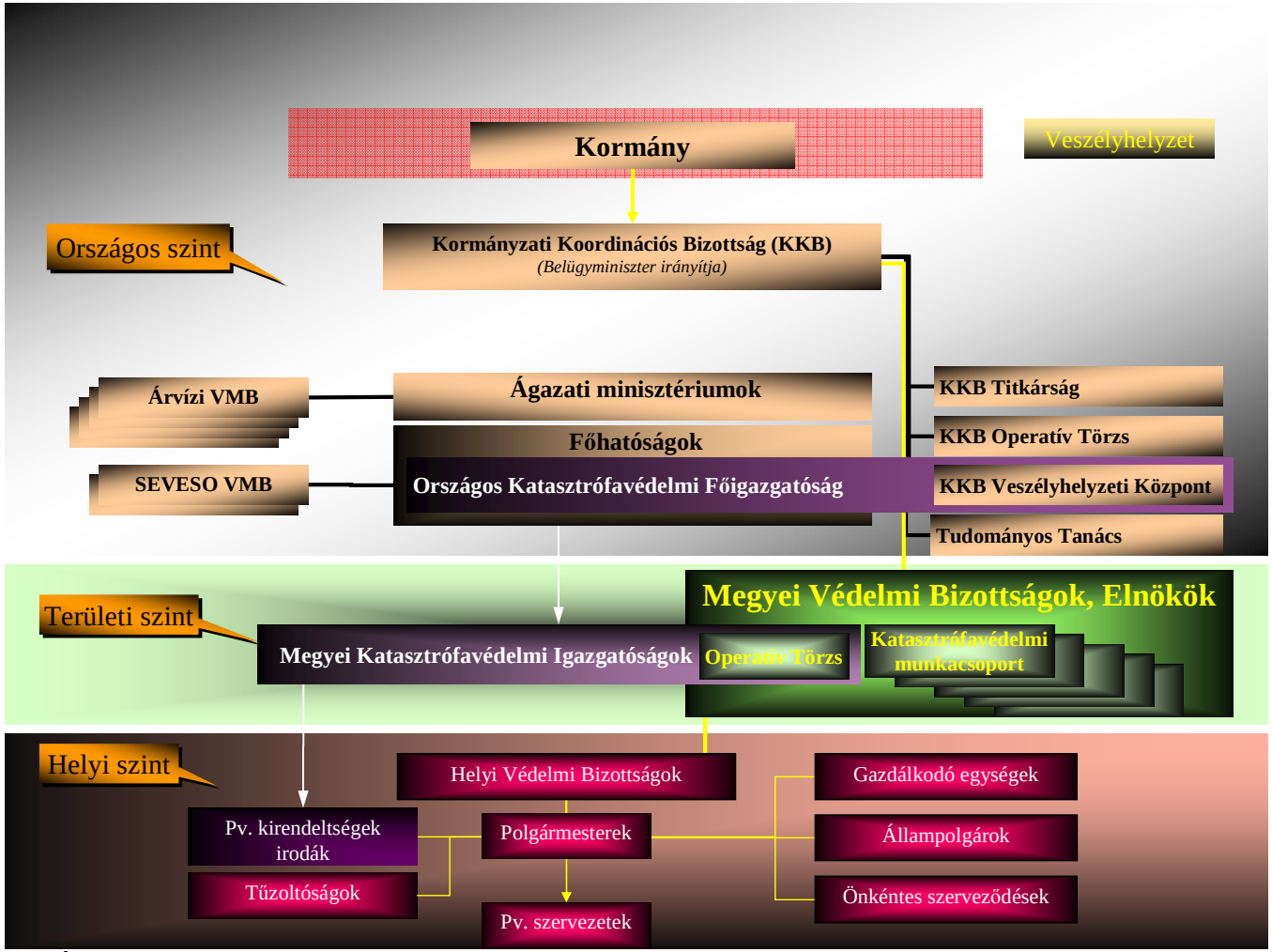
[102] A szlovén Honvédelmi Minisztérium hivatalos lapja nyomán [66];

Hazai szektorok és felelősök listája [103]

Ágazat	Alágazat	Felelős
I. Energia	*1. kőolaj kitermelés, finomítás, tárolás és elosztás*	KHEM
	2. földgáztermelés, tárolás, szállítás és rendszerirányítás, elosztás	
	3. villamosenergia-termelés, átvitel és rendszerirányítás, elosztás	
II. Infokommunikációs technológiák	*4. információs rendszerek és hálózatok*	MeH EKK, KHEM
	5. eszköz-, automatikai és ellenőrzési rendszerek	
	6. Internet infrastruktúra és hozzáférés	
	7. vezetékes és mobil távközlési szolgáltatások	
	8. rádiós távközlés és navigáció	
	9. műholdas távközlés és navigáció	
	10. műsorszórás	
	11. postai szolgáltatások	
	12. kormányzati informatikai, elektronikus hálózatok	
III. Közlekedés	*13. közúti közlekedés*	KHEM
	14. vasúti közlekedés	
	15. légi közlekedés	
	16. vízi közlekedés	
	17. logisztikai központok	
IV. Víz	*18. ivóvíz szolgáltatás*	KvVM
	19. felszíni és felszín alatti vizek minőségének ellenőrzése	
	20. szennyvízelvezetés és -tisztítás	
	21. vízbázisok védelme	
	22. árvízi védművek, gátak	
V. Élelmiszer	*23. élelmiszer-előállítás*	FVM
	24. élelmiszer-biztonság	
VI. Egészségügy	*25. kórházi ellátás*	EüM
	26. mentésirányítás	
	27. egészségügyi tartalékok és vérkészletek	
	28. magas biztonsági szintű biológiai laboratóriumok	
	29. egészségbiztosítás	
VII. Pénzügy	*30. fizetési, értékpapírklíring- és elszámolási infrastruktúrák és rendszerek*	PM
	31. bank és hitelintézeti biztonság	
VIII. Ipar	*32. vegyi anyagok előállítása, tárolása és feldolgozása*	KHEM, HM, ÖM (OKF), IRM (OAH) NFGM
	33. veszélyes anyagok szállítása	
	34. veszélyes hulladékok kezelése és tárolása	
	35. nukleáris anyagok előállítása, tárolása, feldolgozása	
	36. nukleáris kutatóberendezések	
	37. hadiipari termelés	
	38. oltóanyag és gyógyszergyártás	
IX. Jogrend - Kormányzat	*39. kormányzati létesítmények, eszközök*	IRM, ÖM, HM
	40. közigazgatási szolgáltatások	
	41. igazságszolgáltatás	
X. Közbiztonság - Védelem	*42. honvédelmi létesítmények, eszközök, hálózatok*	IRM, HM, ÖM (OKF)
	43. rendvédelmi szervek infrastruktúrái	

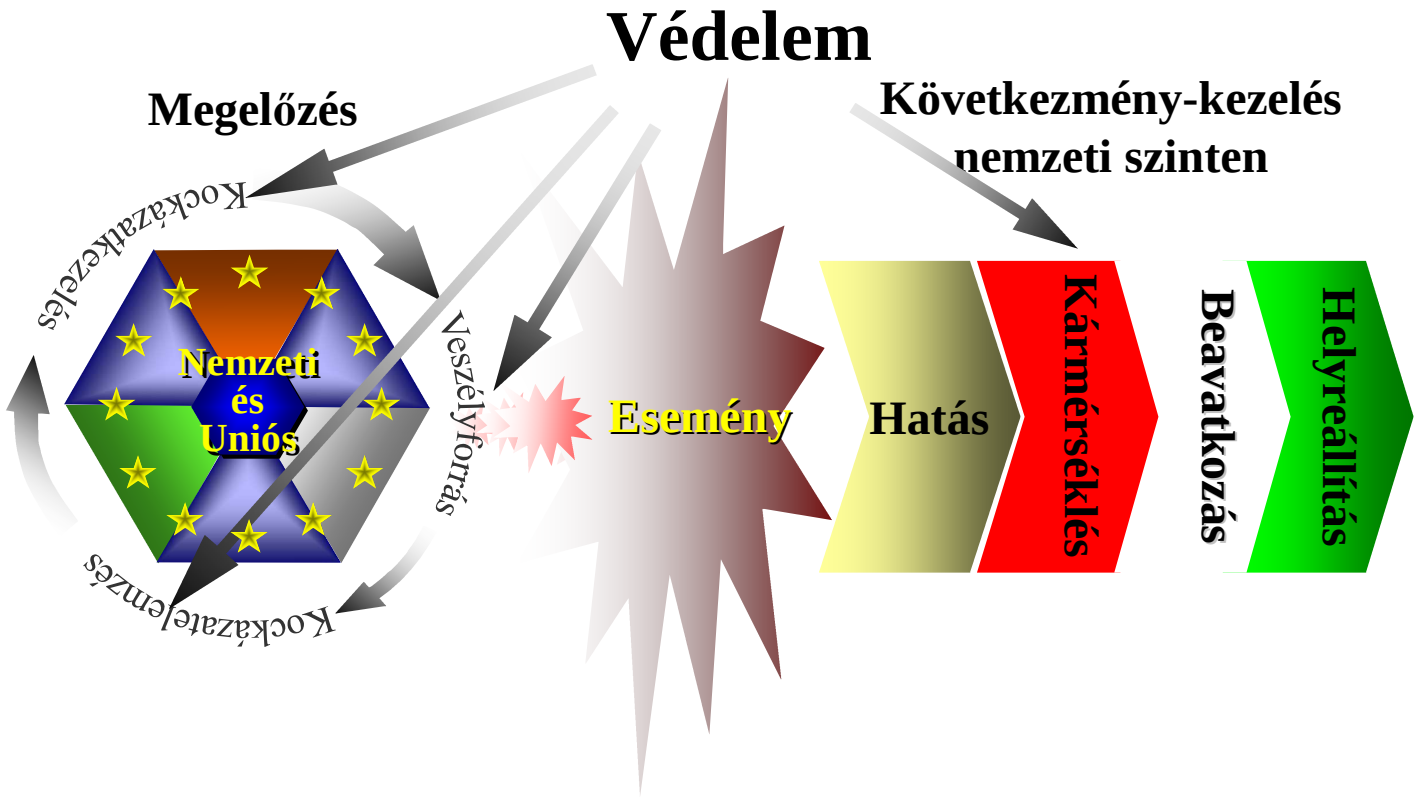
[103] 2080/2008. (VI. 30.) Kormányhatározat [37] 2. számú melléklet

Katasztrófavédelmi igazgatás rendszere Magyarországon



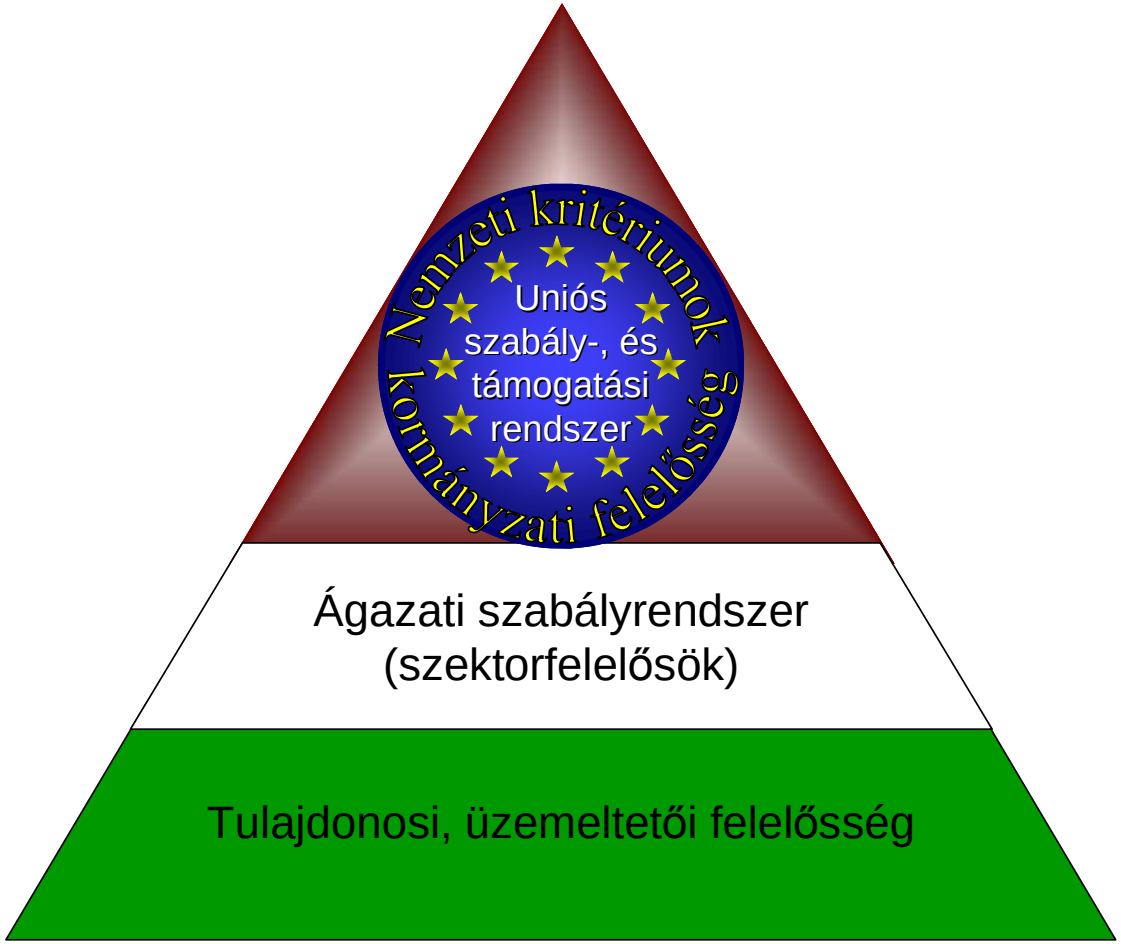
Szerkesztette: Muhoray Árpád nyomán a szerző

Nemzeti kritikus infrastruktúra-védelem szerepe



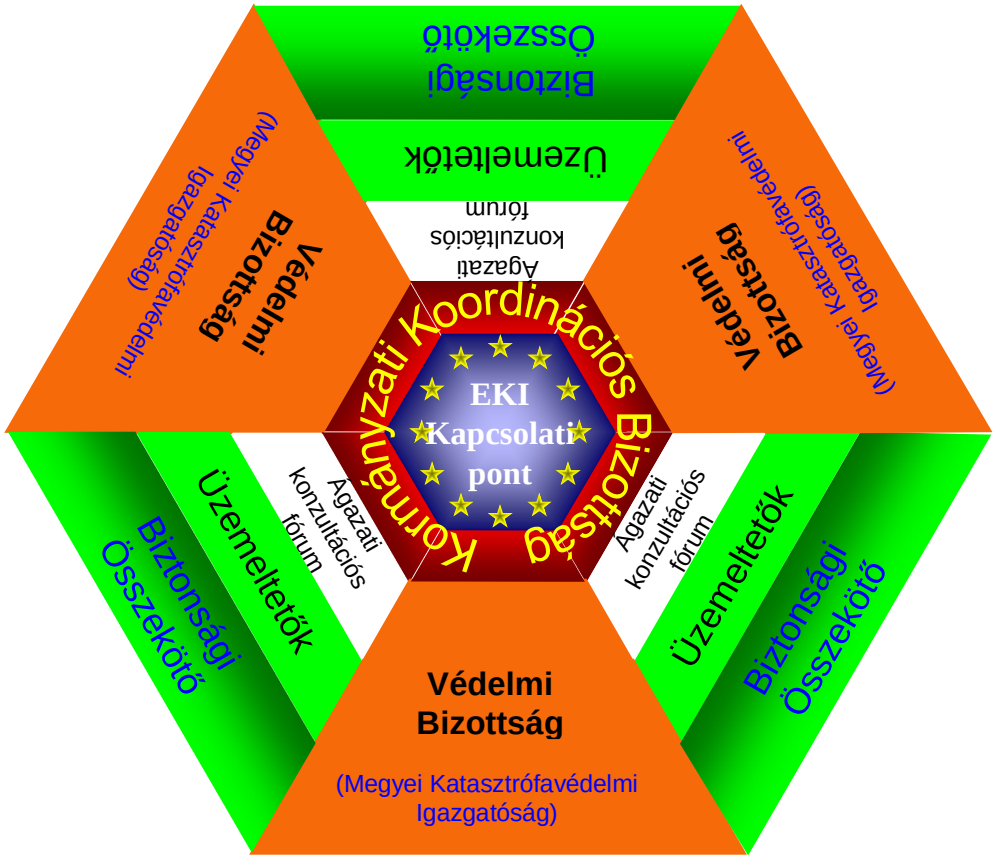
Szerkesztette: a szerző

A védelem eszközrendszere



Szerkesztette: a szerző

A nemzeti rendszer javasolt felépítése



Szerkesztette: a szerző

Hivatkozások jegyzéke:

[1] Az infrastruktúra szerepe a területi fejlődésben, a térszerkezet és az infrastruktúra fogalmai, VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Kht., 2004. február, http: //www.terport.hu/download.php?ctag=download&docID=4911, (letöltve: 2007. 01. 01.);

[2] Az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló 2008/114/EK Tanácsi Irányelv, Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel, 2008. december 8.;

[3] Az egyes miniszterek, valamint a Miniszterelnökséget vezetõ államtitkár feladat- és hatáskörérõl szóló 212/2010. (VII. 1.) Korm. r.;

[4] A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. Törvény;

[5] Samuel P. Huntington: A civilizációk összecsapása és a világrend átalakulása, Európa Könyvkiadó, Budapest, 1999.;

[6] Ország I.: A veszélyhelyzeti tervezés és a nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtás angol nyelvű rövidítései, BM OKF, Budapest, 2000.;

[7] NATO Senior Civil Emergency Planning Committee (SCEPC), Civil Protection Committee, Critical Infrastructure Protection - Concept Paper, EAPC(SCEPC)D(2003)15 MULTI REF, 10 November 2003;

[8] Kodolányi J.: „Új ég, új föld" Magvető Kiadó Budapest, 1987;

[9] Halász Z.: „Romvárosok a sivatagban Stein Aurél Belső-Ázsiai Utazásai" Móra Ferenc Könyvkiadó Budapest, 1986;

[10] Marjai I.: „Nagy hajóskönyv" Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest, 1988, ISBN 963 11 5573;

[11] A tápanyag-ellátottság hatása a termésre, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, http://www.kfk.hu/agrokemia/agrokemia.pdf, (letöltve: 2005. 12. 20.);

[12] Executive Order 13010 - Critical Infrastructure Protection, Federal Register /Vol. 61, No. 138/ Wednesday, July 17, 1996/ Presidential Documents, pp 37345-37350., http://www.iwar.org.uk/cip/resources/eo/eo13010.pdf, (letöltve: 2010. 03. 05.);

[13] Barabási Albert-László: Behálózva - „A hálózatok csodás világa a sejtektől a világhálóig", Mindentudás Egyeteme, m2, 2005. október 16.;

[14] Kiss B.: Robusztusság, BME Irányítástechnika és Informatika Tanszék, http://www.fsz.bme.hu/staff/bkiss/robuszt.htm, (letöltve: 2006. 02. 07.);

[15] Szabó László: Automatika, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984;

[16] Molnár L.: Az energiaellátás biztonságának fokozása, az energiahatékonyság szerepe, Politikai stratégiák globális távlatokban, Előadás, BME, 2007. szeptember 17., http://www.egt.bme.hu/!Tantargyak/energia.pdf, (letöltve: 2010. 02. 08.);

[17] International Energy Agency, Energy Statistics, Natural Gas in United Kingdom in 2007, http://www.iea.org/stats/gasdata.asp?COUNTRY_CODE=GB, (letöltve: 2010. 02. 08.);

[18] Hadtudományi Lexikon I. kötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995, 37. o.;

[19] Emlékeztető a Kormányzati Koordinációs Bizottság 2003. november 11-i üléséről, Kormányzati Koordinációs Bizottság Titkársága, 2003. november 27.;

[20] Sárkány I.: „Gondolatok a terrorizmusról a 2001. szeptember 11-i támadás 3. évfordulóján" Magyar Rendészet IV. évf. 2004. 4. szám, ISSN 1586-2895, 98. o.;

[21] Resperger I.: Az iszlám világ és hatása a biztonságra, Egyetemi jegyzet, ZMNE, Budapest, 2003, 56. o.;

[22] Steven Segaller: A szélsőséges olaj (eredeti cím: Extreme oil, PBS TV, 2004.), brit dokumentumfilm, Viasat History (I. évad 1. rész) (60'), 2007. március 10. szombat, 21:00 - 22:00, http://www.pbs.org/wnet/extremeoil/journey/turkey3.html;

[23] Tatár A. - Hoffmann I.: Terrorizmus és Katasztrófavédelem, Belügyi Szemle 52. évf., 2004. 7-8 szám, ISSN 1218-8956 85 - 98 o.;

[24] Jambrik R. - Cziva O.: „Terrorveszély esetén beavatkozás, másképp" Védelem Katasztrófa- és Tűzvédelmi Szemle XIII. évf., 2006. 1 szám, ISSN 1218-2958, 42- 43. o.;
[25] Dénes B.: A katasztrófa kockázatok biztosításának kérdései, 2006. október 29., http://www.pszaf.hu/data/cms355142/A_katasztr__fa_kock__zatok_biztos__t__s__nak_k__rd__sei.pdf, (letöltve: 2008. 09. 19.);
[26] A Community approach to the prevention of natural and man-made disasters, Com(2009)82, European Civil Protection, http://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_presentation~PresentationEuropeanCommunitydisasterprevention.ppt#3, (Letöltve: 2009. 11. 18.);
[27] Védelem Online virtuális szakkönyvtár: A tűzoltóságok vonulásainak száma és jellege, http://www.vedelem.hu/letoltes/szamtukor/szam50.pdf, (Letöltve: 2009. 01. 10.);
[28] Nemzeti Katasztrófavédelmi Stratégia-tervezet, Belügyminisztérium, Budapest, 2005;
[29] A helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. Törvény;
[30] A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. Törvény;
[31] A Magyar Köztársaság Alkotmányáról szóló 1949. évi XX. Törvény;
[32] Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2008-2025, http://klima.kvvm.hu/documents/14/nes_080219.pdf, (letöltve: 2009. 10. 28.);
[33] Solymosi J.: A klímaváltozás várható nemkívánatos hatásai, kritikus szektorok és a katasztrófavédelmet érintő indikátorok vizsgálata, kidolgozása, Védelem online, http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan166.pdf, (Letöltve: 2009. 11. 18.);
[34] Nagy R. - Földi L.: A kritikus infrastruktúrák és védelmük nemzeti programja, Polgári Védelmi Szemle 1. szám, 2009. június, ISSN 1788-2168, 57. o.;
[35] Zöld Könyv a kritikus infrastruktúra védelmének európai programjáról, Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel, 2005. november 17. COM(2005) 576 final;
[36] Critical Infrastructure Protection, in a NATO/EAPC Civil Emergency Planning context, Presentation tool, Civil Protection Committee, 2007. szeptember, 25. o.;
[37] A KI Védelem Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat;
[38] Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. r.;
[39] Nagy R.: A KI és terrortámadásokkal szembeni védelmének katasztrófavédelmi feladatai, tanulmány Országos Tudományos Diákköri Konferencia, ZMNE, 2007.;
[40] 20/1997. (X. 21.) KHVM r. a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény függelékeinek kihirdetéséről;
[41] 20/1979. (IX. 18.) KPM r. a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás alapján „A" és „B" mellékletének kihirdetéséről és belföldi alkalmazásáról;
[42] SG.hu, Hatalmas áramkimaradás Európában, http://www.sg.hu/cikkek/48336/hatalmas_aramkimaradas_europaban, (Letöltve: 2008. 03. 09.);
[43] A villamosenergia-rendszer jelentős zavara és a villamosenergia-ellátási válsághelyzet esetén szükséges intézkedésekről szóló 281/2002. (XII. 21.) Korm. r.;
[44] Muhoray Á. - Bartáné Muharay I.: A KI védelem társadalmi és gazdasági kihatásai, BGF KKFK, Szakmai Füzetek 26. szám, 2009. ISSN 1587-5881, 14 - 19 o.;
[45] The Report of the President's Commission on Critical Infrastructure Protection: Critical Foundations, protecting america's infrastructures, October 1997. http://www.cyber.st.dhs.gov/docs/PCCIP%20Report%201997.pdf, (letöltve: 2010. 03. 05.);
[46] White Paper The Clinton Administration's Policy on Critical Infrastructure Protection: PDD 63, http://www.justice.gov/criminal/cybercrime/white_pr.htm, (letöltve: 2010. 03. 08.);
[47] Congressional Research Service:Report for Congress Critical Infrastructures: What Makes an Infrastructure Critical?, http://fpc.state.gov/documents/organization/13839.pdf, (letöltve: 2010. 03. 10.);

[48] Kovács F.: Az infrastruktúra kritikus elemeinek felmérése, védelmének és helyreállításának megszervezésére vonatkozó intézkedési javaslatok kidolgozása, Tanulmány, ACTUAL Mérnökiroda, Budakeszi, 2005. október 27.;
[49] Office of the President, Office of Homeland Security: National Strategy for Homeland Security. July 2002., http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/nat_strat_hls.pdf, (letöltve: 2010. 03. 10.);
[50] Locher B.: Nemzetközi példák a veszély értékelési módszerek alkalmazására, In: A kritikus infrastruktúrák védelmének hazai és nemzetközi szabályozása, a lehetséges veszélyforrások azonosítása és hatásainak elemzése, az infrastruktúra kritikus elemeinek meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek, Szakmai vitaanyag, Gazdasági Minisztérium, Védelem-Koordinációs Főosztály, Budapest, 2006. április, 50. o.;
[51] Office of Critical Infrastructure Protection and Emergency Preparedness (OCIPEP), Threat Analysis no. TA03-001, 12 March 2003. http://www.ocipep-bpiepc.gc.ca/opsprods/other/TA03-001 e.pdf, (letöltve: 2010. 03. 11.);
[52] Федеральное Министерство Внутренних Дел: Защита критической инфраструктуры - концепция основных мер защиты рекомендации для предприятий, Berlin, Januar 2006, www.bmi.bund.de, Basisschutzkonzept Kritische Infrastrukturen russisch.pdf, (letöltve: 2007. 01. 10.);
[53] Bundesministerium des Innern: Schutz Kritischer Infrastrukturen, http://www.bmi.bund.de/cln_174/DE/Themen/Sicherheit/BevoelkerungKrisen/Kritis/kritis_node.html, (letöltve: 2010. 03. 10.);
[54] Bundesministerium des Innern, IT-Stab, Referat IT 3: Nationaler Plan zum Schutz der Informationsinfrastrukturen (NPSI), Berlin Juli 2005, http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/121734/publicationFile/13376/Nationaler_Plan_Schutz_Informationsinfrastrukturen.pdf, (letöltve: 2010. 04. 24.);
[55] Bundesministerium des Innern, Referat KM 4: Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie), Berlin 17. Juni 2009, http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/598730/publicationFile/34784/kritis.pdf, (letöltve: 2010. 04. 24.);
[56] Kathryn - Maeve Dion - George Mason: Protection of 'critical infrastructure' and the role of investment policies relating to national security, *OECD Secretariat*, May 2008, http://www.oecd.org/dataoecd/2/41/40700392.pdf, (letöltve: 2010. április 29.);
[57] Mórotzné Cecei K. – Mórotz A.: Klímaváltozás és a KI, „AGRO-21" Füzetek, 2004. 36. szám, ISSN 1218-5329 31 - 62 o.;
[58] Ministry of the Interior and Kingdom Relations, Crisis Control Department: Report on critical infrastructure protection, Hague, October 2005;
[59] Ministry of the Interior and Kingdom Relations: Protection of Critical Infrastructures in the Netherlands, http://www.minbzk.nl/english/subjects/public-safety/national-security/protection-of#blw_Whatiscriticalinfrastructure, (letöltve: 2010. 04. 25.);
[60] BM OKF, Nemzetközi Főosztály: Szakmai tájékoztató Nemzeti KIV Programok Összehasonlításáról, 2007.;
[61] The Austrian Ministry of the Interior: The Security and Defence Doctrine http://www.bmi.gv.at/cms/BMI_Zivilschutz/more_on_topic/security_and_defence.aspx, (letöltve: 2010. 04. 27.);
[62] Emlékeztető a kritikus infrastruktúra védelemről szóló nemzetközi szemináriumról, OKF, 2010. május 10-12., Balatonföldvár;
[63] A kritikus infrastruktúrák védelméről szóló Törvénytervezet, Szlovák Köztársaság Nemzeti Tanácsa, 2009. 12. 21;
[64] Národný program pre ochranu a obranu kritickej infraštruktúry v Slovenskej Republike, Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, 2007, http://www.minv.sk/?ochrana-kritickej-infrastruktury (letöltve: 2010. 04. 29.);

[65] Vlada Republike Slovenije, Medresorska koordinacijska skupina za usklajevanje priprav za zaščito kritične infrastrukture v Republiki Sloveniji, Program aktivnosti Medresorske koordinacijske skupine za usklajevanje priprav za zaščito kritične infrastrukture v Republiki Sloveniji, Številka: 802-11/2008-44, 8. 4. 2010, Ljubljana http://www2.gov.si/upv/vladnagradiva-08.nsf/.../program_akt_MKS_080410.pdf, (letöltve: 2010. 05. 02.);

[66] Iztok Prezelj: Izzivi glede nacionalne kritične infrastrukture, Slovenska vojska, Leto XVII. številka 15., 23. oktobra 2009., 22 - 24, http://www.mors.si/fileadmin/mors/pdf/revija_sv/2009/sv09_15.pdf, (letöltve: 2010. 05. 02.);

[67] Strategija Nacionalne Varnosti Republike Slovenije, Državni zbor, 26. marec 2010, http://www.dz-rs.si/index.php?id=101&sm=k&q=resolucija+strategiji&mandate=-1&unid=SA%7CC12565E2005E8311C12576F500314E4E&showdoc=1, (letöltve: 2010. 05. 02.);

[68] Précsényi Z. - Solymosi J.: Kritikus infrastruktúrák azonosítása: körkép az EU-ban és az USA-ban tapasztalható nehézségekről, Hadmérnök III. évfolyam, 1. szám, ISSN 1788-1919, 59 - 69. o., http://www.hadmernok.hu/archivum/2008/1/2008_1 _precsenyi.html, (letöltve: 2008. 04. 13.);

[69] Turányi J.: Katasztrófacsökkentési világkonferencia - Kobe, Katasztrófavédelem 2005. március, ISSN 1586-2305, 10. o.;

[70] Muhoray Á. – Nagy R.: A katasztrófák elleni védelem rendszere a létfontosságú infrastruktúrák biztonságáért, Rendészeti Szemle 58. évf. 4. szám, 2010. április, ISSN 1789-4689, 3-18. o.;

[71] A belügyminiszter irányítása alá tartozó szervek katasztrófavédelmi feladatairól és a védekezés végrehajtásának rendjéről, valamint e szervek irányítási és működési rendjéről szóló 48/1999. (XII. 15.) BM rendelet;

[72] A külügyminiszter feladat- és hatásköréről szóló 166/2006. (VII. 28.) Korm. r.;

[73] A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény végrehajtásáról szóló 179/1999. (XII. 10.) Korm. r.;

[74] Kovács F.: A KI elemeinek fenyegetettsége és kategorizálása, A kritikus infrastruktúrák védelmének hazai és nemzetközi szabályozása, a lehetséges veszélyforrások azonosítása és hatásainak elemzése, az infrastruktúra kritikus elemeinek meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek, Szakmai vitaanyag, 2006., 24. o.;

[75] Mógor J. - Földi L. - Solymosi J.: Lépések a KI védelmének magyarországi szabályozása felé, Hadmérnök III. évfolyam, 4. szám, ISSN 1788-1919, 22. o.;

[76] Siposné Kecskeméthy K.: A létfontosságú infrastruktúra, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, ZMNE, 2007. XI. évf. I., ISSN 1417-7323, 147. o.;

[77] A háború áldozatainak védelmére vonatkozóan Genfben 1949. augusztus 12-én kötött Egyezmények I. és II. kiegészítő Jegyzőkönyvének kihirdetéséről szóló 1989. évi 20. törvényerejű rendelet;

[78] Muhoray Á. – Nagy R.: A katasztrófák elleni védelem rendszere a létfontosságú infrastruktúrák biztonságáért, Rendészeti Szemle 58. évf. 4. szám, 2010. április, ISSN 1789-4689, 3-18. o.;

[79] A terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladatairól szóló 2112/2004. (V. 7.) Korm. határozat módosításáról szóló 2046/2007. (III. 19.) Korm. hat.;

[80] A távirda, a távbeszélő és egyéb villamos berendezésekről szóló 1888. évi XXXI. Tvc., http://www.1000ev.hu/index.php?a=3&param=8163, (letöltve: 2010. 02. 17.);

[81] A NATO Felsőszintű Polgári Veszélyhelyzeti Tervezési Bizottsággal történő kapcsolattartás, illetve a polgári veszélyhelyzeti tervezési feladatok koordinálásának rendjéről szóló 2270/2005. (XII. 6.) Korm. hat..

Hivatkozott jogszabályok jegyzéke:

1. Az egyes miniszterek, valamint a Miniszterelnökséget vezetõ államtitkár feladat- és hatáskörérõl szóló 212/2010. (VII. 1.) Korm. r.;
2. A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. Törvény;
3. A helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. Törvény;
4. A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. Törvény;
5. A Magyar Köztársaság Alkotmányáról szóló 1949. évi XX. Törvény;
6. A KI Védelem Nemzeti Programjáról szóló 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat;
7. Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. r.;
8. 20/1997. (X. 21.) KHVM r. a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény függelékeinek kihirdetéséről;
9. 20/1979. (IX. 18.) KPM r. a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás alapján „A” és „B” mellékletének kihirdetéséről és belföldi alkalmazásáról;
10. A villamosenergia-rendszer jelentős zavara és a villamosenergia-ellátási válsághelyzet esetén szükséges intézkedésekről szóló 281/2002. (XII. 21.) Korm. r.;
11. A belügyminiszter irányítása alá tartozó szervek katasztrófavédelmi feladatairól és a védekezés végrehajtásának rendjéről, valamint e szervek irányítási és működési rendjéről szóló 48/1999. (XII. 15.) BM rendelet;
12. A külügyminiszter feladat- és hatásköréről szóló 166/2006. (VII. 28.) Korm. r.;
13. A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény végrehajtásáról szóló 179/1999. (XII. 10.) Korm. r.;
14. A háború áldozatainak védelmére vonatkozóan Genfben 1949. augusztus 12-én kötött Egyezmények I. és II. kiegészítő Jegyzőkönyvének kihirdetéséről szóló 1989. évi 20. törvényerejű rendelet;
15. A terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladatairól szóló 2112/2004. (V. 7.) Korm. határozat módosításáról szóló 2046/2007. (III. 19.) Korm. hat.;
16. A NATO Felsőszintű Polgári Veszélyhelyzeti Tervezési Bizottsággal történő kapcsolattartás, illetve a polgári veszélyhelyzeti tervezési feladatok koordinálásának rendjéről szóló 2270/2005. (XII. 6.) Korm. hat.;

A kutatási témához kapcsolódó saját publikációs jegyzék

1. Nagy R.: A KI védelme és annak katasztrófavédelmi aspektusai a terrorizmus tükrében, Kard és Toll, 2006/3 ISSN 1587-558X, 56 - 64. o.;
2. Padányi J. - Nagy R.: A remény alagútja, Műszaki Katonai Közlöny, 2006/1-4. ISSN 1219-4166 167 – 174 o.;
3. R. Nagy: The role of disaster management in fighting terrorism with regard to the critical infrastructure, In: Sbornik z 3. ročníku doktorandské konference, „Nové jevy v aliančním zabezprečení obrany", Univerzita Obrani, Fakulta Ekonomiky a Managementu, Brno, ISBN 978 80 7231 267 2, 2007. április 18., 104 - 113. o., (*másodközlés*);
4. Nagy R.: A KI és terrortámadásokkal szembeni védelmének katasztrófavédelmi feladatai, tanulmány Országos Tudományos Diákköri Konferencia, ZMNE, 2007.;
5. Nagy R.: A KI vizsgálata és állapota hazánkban, Katasztrófavédelem, 2007. augusztus, ISSN 1586-2305, 4 - 5. o.;
6. Nagy R.: A hivatásos katasztrófavédelem szerepvállalása a terrorizmus elleni küzdelemben, Katasztrófavédelem, 2007. szeptember, ISSN 1586-2305, 22 - 23. o.;
7. Nagy R. - Vincze Á.: Az élelmiszer-biztonság a környezetbiztonság szem-szögéből, Hadmérnök II. évf., 4. szám, ISSN 1788-1919, 38 - 45. o.;
8. Nagy R.: A meteorológiai veszélyhelyzetek és kezelésük, Katasztrófavédelem, 2008. január, ISSN 1586-2305, 19. o.;
9. Nagy R.: A települési környezetvédelmi infrastruktúra, Katasztrófavédelem, 2008. február, ISSN 1586-2305, 21. o.;
10. Nagy R. - Halász L.: Monitoring és Lakossági Riasztórendszer és a KI-védelem összefüggései, Hadmérnök III. évf., 2. szám, ISSN 1788-1919, 67 - 77. o.;
11. Nagy R.: Az ivóvízellátás biztonsága, Katasztrófavédelem, 2008. október, ISSN 1586-2305, 22. o.;
12. O. Alexandrov - Nagy R.: Gázrobbanás az ukrajnai Jevpatorija városában, Védelem Katasztrófa- és Tűzvédelmi Szemle XVI. évf., 3. szám, ISSN 1218-2958, 33 -35. o.;
13. Nagy R. - Földi L.: A kritikus infrastruktúrák és védelmük nemzeti programja, Polgári Védelmi Szemle 1. szám, 2009. június, ISSN 1788-2168, 57. o.;
14. O. Alexandrov - Nagy R.: Принципи та шляхи запобігання надзвичайним ситуаціям, Надзвичайна Ситуація, 2009. május, 46 -49. o.;
15. Nagy R.: A kultúrantropológia jelentősége a katasztrófák elleni védekezés dimenzióiban, Hadtudományi Szemle II. évf. 2. szám, 2009. július, ISSN 2060-0437, 70-77. o.;
16. O. Alexandrov - Nagy R.: Légi eszközök alkalmazásának ukrajnai gyakorlata kiterjedt erdőtüzek oltásában, Repüléstudományi Közlemények, XXI. évf. 4. szám, 2009. október, HU ISSN 1789-770X;
17. Nagy R.: A hazai katasztrófavédelmi feladatok és egyes globális hatások összefüggéseinek vizsgálatáról, Hadtudományi Szemle II. Évfolyam 4. szám, 2009. december, ISSN 2060-0437, 17-25. o.;
18. Nagy R.: A klímaváltozás hatása a kritikus infrastruktúrák védelmére, Nemzet és Biztonság, Biztonságpolitikai Szemle, III. évf. 2. szám, 2010. március, ISSN 1789-5286, 35-44. o.;
19. Muhoray Á. – Nagy R.: A katasztrófák elleni védelem rendszere a létfontosságú infrastruktúrák biztonságáért, Rendészeti Szemle 58. évf. 4. szám, 2010. április, ISSN 1789-4689, 3-18. o.;
20. Köztestületi Stratégiai Programok: Környezeti jövőkép – Környezet- és klímabiztonság, Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 2010., *(szerzői gárda tagjaként)*
21. O. Alexandrov - Nagy R.: Az ukrán-magyar határ menti együttműködés katasztrófavédelmi kérdései, Polgári Védelmi Szemle, 2010. december, ISSN 1788-2168, 143-171. o.;

Rövidítések jegyzéke

BM	-	Belügyminisztérium
CIWIN	-	Kritikus Infrastruktúra Védelmi Előrejelző és Információs Hálózat
EKI	-	Európai Kritikus Infrastruktúra
EKIV	-	Európai Kritikus Infrastruktúra-védelem
EKK	-	Elektronikuskormányzat-központ
EU	-	Európai Unió
EüM	-	Egészségügyi Minisztérium
FVM	-	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
HM	-	Honvédelmi Minisztérium
IRM	-	Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium
Kat. Tv.	-	Katasztrófavédelmi Törvény
KHEM	-	Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium
KI	-	kritikus infrastruktúra
KIV	-	kritikus infrastruktúra-védelem
KKB	-	Kormányzati Koordinációs Bizottság
KKB VK	-	Kormányzati Koordinációs Bizottság Veszélyhelyzeti Központ
KKB Op. Tö.	-	Kormányzati Koordinációs Bizottság Operatív Törzs
KvVM	-	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
MeH	-	Miniszterelnöki Hivatal
NFGM	-	Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium
NKIV	-	Nemzeti Kritikus Infrastruktúra-védelem
NKP	-	Nemzeti Kapcsolati Pont
OKF	-	Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
ÖM	-	Önkormányzati Minisztérium
PM	-	Pénzügyminisztérium
Pv. Tv.	-	Polgári Védelmi Törvény
FVM	-	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
VM	-	Vidékfejlesztési Minisztérium