

Lévai Zsolt¹

VASÚT ÉS TERRORIZMUS: „PUHA” CÉLPONTOK A TERRORISTÁK CÉLKERESZTJÉBEN

RAILWAYS AND TERRORISM: „SOFT” TARGETS IN THE CROSS-
HAIRS OF TERRORISTS

DOI: 10.30583/2019/4/086

Absztrakt

A cikk a vasút és a terrorizmus kapcsolatát mutatja be. A vasút kontinenseket és országokat átszövő hálózata a terroristák kedvelt célpontja lehet, mert kiterjedtsége és tömegszerűsége megkönnyíti terrorcselekmények elkövetését. Éppen ezért fontos a vasút megfelelő védettségének kialakítása.

Ez a cikk kétféle szempontból mutatja be a két terület kapcsolatát. Először a vasúti közlekedési rendszer bemutatásán keresztül rávilágít annak gyenge pontjaira, majd a terroristák szemszögéből vizsgálja a vasutat, mint lehetséges célpontot.

A cikk harmadik része a kétszemponútú vizsgálat metszetében elhelyezkedő kritikus infrastruktúra elemekkel foglalkozik, melyek a vasúti hálózat leginkább védendő pontjai.

Kulcsszavak: vasúti közlekedés, terrorizmus, kritikus vasúti infrastruktúra

Abstract

The article deals with the relationship between rail and terrorism. The rail network crossing continents and countries can be a popular target for the terrorists because its extent and mass makes it easier to commit terrorist attacks. This is why it is important that the railways are adequately protected.

This article presents this relationship between the two areas from two different aspects. First, through the presentation of the rail transport

1 Lévai Zsolt, tudományos munkatárs, KTI – Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft, mesteroktató Széchenyi István Egyetem ÉÉKK Közlekedési Tanszék, doktorandusz hallgató, Nemzeti Köszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola, ORCID: 0000-0003-2410-1730, levai.zsolt@kti.hu, levai.zsolt@uni-nke.hu

system, it highlights the weaknesses and then examines the railway as a possible target from the terrorists' point of view.

The third part of the article deals with the critical infrastructure elements, being in the cross-section of the two different aspects, which are the points of the railway network that must be protected the most.

Keywords: railway traffic, terrorism, critical railway infrastructure

Bevezetés

A vasúti utazás ismét egyre népszerűbb. Ez egyrészt köszönhető a technikai fejlődésnek (egyre nagyobb sebesség, nagyobb kényelem stb.), másrészt az egyre tudatosabb közlekedésimód-választásnak is. A vonatokat milliók használják kontinensszerte, illetve a közutak egyre nagyobb zsúfoltsága már az áru fuvarozó cégeket is a vasutak irányába tereli. Az Európai Unió által létrehozott Trans European Network közlekedési hálózat (TEN-T) kialakítása és ennek vasúti rendszere, valamint a teherfuvarozást kifejezetten előnyben részesítő Rail Freight Corridor-ok (RFC) kijelölése teljes mértékben a vasút áruszállítás helyzetbe hozását szolgálta és szolgálja a rendszerek fejlesztésével és fokozatos kiterjesztésével.

A vasútállomásokon és vonatokon egyszerre megjelenő jelentős számú utas és a tehervonatok növekvő száma azonban azok figyelmét is felkeltheti, akik keresik a nagy feltűnést keltő (terror)akciók végrehajtásának színhelyeit. Az egyes terroristák, terrorcsoportok számára a vasút területein elkövetett cselekmények megfelelő „eredménnyel” járhatnak a jelentős áldozatszám, illetve az esetlegesen bekövetkező nagy anyagi károkozás, valamint a megfelelő félelemérzet elérése miatt. Ezt mutatja be Horváth Attila közlekedési alágazatok terrorfenyegetettségéről írt tanulmánya².

Fentiekre tekintettel a vasúti szektor védelme szükséges, melyhez hozzájárulhatnak az ilyen irányú kutatások is. A KMDI³ Katonai Logisztika és Védelemgazdaság kutatási területe hivatott a vasúti közlekedéssel összefüggő védelmi kutatások elvégzésére. Mint ezen iskola

2 Horváth Attila: A közúti, vasúti és vízi közlekedés terrorfenyegetettségének jellemzői, In: Tálas P. (szerk.) Válaszok a terrorizmusra II. – A politikai marketing csapdájában, mágustudió, Budapest, 2006. pp. 321-336, ISBN 963n19 756 9

3 Katonai Műszaki Doktori Iskola

doktorandusza és mint közlekedési kutató, a KMDI-ben és a KTI⁴-ben végzett doktori kutatásom arra irányul, hogy hogyan lehet ezen akcióktól megvédeni a vasutat igénybe vevőket (utasokat és fuvaroztatókat), illetve magát a vasúti infrastruktúrát, valamint arra, hogy az egyes (új) vasúti kritikus infrastruktúra elemek helyettesíthetősége megfelelő-e. E kutatás alapja a mostani elemzés.

Cikkemben bemutatom a vasúti hálózat azon elemeit, amelyek a terroristák számára célpontként szolgálhatnak akcióik színhelyéül, és elemzem az egyes helyszíneket. Az elemzéshez hazai és külföldi szerzők műveit is felhasználom. A megközelítést kétfelől teszem meg: egyrészt a vasút oldaláról, másrészt a terroristák szemszögéből.

1. A vasúti hálózat felépítése

A vasúti hálózat alapvetően két részre osztható:

- nyílt vonalra és
- állomásokra.

Ezeken kívül vannak még egyéb speciális vasútüzemi létesítmények, ezekre a későbbiekben kitérek.

A két alapvető hálózati elem definiálását megteszi a vasúti közlekedés szabályait tartalmazó F.2. sz. Forgalmi Utasítás. A meghatározás szerint az állomás⁵ vonattalálkozássra, személy- és áruforgalmi szolgáltatásra berendezett szolgálattelátási hely⁶. Majdnem minden állomásnak van ún. bejárat jelzője (ez alól csak mellékvonalak egyes állomásai kivétel), mely jelző megengedi vagy megtiltja az állomásra történő behaladást. Az állomásokon a vonattalálkozások lebonyolíthatósága miatt szükséges ezen jelzők üzemeltetése. A jelzők után ugyanis olyan vágányszerkezeti elemek következnek (kitérők⁷), amelyeken a közlekedés csak szigorú (sebességi) előírások betartásával lehetséges. A jelzők jelzési képeikkel tájékoztatják a mozdonyvezetőket az azok

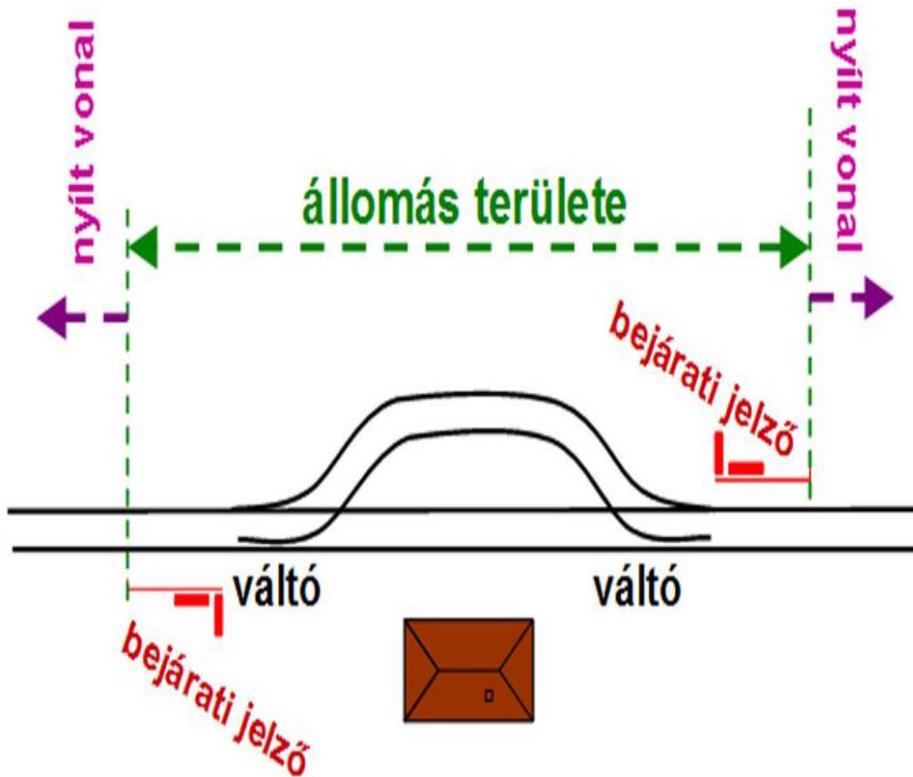
4 Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

5 MÁV Zrt. F.2. sz. Forgalmi Utasítás (NKH 85/6/2007), 21. o. 1.2.1. pont

6 A vasútüzem lebonyolítása szempontjából kialakított hely, ahol forgalomszabályozási és/vagy kereskedelmi tevékenységet végeznek, F.2. sz. Forgalmi Utasítás, 35. o. 1.2.99. pont

7 Az egyik vágányról a másikra történő áthaladást biztosító szerkezet hivatalos neve: kitérő, de széles körben használják a váltó elnevezést is. Bővebben lásd: Lévai Zsolt: Vasúti Üzemtan, egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018.

meghaladása után alkalmazható sebességről, illetve a behaladás irányáról (egyenes vagy kitérő irány). Az állomások területét a bejárat jelzők helyzete jelöli ki. Ezek szerint az állomás területe a két végén elhelyezett bejárat jelzők közötti terület (fejállomás esetén csak az egyik irányból vannak bejárat jelzők elhelyezve). A nyílt vonal definíciója is az állomások bejárat jelzőjéhez kötött. Az Utasítás szerint a nyílt vonal két szomszédos állomás területe (bejárat jelzője) közötti vonalszakasz⁸ (1. ábra).



1. számú ábra. A vasúti hálózat elemei (forrás: Bauer Károly – Bicskei János – Csonka Zsolt – Füstös István – Rózsa János – Váczi Viktor – Vinis Gyula: Forgalmi ismeretek (F.2.) és vasúti alapismeretek; MÁV Zrt. kiadvány, 8. o.)

Ezen vasútüzemi lehatárolás szükséges ahhoz, hogy a továbbiakban meg tudjuk határozni az állomások, illetve nyílt vonalak azon helyeit, amelyek terrortámadások célpontjaiként szerepelhetnek, illetve alkalmasak lehetnek arra, hogy ártó jellegű cselekmények helyszínévé válhassanak.

8 MÁV Zrt. F.2. sz. Forgalmi Utasítás (NKH 85/6/2007), 31. o. 1.2.70. pont

Nyílt vonali berendezések

Az előző definíció szerinti nyílt vonal nem csak folyó vágányt jelent. Az Utasítás csak annyit mond, hogy minden, ami nem tartozik az állomás területéhez, az nyílt vonal. A következőkben bemutatom, hogy milyen nyílt vonali berendezések (létesítmények) léteznek, és ezek hol kapcsolódhatnak terrorcselekményekhez.

Nyílt vonali pályaelemek

Alapvetően a vasúti pálya a terepszinten halad, de a természeti adottságok miatt előfordul, hogy ez nem megvalósítható. A domborzat egyenetlenségeinek megszüntetésére terepkiegyenlítést alkalmaznak. Ez lehet bevágás (talaj eltávolításával kialakított földmű), illetve töltés (terepszintből kiemelkedő földmű). Ennél is nagyobb kiegyenlítés már ún. műtárgyak segítségével történik. A vasút műtárgyai a következők⁹:

- alagutak,
- hidak,
- viaduktok,
- rés- és bélésfalak,
- görgetegfogók,
- támfalak,
- átereszek,
- hóvédművek.

Fentiek közül az első háromnak van kiemelt jelentősége terrorakciók szempontjából. A folyók fölött átvezető hidak, a völgyek fölött létrehozott viaduktok esetében jelentős magasságkülönbség is lehet a terepszint és a vasút vonalvezetése között, így az itt elkövetett vonat elleni robbantásos merénylet megfelelő „eredményt” érhet el. Ez lehet jelentős áldozatszám és nagy anyagi kár is, ezért nem ritka, hogy az ilyen hidakat a nap 24 órájában fegyveres őrkkel védik (pl. Déli összekötő vasúti híd).

Az állandó jelenlét elérheti a célját, és távol tarthatja a terroristákat ezektől a helyektől, ugyanakkor ezen helyek nem tartoznak a

⁹ Lévai Zsolt: Vasúti Üzemtan, egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018. 22. o. 2.1.2. pont

terrorizmus kiemelt célpontjai közé. Ennek magyarázatát a terrorizmus szociológiája alfejezetben adom meg Horváth Attila műveinek elemzésével.

Az alagutak ellen tervezett akciók is lehetnek hatásosak. Az alagút bejáratainak berobbantása elzárhat vonatokat a külvilágtól, vagy az alagútban megtámadott vonatból történő megmenekülés esélye minimális lehet. Hosszabb alagutak esetében ezért menekülő útvonalakat is építenek, hogy a bent ragadt vonat utasait evakuálni lehessen. Ez akár egy újabb járat kifúrását is jelentheti.

Nagyon veszélyes az alagútban keletkező tűz. A megfelelő légáramlás biztosítása miatt az állandó levegőmozgás élteti a tüzet, így annak eloltása különösen nehéz. A hosszú alagutak ezért önálló tűzoltó rendszerrel vannak felszerelve. Ezen biztonsági megoldások miatt a tervezett terrorakciók sikere is kisebb lehet, mint a hidak, viaduktok esetében. A nem kívánt behatolás megakadályozása fegyveres őrrrel és kamerával biztosítható.

A nyílt vonal vágányain tervezett terrorcselekmény lehet a közlekedő vonatok alatt a vágány folyamatosságának megbontása (vonatok kisiklása). Ez az akció szintén sikeres lehet, főleg nagy sebességű (≥ 230 km/h) közlekedés esetén. A siklás esetén bekövetkező baleset halálos áldozatainak száma elegendően nagy lehet a „megfelelő” eredmény eléréséhez. Az ilyen, nagy sebességű vasúti pályákat általában kerítéssel védik, illetve a vonal mentén kamerákat szerelnek fel.

Nyílt vonali szolgálati helyek

Az állomás definíciójának fontos eleme a vonattalálkozások lebonyolíthatósága. Ugyanis a vonatok személy-, illetve áruforgalmi célból nem csak az állomásokon állhatnak meg, hanem a definícióból következően a nyílt vonal egyes helyein is.

Ezek a helyek a következők lehetnek: megállóhelyek, rakodóhelyek, megálló-rakodóhelyek.

Ezen szolgálati helyeken ugyancsak történik utascsere (néhány megállóhelyen igen jelentős, pl. Zugló), illetve tehervonatok megállása. Különlegességüket az adja, hogy az itt szolgálatot teljesítő vasutas létszám minimális (esetenként nulla), így az utasok, az áruk és a vonatok védelme vasútüzemi szempontból csekély. Az ilyen helyeken történő megállás lehetőséget ad az elkövetők számára pl. a vonatba történő

beszállásra különösebb ellenőrzés nélkül, vagy pl. tehervonatok esetén a megfelelő kocsin sérülés okozására.

Állomások

Az állomások helyenként jelentős vonatforgalmat bonyolítanak le, így rengeteg esélyt kínálnak terrorcselekmények végrehajtására. Az állomásokat aszerint vizsgálom meg, hogy az egyes területei (berendezései) milyen lehetőséget adnak az akciók végrehajtására.

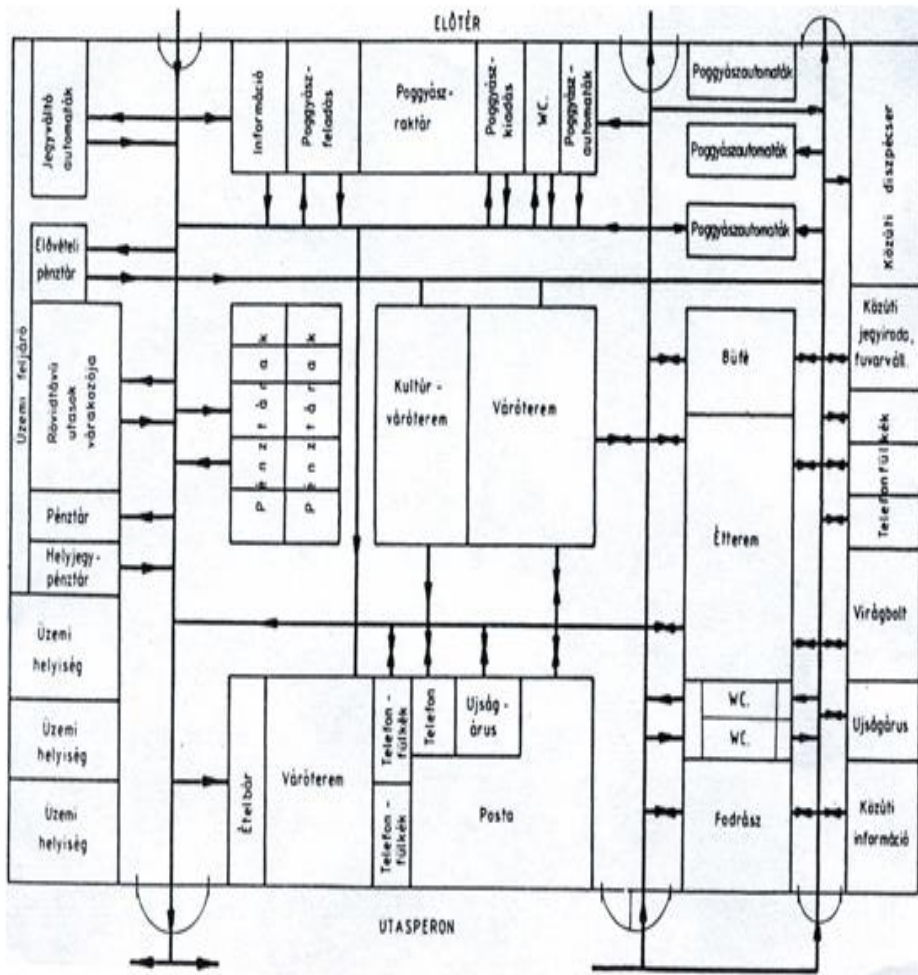
Utasforgalmi létesítmények

A felvételi épületben (állomásépület) található általában az utaskiszolgáló berendezések, helyiségek:

- utascsarnok,
- jegypénztár, jegyautomata,
- váróterem,
- információs iroda,
- büfé, étterem,
- boltok (pékség, újságos stb.),
- WC, mosdó,
- poggyásmegőrző, csomagmegőrző automata.

Mindezek miatt a felvételi épületben egyszerre sok utas tartózkodik, így ideális terepnek mondható a terrorcselekmények elkövetéséhez. Erre rásegíthet, hogy a (sokszor régi) felvételi épület nincs jól ellátva be- és kijáratokkal, esetleg azok szűkek, így a menekülés torlódásokkal járhat, amely pánikot válthat ki, mely további veszteségeket okozhat (pl. egymás eltaposása).

Létfontosságú lehet, hogy a felvételi épületben az utasáramlatok megfelelően szét legyenek választva, és az utasok ne akadályozzák egymás közlekedését. Az induló és érkező utasok áramlatait megfelelő alaprajzi elrendezéssel (lásd régebben indulási oldal és érkezési oldal), valamint az útirányok kijelölésével lehet szétválasztani. A távolsági és az elővárosi utasok áramlási útvonalának elválasztása leginkább a pénztárcsarnok megfelelő elhelyezésével biztosítható (2. ábra).



2. számú ábra. A felvételi épület utasáramlatai¹⁰ (forrás: Kisbako-nyi József: Vasúti üzemszervezés IV., (Személyközlekedési üzemtan) Tervezési segédlet, kézirat, Széchenyi István Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, KPI, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989. J 19-627, 104. o.)

A felvételi épületben az utasforgalom zavartalan áramlásának biztosításához a következő feladatokat kell megoldani¹¹:

- folyamatos, könnyen kiismerhető utasáramlási útvonalat kell biztosítani az állomási előtértől a vonatokig és vissza,

10 Az ábra elég régi, már több idejéltűlt funkciójú helyiséggel, ugyanakkor jól mutatja a felvételi épületben az utasáramlatok vezetésének optimális módját, illetve az egyes utasáramlatok szétválasztásának lehetőségét.

11 Lévai Zsolt: Vasúti Üzemtan, egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018. 167.o.

- ahol lehet, az utasáramlatok ne keresztezzék a vágányokat,
- az áramlási vonal a legrövidebb legyen,
- kényszervezetésű áramlást valósítsunk meg, ne legyenek benne zezugos törések,
- az áramlás útvonalában ne legyenek torlódást okozó szűk keresztmetszetek,
- ne legyen az útban felesleges magasságkülönbség vagy veszített magasság,
- a helyiségek az áramlás irányában funkciójuk szerint következzenek egymás után,
- a helyiségek a várható utasmennyiség épületben tartózkodó részére legyenek méretezve.

A fentiek megfelelő alkalmazásával elérhető, hogy a felvételi épületet ért támadás esetén a bent lévő utasok viszonylag gyorsan kivethetők legyenek az épületből.

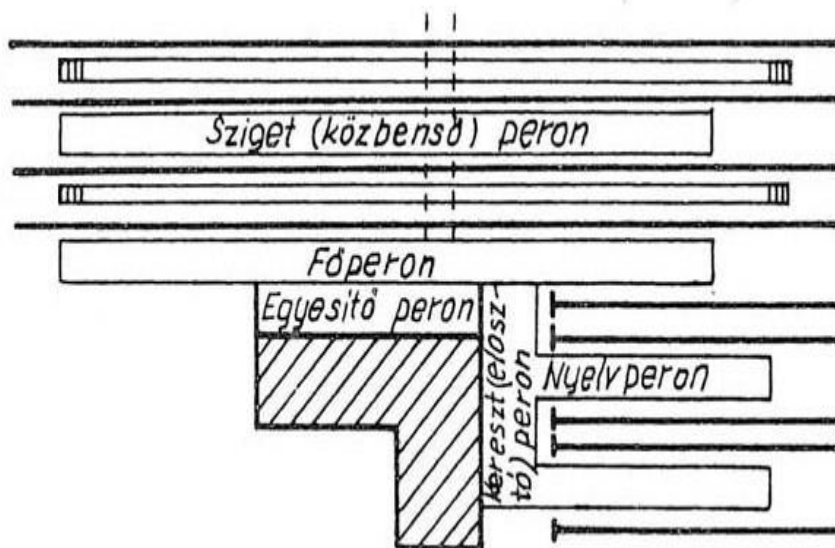
A vonatok megközelítése a felvételi épületből a peronokon keresztül lehetséges. A peronoknak jól kivilágítottak és olyanak kell lenniük, hogy tegyék lehetővé¹²:

- a biztonságos utazást,
- a ki- és beszállás meggyorsítását,
- az utasok áramlásának folyamatosságát,
- a minimális gyaloglást,
- a vasútállomás egyes helyiségeinek kényelmes megközelítését.

Az állomási peronok lehetnek (3. ábra):

- főperon: a felvételi épület előtt található, párhuzamosan a vágányokkal,
- keresztperon (elosztó peron): a vágányokra merőlegesen helyezkedik el,
- szigetperon (közbenső peron): vágányok között helyezkedik el,
- nyelvperon: csonka vágányok közé benyúló peron,
- egyesítő peron.

12 Lévai Zsolt: Vasúti Üzemtan, egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018. 169. o.



3. számú ábra. Állomási peronfajták (forrás: Harmatos János – Kárpáti László – Lévai Zsolt: Állomási és forgalmi technológiák, MÁV Rt. Baross Gábor Oktatási Központ jegyzete, 2004. 229. o.)

Az egyes peronok a vasútállomást, illetve a vonatot ért támadás esetén segíthetnek a menekülésben. Egy-egy peronon egyszerre nem tartózkodik jelentős számú utas (kivéve reggeli csúcsidőben beérkező elővárosi vonat leszálló utasait), így a peron maga nem megfelelő támadási terület, ugyanakkor kapcsolatot létesít a vágányok és a felvételi épület, esetleg a kijáratok között, ezért a rajtuk levő közlekedés lehetőségét biztosítani kell. Lezárt peron mellé nem is szabad vonatot fogadni.

Szigetperon esetén fontos, hogy a peron megközelíthető maradjon, ugyanis pl. egy lángoló vonatról lemenekülő utasok esetén fontos, hogy ne ragadjanak a peronon az égő vonat mellett, hanem a lehető leggyorsabban el tudják hagyni a helyszínt. Szükséges tehát a peronok megközelíthetőségének biztosítása.

Áruforgalmi létesítmények

A vasútállomások áruforgalmi létesítményei azok a berendezések, amelyek a tehervonatok rakodásához és kezeléséhez kapcsolódnak:

- rakodóberendezések (daruk),
- rakodóhelyek (közút-vasút átrakási pontok),
- raktárak.

A rakodóberendezések elleni támadás ellehetetlenítheti adott vasútállomás árufuvarozási munkáját, és egyben jelentős anyagi kárt okozhat. Ugyanakkor a rakodási technológia miatt kevés áru megsemmisülését eredményezheti, mert általában egyszerre csak egy szállítási egységet (pl. konténer) rakodnak vele.

A rakodóhelyek leginkább a rakodóvágány melletti lebetonozott területek, ahol a közúti járművekről lerakják az árut, majd mobil rakodóval berakják azt a vasúti kocsiba (esetleg közvetlenül a közúti járműből a vasúti kocsiba). Nem jelentős terrorista célpont.

A raktárak már inkább lehetnek terrortámadások színhelyei. A bennük tárolt (olykor veszélyes) áruk megsemmisítése lehet az akciók célja. Ugyanakkor az is igaz, hogy ilyen raktárak nem közvetlenül a személyforgalmi berendezések mellett épültek, így itt inkább csak anyagi veszteség érhető el. A legnagyobb raktárak inkább teherpályaudvarokon létesültek, így az esetleges támadás során az emberáldozat minimális.

Vasúti üzemi területek

Érdeemes fókuszálni viszont a vasúti üzemi területekre. A legtöbb vasútállomás kialakítása olyan, hogy egyes irányító (rész)rendszerek a felvételi épületben lettek elhelyezve. A forgalmi iroda (ide értve minden, a forgalom közvetlen lebonyolításához kapcsolódó tevékenység helyiségét) már megfelelő célpont lehet az akció végrehajtásához. Egyrészt azért, mert itt teljesít szolgáltatást a vasútállomás vonatforgalmát ténylegesen irányító személy (forgalmi szolgálattevő), másrészt ezekben a helyiségekben található olyan biztosítóberendezési elemek, amelyek megsemmisítése vagy az a fölötti ellenőrzés átvétele (berendezés kezelése) képes lehet baleseteket előidézni. Ma még Magyarországon a vasútállomások jelentős részén a vonatforgalom irányítása helyben történik, így ezek a helyiségek tényleges célpontként szolgálhatnak a terrorcselekmények elkövetésére. A helyiségek az utasforgalom számára megnyitott területen találhatóak, így könnyen megközelíthetők.

Egy vasútállomáson vannak olyan vasútüzemi területek, amelyek az utasok számára nem elérhetők. Ezek azok a területek, ahol a vonatok, szerelvények, mozdonyok előkészítése történik. Miután itt csak vasútüzemi szolgálati tevékenységek bonyolódnak, a tárolóvágányok, előkészítő pályaudvarok, vontatási telepek annyira nem vonzóak a terroristák számára, nem jelentenek számukra kedvező célpontot, mert

csak anyagi károkozás érhető el, ráadásul jelenlétük elég hamar felkeltheti az ott dolgozók figyelmét. A helyek legtöbbször 24 órás szolgálat van, így állandó a vasúti dolgozók jelenléte.

Speciális vasútüzemi létesítmények

Ide soroljuk azokat a létesítményeket, amelyek nem tartoznak a fenti kategóriákba, ugyanakkor meglétük szükséges a vasútüzem fenntartásához. Tipikusan ilyen létesítmény a villamos állomás, amely biztosítja a vontatási áramot a felsővezetéki rendszerbe.

Megtámadásuk elsősorban inkább csak anyagi kárt okoz, illetve megnehezítik a vasútüzem fenntartását, ezért nem kiemelt terrorista célpontok.

2. A vasutat igénybe vevők köre

A területek vizsgálata után érdemes megvizsgálni, hogy kik azok, akik a vasutat igénybe veszik, illetve használják akár utazási, akár fuvarozási, akár pedig szolgálati céllal.

Utasok

A terrorcselekmények döntő többsége az utasok ellen irányul. A legtöbb esetben az áldozatok éppen rosszkor voltak rossz helyen, csak nagyon ritkán irányul konkrét személy ellen az akció. E miatt az utasok a legvédtelenebb résztvevők. Miután az elkövetők majdnem mindegyike „az utasok közül kerül ki” (még akár úgy is, hogy jegyet váltanak), így elengedhetetlennek látszik az utasok valamilyen fokú ellenőrzése. Ma ez (bizonyos nagy sebességű vonalak kivételével pl. Eurostar) még nem teljeskörűen megoldott.

Fuvaroztatók

A fuvaroztatók alatt az áru feladóját, átvévőjét, esetlegesen a fuvarozási segédet (szállítmányozó) értjük. Ők ténylegesen nem utaznak az áruval (eltekintve az olyan áruktól, melyekhez kísérő jelenléte szükséges). Részükre a legnagyobb problémát a fuvarozott áru megsemmisülése jelenti, illetve az ebből eredő anyagi kár mértéke.

Nagyon minimális annak az esélye, hogy valaki veszélyes árut ad fel vasúti fuvarozásra csak azért, hogy azt az út folyamán

terrortámadásként megsemmisítse, és így okozzon kárt. A veszélyes áruk fuvarozása során nagyon sok biztonsági előírást kell betartani (pl. megfelelő rögzítés, védőkocsi alkalmazása) pontosan azért, hogy a balesetek elkerülhetők legyenek. A szállító felek minden adata visszakereshető, így a felelősségre vonás elkerülése kizárható.

Szolgálatot teljesítők

A vasutat használók harmadik nagy csoportja maguk a vasúti szolgálatot teljesítők. A felelősségük jelentős. Megfelelő szakmai tudásuk és rátermettségük képes lehet egyes akciók megakadályozására, szolgáljanak akár vonatokon, akár állomásokon. Az egyes jelzőeszközök jelzési képeinek és a berendezések állapotának megfelelő kiértékelése, illetve az aggályos jelzések esetére meghatározott teendők betartása segíthet a (szándékolt) balesetek elkerülésében.

Ugyanakkor szólni kell a beszervezésről is. Mint minden, speciális tudást és ismeretanyagot igénylő területen, úgy itt is nagy veszély mutatkozhat akkor, ha a terrorakciók egyik kitervelője vagy végrehajtója olyan személy, aki mélyreható ismeretekkel rendelkezik adott területet illetően. Ez a vasút esetében is igaz.

Önmagában a szolgálat közben történő szándékos károkozás kivitelezése nehéz (például, ha a mozdonyvezető nem áll meg a továbbhaladást tiltó jelzésre, akkor a vonatbefolyásoló rendszer automatikusan megállítja a vonatot), mert a mozgásokat egyre több, embertől független rendszer felügyeli, illetve egyszerre több alkalmazott is megfigyelésre kötelezett egy mozgással kapcsolatban, így a rendellenesség kiszűrhető.

Vonatok jogellenes hatalomba kerítése elképzelhető, bár valószínűsége csekély. A szerelvények összeállítása okán azok többnyire több egységből állnak, így valamennyi egységet egyszerre kell hatalomba keríteni, amely sokkal több elkövetőt és sokkal nagyobb szervezettséget kíván, mint pl. repülőgépek esetében. Ráadásul az esetek többségében a vontatóegység (mozdony) elkülönül az utastértől, így a mozdony hatalomba kerítése nem érzékelhető az utasok részéről, ezért a megfelelő félelemérzet sem alakul ki. A vonatok fékrendszere úgy van kialakítva, hogy fékhatás az utastérből is közvetlenül kialakítható (vérszék), így a vonatszemélyzet a tudomására jutott ilyen jellegű információ esetén megállíthatja a vonatot úgy, hogy arról a mozdonyon tartózkodók nem is tudnak, és tehetetlenek ellene.

3. A vasúti hálózaton közlekedő vonatok

A szereplők után az elemzés további részét képezi a különböző típusú vonatok vizsgálata.

Személyszállító vonatok

A hálózaton közlekedő vonatok jelentősebb hányadát (kb. 75%-át) adják a személyvonatok. A vonalakon az utazási igényeknek megfelelően különböző típusú vonatok közlekednek. A terroristák számára azok a vonatok jelentik a „megfelelő” célpontot, amelyek kihasználtsága kellően magas. Ezek általában a reggel a nagyvárosokba közlekedő elővárosi vonatok, illetve reggel az egyes nagyvárosok között közlekedő minőségi távolsági vonatok (EC, IC, ICE, TGV stb.). A sok utas között könnyű észrevétlennek maradni, bár manapság már majd minden vonat fel van szerelve videómegfigyelő rendszerrel (CCTV). További célpontok lehetnek az éjszaka közlekedő vonatok. Ilyenkor a figyelem is lankad, az akció elkövetése egyszerűbb is lehet. Ugyanakkor az ilyen vonatok majd minden kocsijában teljesít vasúti alkalmazott szolgálatot, akinek feladata többek között az éjszakai éber jelenlét. Az alacsony forgalmú és a mellékvonalakon közlekedő vonatok nem kiemelt célpontok a kevesebb utas miatt.

Kiemelt kérdésként kell foglalkozni azokkal a személyszállító vonatokkal, amelyek védett vezetőket szállítanak. Védett vezető utazása megvalósulhat:

- védett vezetői különvonattal (4. ábra),
- külön kocsi(k) közlekedtetésével,
- külön kocsiszakaszz (fülke) igénybevételével¹³.

A külön kocsi(k) menetrend szerinti vonattal kerülnek továbbításra, illetve a külön fülke lefoglalása is menetrend szerinti vonat kocsijában történik. Szükség esetén a védett vezető vonata előtt és után biztosítóvonat¹⁴ is közlekedhet a szükséges védelem okán. A védett vezető utazásának megrendelését, a vonat(ok) menetrendjét és a vonat közlekedtetésére vonatkozó utasításokat a minősítő által meghatározott

13 MÁV Zrt. F.10. sz. Utasítás A védett vezetők utazásainak lebonyolítására, 2. o. 2. pont

14 Lévai Zsolt: A vasúti közlekedés biztonsága és jelzésrendszere, egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018., 19. o.

minősítéssel kell kezelni. A közlekedést külön koordinációs törzs szervezi.



4. számú ábra. Védett vezető szállítására alkalmas különvonat (forrás: Lévai Zsolt: A vasúti közlekedés biztonsága és jelzésrendszere, egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018., 21. o., fotó: Tevan Imre)

A koordinációs törzs illetékes képviselői¹⁵ rendelkeznek az utazás lebonyolításához szükséges vontató- és vontatott járművek kiállítására, illetve a különvonat és a biztosítóvonat összeállítására. A biztosítást végző külső biztonsági szervek tűzszerésztechnikai és egyéb műszaki vizsgálatokat végezhetnek a járműveken és a szerelvényen. A koordinációs törzs meghatározza azokat az állomásokat (szolgálati helyeket), ahol segítségnyújtás céljából vontatójárművet, segélykocsit, illetve hozzájuk vezényelt munkavállalókat kell készenlétben tartani.

Tehervonatok

Melyek lehetnek azok a tehervonatok, melyek felkelthetik a terroristák figyelmét? Leginkább olyan vonatok, amelyek egy kiemelt cég áruit szállítják, és a támadás megfelelő médiafigyelmet generál, illetve olyan, veszélyes anyagot szállító vonatok, amelyek balesete esetén a

15 uo. 20. o.

veszélyes anyag szabadba jutása további veszélyeket jelenthet a lakosság számára.

Éppen ezért a legfontosabb dolog, hogy ezen vonatok információi ne kerülhessenek illetéktelenek kezébe, valamint, hogy az ilyen vonatok lehetőleg olyan útirányon át közlekedjenek, amelyen a legkisebb veszélyt jelentik a lakosságra (pl. Budapest elkerülése adott vonattal).

Egyéb vonatok

A vasúthálózaton közlekednek olyan vonatok, amelyek szolgálati céllal, illetve egyéb okok (pl. fenntartás) miatt vesznek részt a forgalomban. Az ilyen vonatok (pl. szerelvénymenetek, mozdonyvonatok) nem elsődleges terrorista célpontok, mert csak a vasúti szolgáltatóknak okoznak vele kárt (emberáldozat azért felmerülhet, pl. mozdonyvezető), bár az sem elhanyagolható, hogy ilyen vonatok elleni akciókkal képesek jelentős kellemetlenséget okozni az utazóközönségnek (pl. a támadás miatt elzáródik a vasúti pálya). Ezen vonatok menetrendje nem nyilvános, ezért a támadás megszervezése nehezebb.

4. A terrorizmus puha célpontja

A vasúti oldal bemutatása után következik a másik, terrorizmus felőli megközelítés. Ebben a fejezetben, mint kutatásom helyzetfeltáró részében arra keresek választ, hogy a terroristák miért választják a vasutat (tömegközlekedést) célpontul, illetve a vasút mennyire van kitéve terrorista támadásoknak. A kérdésekre szakirodalmi elemzésekkel is kívánok válaszolni.

A terrorizmus szociológiája

Messzebből indítva a kérdéskör megközelítését tisztázni kell magának a terrorizmusnak a fogalmát, illetve főbb vonásait. Erre Horváth Attila¹⁶ könyvében találunk válaszokat¹⁷. A szerző ismerteti Ganor Boaznak¹⁸ Jonathan Barker, a Torontói Egyetem politikatudományi

16 Dr. habil Horváth Attila, alezredes, tanszékvezető egyetemi docens, NKE, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

17 Horváth L. Attila: A terrorizmus csapdájában, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014. ISBN 978 963 327 600 6

18 Prof. Boaz Ganor, alapító és igazgató International Institute for Counter-Terrorism (ICT)

professzora által saját művében¹⁹ leegyszerűsített terrorizmusdefinícióját, miszerint az az erőszak szándékos alkalmazása, illetve azzal történő fenyegetés a polgári lakossággal, valamint civil célpontokkal szemben, meghatározott politikai célok eléréséért²⁰.

Ganor szerint a terrorizmus három legfőbb vonása²¹:

1. A tevékenység lényege: erőszak alkalmazása, illetve azzal történő fenyegetés. A nem erőszakos cselekmények vagy a nem erőszakos fenyegetések nem tekinthetők terrorizmusnak.
2. A tevékenység célja: politikai célok elérése (ideértve a vallási és ideológiai célokat is), a regnáló hatalom, a társadalmi-gazdasági célok megváltoztatása. Nem politikai célok miatt elkövetett cselekmények, melyek követelhetnek sok áldozatot, nem tekinthetők terrorcselekményeknek, csak jelentős bűncselekményeknek.
3. Célpontok: civilek. Az egyéb politikai indíttatású erőszak (gerillahadviselés, polgárháború stb.) nem terrorizmus.

E három pont alapján a közlekedési és főképp a vasúti célpontok elleni támadás terrorizmusnak minősíthető. A közlekedési rendszerek ellen intézett támadás mindig erőszak árán valósul meg, melyhez ma már nyugodtan hozzáérhetők az informatikai rendszerekbe történő „erőszakos” behatolások is. A rendszerek feletti hatalomátvitel sohasem öncélú. Az ilyen rendszerek fenntartója leginkább az állam, tehát az ilyen rendszerek elleni támadás politikainak minősíthető.

A közlekedési rendszert civilek veszik igénybe (utasok), így a támadások célpontjai is legfőképp a civil lakosságból kerülnek ki (kivétel a védett vezetői különvonatokat). Ez igaz akkor is, amikor egy tehervonat a támadás célpontja, mert a tehervonat elleni merénylettel is a cél a civil lakosság megtámadása.

A közlekedési infrastruktúra ellen intézett terrortámadás az egész ország lakosságához mérten csekély (ámbár a maga nemében

19 Jonathan Barker: *The No-Nonsense Guide to Terrorism*, Between the Lines, 2003. ISBN 978 189 635 775 1

20 Horváth L. Attila: A terrorizmus csapdájában, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014. ISBN 978 963 327 600 6 13-14. o.

21 Ganor, Boaz.: Defining Terrorism – Is One Man’s Terrorist Another Man’s Freedom Fighter? online publikáció, International Institute for Counter-Terrorism, 2010.01.01., <https://www.ict.org.il/Article/1123/Defining-Terrorism-Is-One-Mans-Terrorist-Another-Mans-Freedom-Fighter#gsc.tab=0>, letöltve: 2019. 09. 26.

jelentős) áldozatszámára már az egész társadalomban félelemérzetet kelthet, megrendítheti az adott közlekedési ágba vetett bizalmat, és így gazdasági károkat okozhat.

A vasúton keresztüli megközelítés megmutatta, hogy nagyon sok olyan pont van, ahol a terroristák el tudnak jutni a potenciális áldozatokig (utasokig), ezért a vasúti célpontok tekinthetők „puha” célpontoknak. A vasúton keresztül a közösséget ért támadás megfelelő média-visszhangot vált ki.

Ugyanakkor vannak országok, ahol a vasút nemzeti szimbólumnak számít (pl. Németország: ICE, Franciaország: TGV, Anglia, Belgium: Eurostar, Hollandia: Thalys stb.), így az ezek ellen elkövetett terrorakció elérheti a maximális propagandahatást.

Horváth Attila könyvében²² a terrortámadások lehetséges célpontjainak elemzéséből alapvetően kétféle lehetséges terrorizmustípus szűrhető le:

- hagyományos, illetve
- kiberterrorizmus.

A vasút elleni terrorakciók mindkét típus eszköztárával végrehajthatók. A hagyományos eszközökkel elkövetett akciók színtereit a vasúti fejezetben elemeztem, a kiberterrorizmussal a következő alfejezetben foglalkozom. Horváth Attila is megerősíti, hogy a terrorista célpontok között előkelő helyen állnak a közlekedési infrastruktúra elemei, mint szimbolikus, presztízs értékű pontok.

Az elemzés szempontjából további fontos kérdés a terrorizmus potenciális célcsoportjainak meghatározása. Horváth Attila egy másik tanulmányában a terrorcselekmények célcsoportjainak meghatározását az alábbiak szerint javasolja²³:

- viszonylag kiszámítható áldozatok (politikusok, üzletemberek, közéleti személyiségek, fegyveres erők magas rangú tagjai stb., utóbb vallási, etnikai közösségek),

22 Horváth L. Attila: A terrorizmus csapdájában, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014. ISBN 978 963 327 600 6, 85-144. o.

23 Horváth Attila: *Terrorfenyegetettség: célpontok, nagyvárosok, közlekedés*; Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 10 (3.). pp. 136-152. <https://docplayer.hu/5050108-Terrorfenyegetetseg-celpontok-nagyvarosok-kozlekedes-a-terrorfenyegetettseg-altalanos-jellemzoi-horvath-attila-1.html>, letöltve: 2018.12.29. 17. o.

- szinte teljesen véletlenszerűen kiválasztott célpontok és áldozatok.

A vasúti terrortámadások célcsoportjai a második kategóriába sorolhatók. A szerző tanulmányában rámutat, hogy 1991 és 2001 között az elkövetett terrortámadások 42%-a irányult autóbuszok vagy vonatok ellen. Egy 2013-ban publikált tanulmány²⁴ olasz szerzői szerint 1970 és 2011 között a majd 3000, közlekedési rendszer ellen irányuló támadás 43%-a a vasúti közlekedési infrastruktúrát vette célba, amely több mint 1200 terrorakciót jelent. A vasutat ért terrorcselekmények súlyosabbak voltak, átlagosan 5,3 halálos áldozattal támadásonként (a busznál ez az arány 3,4 áldozat/támadás).

Horváth Attila említett tanulmányában elemzi, hogy a terroristák leginkább hol követik el akcióikat. A szerző szerint az alábbi terek vannak kitéve leginkább a terrorfenyegetettségnek²⁵:

- rurális terek,
- városi terek,
- virtuális terek.

A rurális terekben (nem városi terek) több vasútvonal is haladhat, hiszen a vasutak építésének egyik célja volt a városok összekapcsolása, ez pedig a városon kívüli terekben épített vasútvonalakkal volt megvalósítható.

Az előbb említettek okán a vasút bevezet a városba is, átszeli azt, a vasútállomások a városi élet részét képezik, amennyiben maguk is centrumokká válnak, és vonzanak maguk köré további infrastrukturális és egyéb beruházásokat. A vasútállomások utasforgalmára alapozott kereskedelem további vásárlókat vonz, így maga a vasútállomás is városi térnek tekinthető (pl. Zürich HB – ShopVille-Zürich Hauptbahnhof²⁶).

24 Francesca De Cillis – Maria Carla De Maggio – Concetta Pragliola – Roberto Setola: *Analysys of criminal and terrorist related episodes in railway infrastructure scenarios*; Homeland security & emergency management 2013. 10(2) (DOI 10.1515/jhsem-2013-0003)

25 Horváth Attila: *Terrorfenyegetettség: célpontok, nagyvárosok, közlekedés*; Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 10 (3.). pp. 136-152. <https://docplayer.hu/5050108-Terrorfenyegetettseg-celpontok-nagyvarosok-kozlekedes-a-terrorfenyegetettseg-altalanos-jellemzoi-horvath-attila-1.html>, letöltve: 2018.12.29. 10. o.

26 ShopVille-Zürich Hauptbahnhof: bevásárlóközpont, több mint 190 üzlettel a főpályaudvaron és az alatta levő szinten (forrás: <https://www.sbb.ch/de/bahnhof-services/bahnhoeefe/shopville-zuerich-hauptbahnhof.html>)

Az egyre korszerűbb vasútirányítási és informatikai rendszerek révén a vasút jelen van a kibertérben is. Egyes vasútvonalak teljes forgalmát egy helyről irányítják, illetve rengeteg adatot és információt továbbítanak és tárolnak a virtuális térben.

Horváth Attila szerint a rurális terek nem tartoznak a terroristák kedvelt célpontjai közé, ugyanakkor a közlekedési infrastruktúra ellen ezeken a helyeken elkövetett akciók hatásossága leginkább az okozott anyagi kár mértékében rejlik (gondoljunk egy nehezen megközelíthető vasúti híd megrongálására és az utána következő helyreállítási nehézségekre).

A szerző megállapítja, hogy a nagyvárosok terrorfenyegetettsége sokkal nagyobb a rurális térségeknél, ugyanis itt koncentrálódnak a politikai, közigazgatási, gazdasági, turisztikai, kulturális intézmények, melyek sok embert vonzanak, továbbá sokkal nagyobb a népsűrűség. A terroristák számára ez számtalan lehetséges célpontot jelent és az elrejtőzés is sokkal könnyebb. A téma vasúttal kapcsolatos kérdéskörét a következő alfejezetben fejtem ki.

Informatika nélkül az élet ma már elképzelhetetlen. A technikai-technológiai fejlődés ezen a téren olyan fokú, hogy Horváth Attila 2005-ös kijelentésén, miszerint a kiberterrorizmus tétje a civilizáció és a technikai fejlődés vívmányaihoz való biztonságos hozzáférés, én túlmennék, és az mondom, hogy 2019-ben a tét az élet maga. A mindent átszövő informatikai hálózatok és rendszerek elleni megfelelő támadás ma már képes országok mindennapi életét tönkretenni, és pl. a közlekedési rendszerekbe történő beavatkozás révén életeket is kioltani. A vasúti informatika is járja a maga fejlődési útját, az ezen a téren lehetséges kiberterrorizmusról külön alfejezet szól.

A vasút városi terrorfenyegetettsége

Horváth Attila 2009-ben a Hadmérnökben megjelent cikkében elemzi a vasutak városi terrorfenyegetettségét²⁷. Ebben a cikkben is megállapítja, hogy a városi vasútvonalak és az azokon közlekedő vonatok ellen elkövetett merényletek súlyos áldozatokkal járhatnak. Ennek igazolására két példát is hoz: az egyik a Madridban 2004-ben elkövetett robbantássorozat, a másik pedig az indiai Mumbai pályaudvarai és elővárosi vonatai elleni terrorakciók (2002, 2003, 2006). Mindkét

27 Horváth Attila: A vasúti közlekedés terrorfenyegetettségének jellemzői a városokban, Hadmérnök, IV. évf. 3. szám, 2009. szeptember, pp. 180-189, http://hadmer-nok.hu/2009_3_horvatha.pdf, letöltve: 2018.12.29.

esetben az elővárosi vonatokon utazók közül került ki az áldozatok többsége. Mind a két példa világosan mutatja, hogy a nagyvárosok vasúti rendszerei könnyen támadhatók, és az elérhető áldozatszám maximalizálható.

A vasúti személyszállítás jellemzője, hogy a csúcsidőszakokban nagyon sokan használják egyszerre a vasúti szerelvényeket elővárosi forgalomban, illetve a nagyvárosi vasútállomásokat, így egy azok ellen elkövetett terrorakció megfelelő hatást érhet el az emberekben és az állami szerveknél. Az elkövetett cselekmény hatására – mely megfelelő áldozatszámmal jár – a félelemérzet nőhet, az államba vetett bizalom megrendülhet, a kíváncs, a káosz, illetve a destabilizáció elérhető.

A szerző cikkében rávilágít arra, hogy az elővárosi vasúti rendszer elleni akciók dominóhatást váltanak ki, és hatásuk a távolsági és nemzetközi személy-, valamint az áru fuvarozásban is érződik (hálózatos rendszer). A teljes kárelhárítás jelentős anyagi többletet róhat mind az infrastruktúra-kezelőre (állam), mind pedig a vasúttársaságokra, melyek veszteségeit a vevők tudják enyhíteni. Ugyancsak fontos kérdés a vasúti közlekedés iránti bizalom (biztonságérzet) helyreállíthatósága.

A terrorakciók megakadályozása mellett ugyanis a másik fontos dolog a biztonságérzet fenntartása. Az emberek akkor használnak szívesen valamilyen közösségi közlekedési eszközt, ha azt biztonságosnak érzik (mind közlekedésbiztonsági, mind élet- és vagyonbiztonsági szempontból). A terroristák sokszor megleégszenek a támadási lehetőség, így a félelemérzet fenntartásával. Amennyiben adott közlekedési eszközt az igénybe vevők biztonságosnak ítélnék meg, ez a fegyver hatástalan.

Vasúti kiberterrorizmus

Az előző fejezetben említett informatikai fejlődés a vasút területén is jelen van. Az elektronika alkalmazásával egyre kevesebb emberi cselekvésre van szükség, a legújabb vasúti biztosítóberendezések kezelése már automatikusan történik, emberi beavatkozásra alapesetben nincs is szükség. Azonban ez a terroristák számára is megnyithatja az utat a vasút ellen tervezett akcióik újfajta végrehajtásához. Ugyanis a vasúti pályák és szerelvények mellett a harmadik nagy célpont lehet a vasúti irányítóközpontok elleni támadás. Itt elsősorban nem magának az épületnek a hatalomba kerítéséről van szó, hanem az itt működő informatikai rendszerek elleni támadásról, azaz a kiberterrorizmusról

Ebben az esetben a cél az olyan rendszerek elleni támadás, amelyek közvetlenül irányítják a vasúti közlekedést. Kovács László²⁸ és Krasznay Csaba²⁹ Digitális Mohács címmel jelentettek meg egy Magyarország elleni lehetséges kibertámadási forgatókönyvet³⁰. Tanulmányukban, mint támadási célpont, megjelenik a közlekedés is. Példáikban a budapesti közösségi közlekedési rendszer elleni támadások szerepelnek, cikkemben a vasúti lehetséges célpontokat mutatom be.

A vasúti irányítóközpontok számítógépes rendszere állomások, egész vonalak, vonalhálózatok közlekedését irányítja és felügyeli, az ellenük intézett támadás sok ember életét veszélyezteti. A nagyobb problémát a központi forgalomirányítás jelenti. A forgalomirányító rendszerért kibertámadás okozhat olyan szituációt (pl. vágány foglaltság-érzékelésének megszüntetése, kitérők végállásának virtuális megváltoztatása), melynek következménye lehet súlyos, jelentős áldozatszámmal járó baleset bekövetkezése.

A modern, számítógép által vezérelt állomási biztosítóberendezések esetén már elképzelhető a rendszer elleni kibertámadás. Szinte minden vasútállomás hálózatba van kapcsolva, így az állomás biztosítóberendezési rendszere (elvileg) távolról is elérhető. Ebben az esetben a távolról történő rosszindulatú beavatkozás már képes emberáldozatokkal járó baleset előidézésére (pl. váltó végállás-ellenőrzésének kiiktatása révén).

A vasút egyik biztonságfilozófiai tételéből – miszerint az álló jármű nem okoz balesetet – és a vasúti személyzet szakmai ismeretéből következően a nem megfelelően működő (direkt „elrontott”) biztosítóberendezések által okozott problémák kiküszöbölhetők. Az igazi probléma a vezető nélküli vasúti közlekedés esetén van (pl. M4 metró). Ebben az esetben a teljes forgalomirányítást és lebonyolítást számítógép végzi, így a rendszer elleni támadás súlyos balesethez vezethet (pl. egy szerelvény belerohan az állomáson álló másik szerelvénybe). Nagyon fontos tehát a vasúti informatikai rendszerek megfelelő védelme a külső behatolás ellen.

28 Prof. Dr. Kovács László, dandártábornok, egyetemi tanár, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

29 Krasznay Csaba, a tanulmány megjelenésekor doktorandusz, NKE, KMDI

30 Kovács László – Krasznay Csaba: Digitális Mohács – Egy kibertámadási forgatókönyv Magyarország ellen, Nemzet és biztonság, 2010/1 szám, 2010. február, pp. 44-56, http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/kovacs_laszlo_krasznay_csaba-digitalis_mohacs_.pdf, letöltve: 2019.10.11.

Ugyancsak problémaként jelentkeznek az esetleges kibertámadások során az áruszállítási informatikai adatok megszerzése. A veszélyes árukat szállító vonatok közlekedési adatainak megszerzése elősegítheti az ilyen vonatok ellen tervezett akciókat. Erre Fábos Róbert³¹ mutat rá a közlekedési informatikai rendszerek sérülékenységéről írt tanulmányában³². Ebben az esetben az akció nem a vonat ellen irányul, hanem csak az adatok megszerzése a cél. A vonat közlekedési adatainak birtokában (menetrend, szállított veszélyes áruk stb.) lehet a tényleges fizikai terrortámadást megszervezni. Ezért fontos az áru fuvarozási informatikai rendszerek megfelelő védelme.

5. A kritikus vasúti infrastruktúra védelme

Az előző fejezetekben megfogalmazottak metszeteként szükséges megjelölni a vasúthálózat azon elemeit, amelyeket védelmi szempontból kiemelten fontosnak tartunk a terrorizmus elleni küzdelemben. A vasúti infrastruktúrának akár csak egy országban is számtalan eleme van. Az teljesen természetes, hogy a hálózat összes elemét nem lehetséges és nem is kell védendő elemnek tekinteni. Megfelelő kockázatelemzéssel kell meghatározni ezen elemek körét. A terrorizmus elterjedése óta a kritikus infrastruktúrák esetében lehetséges kockázatok számbavételének és elemzésének módja bővült³³. A kockázatok meghatározásánál figyelembe kell venni a fenyegetettséget, az adott rendszer, elem sérülékenységeinek összetevőit, valamint a rendkívüli események esetleges bekövetkezésének várható következményeit.

Szinte valamennyi állami és közösségi felfogás abból indul ki, hogy a kritikus infrastruktúrák közé azokat az elemeket és alrendszereket lehet besorolni, amelyeknek valamilyen rendkívüli eseményhez kapcsolható kiesése emberi életek elvesztésével járhat, gazdasági

31 Dr. Fábos Róbert, alezredes, egyetemi adjunktus, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

32 Fábos Róbert: A közlekedési informatikai rendszerek sérülékenysége, In: Horváth A. (szerk.) Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből – Kiemelten a közlekedési alrendszer, Tanulmánykötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 191-225.

33 Ronyecz Lilla: Létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmével kapcsolatos kockázatelemzési módszertan szakirodalmának bemutatása, Védelem Tudomány, III. évf. 3. szám, pp. 112-132, 2018. szeptember, <http://vedelemtudomany.hu/articles/08-ronyecz.pdf>, letöltve: 2018.12.29.

hátrányokat, anyagi károkat és fennakadásokat okozhat a társadalom mindennapjaiban és a közigazgatásban.

Fontos feladat az előzőek szerint meghatározott infrastruktúra- elemek megfelelő védelme, illetve működőképességük biztosítása. Egy-egy elem kiesése jelentős károkat okozhat az infrastruktúra használóinak, kezelőjének és így Magyarországnak. A megfelelő védelem kialakítására Szászi Gábor³⁴ tanulmányában³⁵ az alábbiakat javasolja:

- az irányítási információs rendszer biztonságának növelése,
- a túlélőképességet növelő műszaki megoldások alkalmazása – elsősorban a műtárgyak esetében van jelentősége,
- a helyettesíthetőség feltételeinek a megteremtése,
- más alágazatra történő áttérítés,
- alternatív útvonalak biztosítása.

Az irányítási információs rendszerek biztonságának kérdését az előző fejezetben vizsgáltam. A túlélőképesség fokozása építőmérnöki kérdés, az egyre korszerűbb technológiáknak köszönhetően egyre biztonságosabb vasúti infrastruktúra építhető.

A helyettesíthetőség megoldása és egyben az alternatív útvonalra való terelés már jelentősebb probléma. Tóth Bence³⁶ publikációi³⁷ mutathatnak irányt e témában a gráfelméleti alapú zavar- és redundancia-vizsgálatokkal, illetve magam is tettem ezekre ajánlásokat egy másik cikkemben³⁸.

34 Dr. Szászi Gábor, ezredes, egyetemi docens, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

35 Szászi Gábor: *A vasúti közlekedési alágazat, mint kritikus infrastruktúra*; In: Horváth A. (szerk.) *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből – Kiemelten a közlekedési alrendszer*, Tanulmánykötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 167-190., 178. o.

36 Dr. Tóth Bence, egyetemi adjunktus, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

37 Tóth Bence: *Állomások és állomásközpontok zavarának gráfelméleti alapú vizsgálata a magyarországi vasúthálózaton*, Hadmérnök, XII. évf. 4. szám – 2017. december, pp. 52-66, http://hadmernok.hu/174_06_toth.pdf, letöltve: 2019.05.09., Tóth Bence: *Forgalmatlan, de nélkülözhetetlen – a magyarországi vasúthálózat redundanciavizsgálata*, IX. Közlekedéstudományi konferencia előadása, Győr, 2019. 03. 21-22., http://ktkonf.sze.hu/cikkek/37_T%C3%B3thBence.pdf, letöltve: 2019.04.04.

38 Lévai Zsolt: *A vasúti szektor védelmi lehetőségei terrorakciók ellen*, Közlekedéstudományi Szemle, LXIX. évf. 5. szám, 2019. október, pp. 50-71, ISSN 0023 4362, DOI 10.24228/KTSZ.2019.5.5.

A más alágazatra történő terelés az adott alágazat teherbíró képességének függvénye. A vasút esetén leginkább a közút jöhet szóba, de ez az áruszállítási (kamion) és személyszállítási (autóbusz) kapacitás rendelkezésre állásától függ.

Összefoglaló következtetések

A vasúti közlekedés a mindennapok része. A kontinenst, az országokat és a városokat átszövő vasúti pályák üttöérként működnek mind az európai, mind pedig az egyes országok gazdaságában. A vasút megléte és üzemelése szükséges feltétele a kontinens és az országok fejlődésének. Éppen ezért zavartalan működése létkérdés. Hiánya, sérülése zavart okoz a gazdaságban és az emberek életében egyaránt, korlátozza mozgási szabadságukat.

E szükségességet, illetve ennek hiánya miatt kialakuló nem megfelelő helyzetet felismerték azok is, akik célja ártó cselekmények révén a rend megzavarása, a félelemkeltés és a destabilizálás. A terroristák rájöttek, hogy a közlekedési infrastruktúra ellen elkövetett akcióik megfelelő hatást érhetnek el az áldozatszám-maximálás és a médiaérdeklődés terén, ezért kedvelt célpontjaik lettek ezek az elemek.

A vasútra ez hatványozottan igaz, annak jelentős infrastruktúrája és tömegszerűsége miatt. A vasutak ellen elkövetett terrortámadások elérhetik a terroristák előbb említett céljait. Emiatt a védelem szükséges és kiemelten fontos, hogy a támadások elkerülhetők és megakadályozhatók legyenek.

A cikk ehhez ad támpontokat. Az első részben bemutatja a vasúti közlekedési rendszert azokra a pontokra fókuszálva, ahol a terroristák célt érhetnek. Ezen pontok ismerete elengedhetetlen a megfelelő védelem kialakíthatósága érdekében.

A második részben a terroristák szemszögéből vizsgálja a vasutat, mint könnyen elérhető „puha” célpontot.

A harmadik részben az előző két fejezet metszeteként meghatározásra kerül azon pontok halmaza (kritikus infrastruktúra-elemek), amelyek mindenképpen védendők, mert egyrészt gyenge pontok, másrészt a terroristák is előszeretettel választják támadásaik célpontjául.

Horváth Attila 2016-ban írt cikkében³⁹ elemzi a közlekedési rendszer védelemgazdasági és nemzetgazdasági kapcsolatát. A szerző javasolja, hogy a közlekedési rendszerek védelmi felkészítése egységes rendszerben, kormányzati szinten valósuljon meg⁴⁰. Magam is egyetértek ezzel a javaslattal, már csak a cikkben bemutatott vasúti közlekedési rendszer bonyolultsága és veszélyességi foka miatt is. A Közlekedéstudományi Szemlében megjelent cikkemben én is tettem utalásokat a védelmi rendszer kialakítása során megvalósítandó feladatokra és szereplőkre⁴¹. Fontosnak tartom, hogy a döntéshozók fontolják meg e kérdéskört.

A jelen cikkben bemutatott lehetőségek fennállása miatt álláspontom szerint továbbra is szükséges a vasúti közlekedés védelmi megoldásainak kutatása. Az NKE Katonai Műszaki Doktori Iskolában végzendő kutatásom során arra keresek válaszokat, hogy a szükséges védelem hogyan oldható meg olyan módon, hogy az a közlekedéstervezési és -szervezési szükségleteket, valamint a védelmi követelményeket is lehetőség szerint optimálisan kielégítse.

Felhasznált irodalom

1. Bauer Károly – Bicskei János – Csonka Zsolt – Füstös István – Rózsa János – Váczi Viktor – Vinis Gyula: *Forgalmi ismeretek (F.2.) és vasúti alapismeretek*; MÁV Zrt. kiadvány
2. Fábos Róbert: *A közlekedési informatikai rendszerek sérülékenysége*; In: Horváth A. (szerk.) *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből – Kiemelten a közlekedési alrendszer*, Tanulmánykötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 191-225.
3. Francesca De Cillis – Maria Carla De Maggio – Concetta Pragliola – Roberto Setola: *Analysis of criminal and terrorist related episodes in railway infrastructure scenarios*; Homeland security & emergency management 2013. 10(2) (DOI 10.1515/jhsem-2013-0003)

39 Horváth Attila: Szempontok a katonai közlekedési rendszer védelemigazgatási és nemzetgazdasági kapcsolatrendszeréről; *Katonai Logisztika*, 24. évf. különszám, 2016., pp. 245-266, ISSN 1789 6

40 uo. 261. o.

41 Lévai Zsolt: A vasúti szektor védelmi lehetőségei terrorakciók ellen, *Közlekedéstudományi Szemle*, LXIX. évf. 5. szám, 2019. október, pp. 50-71, ISSN 0023 4362, DOI 10.24228/KTSZ.2019.5.5., 68. o.

4. Ganor, Boaz.: *Defining Terrorism – Is One Man’s Terrorist Another Man’s Freedom Fighter?* online publikáció, International Institute for Counter-Terrorism, 2010.01.01., <https://www.ict.org.il/Article/1123/Defining-Terrorism-Is-One-Mans-Terrorist-Another-Mans-Freedom-Fighter#gsc.tab=0>, letöltve: 2019. 09. 26.
5. Harmatos János – Kárpáti László – Lévai Zsolt: *Állomási és forgalmi technológiák*; MÁV Rt. Baross Gábor Oktatási Központ jegyzete, Budapest, 2004.
6. Horváth Attila: *A közúti, vasúti és vízi közlekedés terrorfenyegetettségének jellemzői*; In: Tálas P. (szerk.) *Válaszok a terrorizmusra II. – A politikai marketing csapdájában*, MÁGUSTUDIÓ, Budapest, 2006. pp. 321-336, ISBN 963 19 756 9
7. Horváth Attila: *A vasúti közlekedés terrorfenyegetettségének jellemzői a városokban*; Hadmérnök, IV. évf. 3. szám, 2009. szeptember, pp. 180-189, http://hadmernok.hu/2009_3_horvatha.pdf, letöltve: 2018.12.29.
8. Horváth L. Attila: *A terrorizmus csapdájában*. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014. ISBN 978 963 327 600 6
9. Horváth Attila: *Terrorfenyegetettség: célpontok, nagyvárosok, közlekedés*; Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 10 (3.). pp. 136-152. <https://docplayer.hu/5050108-Terrorfenyegetettseg-celpon-tok-nagyvarosok-kozlekedes-a-terrorfenyegetettseg-altalanos-jellemzoi-horvath-attila-1.html>, letöltve: 2018.12.29.
10. Horváth Attila: *Szemponatok a katonai közlekedési rendszer védelemigazgatási és nemzetgazdasági kapcsolatrendszeréről*; Katonai Logisztika, 24. évf. különszám, 2016., pp. 245-266, ISSN 1789 6
11. Kisbakonyi József: *Vasúti üzemszervezés IV. (Személyközlekedési üzemtan) Tervezési segédlet*; kézirat, Széchenyi István Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola, KPI, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989. J 19-627
12. Kovács László – Krasznay Csaba: *Digitális Mohács – Egy kibertámadási forgatókönyv Magyarország ellen*; Nemzet és biztonság, 2010/1 szám, 2010. február, pp. 44-56, http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/kovacs_laszlo_krasznay_csaba-digitalis_mohacs_.pdf, letöltve: 2019.10.11.
13. Lévai Zsolt: *Vasúti üzemtan*; egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018.

14. Lévai Zsolt: *A vasúti közlekedés biztonsága és jelzésrendszere*; egyetemi tansegédlet, NKE, HHK, KLI, 2018.
15. Lévai Zsolt: *A vasúti szektor védelmi lehetőségei terrorakciók ellen*; Közlekedéstudományi Szemle, LXIX. évf. 5. szám, 2019. október, pp. 50-71, ISSN 0023 4362, DOI 10.24228/KTSZ.2019.5.5.
16. MÁV Zrt. *F.2. sz. Forgalmi Utasítás* (NKH 85/6/2007)
17. MÁV Zrt. *F.10. sz. Utasítás A védett vezetők utazásainak lebonyolítására*
18. Ronyecz Lilla: *Létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmével kapcsolatos kockázatelemzési módszertan szakirodalmának bemutatása*; Védelem Tudomány, III. évf. 3. szám, pp. 112-132, 2018. szeptember, <http://vedelemtudomany.hu/articles/08-ronyecz.pdf>, letöltve: 2018.12.29.
19. Szászi Gábor: *A vasúti közlekedési alágazat, mint kritikus infrastruktúra*; In: Horváth A. (szerk.) *Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből – Kiemelten a közlekedési alrendszer*, Tanulmánykötet, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 167-190.
20. Tóth Bence: *Állomások és állomásközpontok zavarának gráfelméleti alapú vizsgálata a magyarországi vasúthálózaton*; Hadmérnök, XII. évf. 4. szám – 2017. december, pp. 52-66, http://hadmer-nok.hu/174_06_toth.pdf, letöltve: 2019.05.09.
21. Tóth Bence: *Forgalmatlan, de nélkülözhetetlen – a magyarországi vasúthálózat redundanciavizsgálata*; IX. Közlekedéstudományi konferencia előadása, Győr, 2019. 03. 21-22., http://ktkonf.sze.hu/cikkek/37_T%C3%B3thBence.pdf, letöltve: 2019.04.04.