

Somogyi Tamás¹ 

Létesítményi infrastruktúra fizikai védelmének kialakulása és alapelvei

History and Principles of Infrastructures' Physical Security

A létesítményi infrastruktúra biztonságának esszenciális részét képezi a fizikai védelem, amelynek jelentősége napjainkban kétségtelenül növekszik. Tanulmányunkban áttekintjük a biztonság fogalmát és a fizikai védelem alapjait. Ezt követően archeológiai kutatási eredmények és vonatkozó szakirodalmi adatok alapján bemutatjuk a városfal, vagyis az első fizikai védelmi eszközök egyikének a megjelenését a legősibb települések körül. A történelmi érdekességeket is tartalmazó rész után a fizikai védelem 21. századi kérdéseit és kihívásait tárgyaljuk. Végezetül olyan megállapításokat teszünk a fizikai védelemről, amelyek egyaránt érvényesek voltak a kezdetekben és érvényesek napjainkban is. A jelenkort és a kezdeteket együtt láttató, az alapelvekre történelmi példákkal rávilágító cikkünk megerősítő és inspiráló lehet a biztonságtudomány szakemberei számára, valamint érdekességként szolgálhat a téma iránt érdeklődőknek.

Kulcsszavak: létesítményi infrastruktúra, fizikai védelem, ókor, városfal

Physical security is an essential part of infrastructures' security, and its importance is undoubtedly growing nowadays. In this article an overview of the term safety and security will be provided, and the basic principles of the physical security will be shown. Based on archaeological researches and relevant literatures, this paper introduces the town walls – one of the first protection tools – around the most ancient cities in an interesting way. Following this part, the physical protection in the 21st century will be described. Finally, principles will be presented that existed at ancient times and exist today. By showing the present and the past and highlighting the basic ideas with ancient examples, this article may be inspirational and supportive for the experts of the security and may be enjoyable for those who are interested in this field.

Keywords: infrastructure, physical security, ancient times, townwall

¹ Doktori hallgató, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola, e-mail: somogyi.tamas@phd.uni-obuda.hu

Bevezetés

Életünket meghatározó módon átszövi az infrastruktúrák jelenléte és szolgáltatásai, erre pedig gyakran csak azok hiánya, kiesése esetén döbbenünk rá. Bár több meghatározás is található, általánosságban elfogadott, hogy az infrastruktúra létesítmények, intézmények, eszközök és személyek olyan összekapcsolódása, amely lehetővé teszi anyagi javak termelését és fogyasztását a gazdaság minden területén, valamint hozzájárul a hatékony működéshez és fejlődéshez.² Ahogyan a 2012. évi CLXVI. törvény 1. § j) pontja megfogalmazza, az infrastruktúra egyes elemei létfontosságúak, mivel „elengedhetetlenek a létfontosságú társadalmi feladatok ellátásához – így különösen az egészségügyhöz, a lakosság személy- és vagyonbiztonságához, a gazdasági és szociális közszolgáltatások biztosításához, az ország honvédelméhez, – és amelynek kiesése e feladatok folyamatos ellátásának hiánya miatt jelentős következményekkel járna”.³ Figyelembe véve az európai integrációt és a határokon átnyúló szolgáltatásokat, a Tanács 2008/114/EK irányelve (2008. december 8.) megkülönbözteti a nemzeti létfontosságú rendszerelemet és az európai létfontosságú rendszerelemet.⁴ Utóbbi kiesése jelentős hatással lenne legalább kettő EGT-tagállamra.

Látható tehát a létesítményi infrastruktúra biztonságának jelentősége, különösen létfontosságú szolgáltatást nyújtó infrastruktúra esetében. Bár a biztonság fogalma nehezen meghatározható és mérhető,⁵ az bizonyossággal állítható, hogy a létesítményi infrastruktúra biztonságának része például a tűzvédelem,⁶ vagy a létfontosságú infrastruktúra specialitásából következően a kiberbiztonság.⁷ Kétségtelenül kijelenthető továbbá, hogy a létesítményi infrastruktúra biztonságának része a fizikai biztonság is.⁸ Ez utóbbi jelentősége folyamatosan növekszik. Egyfelől egyre jelentősebbé válik a klímaváltozás okozta fenyegetettség,⁹ amely megköveteli a professzionális választ.¹⁰ Másfelől a társadalmi, gazdasági, politikai stabilitást és a lakosság fizikai jóllétét rombolni, megszüntetni kívánó csoportok egyre inkább veszik célba a létfontosságú szolgáltatást nyújtó infrastruktúrát¹¹ és a vallási élet nagy tömegeket vonzó ősi helyszíneit.¹² Eme csoportok közül némelyek professzionális eszközökkel bírhatnak, és akár radiológiai szennyezéssel járó támadást is képesek végrehajtani.¹³ A magas szintű fizikai védelem iránti elvárásra utal az Allianz biztosító 2022. évi nemzetközi felméréseinek eredménye is, amely szerint a tíz legnagyobb üzleti kockázat egyike az üzletmenet-folytonosság megszakadása,¹⁴ amelyet eredményezhet az elégtelen fizikai védelemből fakadó, saját hasz-

² ABONYINÉ 2007.

³ 2012. évi CLXVI. törvény.

⁴ 2008/114/EK tanácsi irányelv.

⁵ SZABÓ 2021.

⁶ BÉRCZI–SOMOGYI 2022.

⁷ NAGY–SOMOGYI 2022.

⁸ BECKVARD 2022.

⁹ NAGY 2017.

¹⁰ SOMOGYI 2022 és MUHORAY–NAGY 2010.

¹¹ BESENYŐ–FEHÉR 2020.

¹² SZABÓ 2018.

¹³ NAGY 2016.

¹⁴ Allianz 2022.

nálatban lévő vagy beszállítót érintő infrastruktúra-kiesés. Elmondható tehát, hogy napjainkban rendkívüli jelentőségű a létesítményi infrastruktúra fizikai védelme, így a vele szemben támasztott követelmény igen magas.

Az alábbiakban röviden áttekintem a fizikai védelem alapjait, majd bemutatom annak kezdeteit, a városfalat, amely a biztonságtechnika ősi eszközének tekinthető. Ezt követően kitérek a falak mai modern megjelenésére, végül napjainkban is helytálló következtetéseket vonok le e biztonságtechnikai eszközről.

Az időtlen biztonság

Érdemes megvizsgálni, hogy mit is jelent a biztonság? És létezik-e a biztonságnek olyan oldala vagy alapelve, amely időtlen, azaz amelyet megtalálhatunk minden egyes történelmi korban?

A szakirodalom a biztonságot többféleképpen is meghatározza.

1. A *Magyar Értelmező Kéziszótár* szerint „veszélyektől vagy bántódástól mentes (zavartalan) állapot”.¹⁵
2. A *Hadtudományi lexikonban* így szerepel a biztonság fogalma: „egy félelem vagy aggodalom nélküli állapotot jelent. A ~ számtalan definíciójában közös az, hogy a fenyegetettség hiányát vagy kivédésének képességét jelenti.”¹⁶
3. Egy tankönyvi meghatározás szerint „a biztonság személyek és szervezetek azon állapota, melyet a létüket, illetve rendeltetészerű működésüket veszélyeztető tényezők és az azokkal szemben alkalmazott védelmi erőforrások együtthatása határoz meg”.¹⁷
4. Ezeken felül található meghatározást kifejezetten létesítményre vonatkozóan: „az objektumok biztonsága olyan állapotot, helyzetet jelent, amelyben az ott tartózkodók életét, testi épségét, az anyagi javak létét, sértetlenségét, továbbá az objektum belső rendjét és működését sem külső, sem belső tényező nem sérti vagy veszélyezteti.”¹⁸

A fenti meghatározásokból több következtetést is levonhatunk a létesítményi infrastruktúra és a biztonság kapcsolatára vonatkozóan. Először is, a biztonság értelmezhető létesítményi infrastruktúrára is, hiszen ezt egyik meghatározás sem zárja ki, sőt, némelyik kifejezetten utal létesítményre. Másfelől az egyének, csoportok, szervezetek esetében a biztonság érdekében szükséges erőforrásként megjelenhet a létesítményi infrastruktúra, vagyis a biztonság állapota feltételezi létesítményi infrastruktúra kialakítását és fenntartását, továbbfejlesztését. Végül pedig kijelenthető, hogy a biztonság időtől független, azaz a biztonság minden korban értelmezhető. A biztonság fogalmának nincsen olyan eleme, amely kizárná a biztonság értelmezését valamely történelmi pillanatban vagy időszakban. Ez azt is jelenti, hogy a technikai fejlettségtől is független a biztonság, hiszen amennyiben időtől független, úgy az emberiség technikai fejlettségi szintjétől is független. Ugyanígy kijelenthető, hogy a biztonság tértől

¹⁵ *Magyar értelmező kéziszótár* 1985: 139.

¹⁶ *Hadtudományi lexikon* 2019: 100.

¹⁷ BEREK–BEREK–BEREK 2016: 7.

¹⁸ TÓTH–TÓTH 2014: 13.

is függetlenül létrehozható, hiszen nem korlátozódik földrajzi helyre, és nincsen semmilyen konkrét, csak bizonyos helyen rendelkezésre álló anyagi feltétele sem. Összegezve tehát, a biztonság tértől és időtől függetlenül létezhet.

A teljesség kedvéért érdemes megemlíteni, hogy a tértől és időtől függetlenül létező biztonságnak a tárgya tértől és időtől függ. Ugyanis a biztonság „konkrét értelmezését mindig valamely érték, illetve annak veszélyeztetése határozza meg”.¹⁹ Ezek szerint a biztonság állapotának a tárgya szubjektív. A társadalmakban ez a szubjektivitás az értékrendben, a társadalom szempontjából védendő értékek meghatározásában jelenik meg. Ezek védelmét ugyanis az állam látja el, illetve garantálja biztonságukat.²⁰ Ezt érzékelhetjük a vonatkozó jogszabályokban és az illetékes szervek összetett és bonyolult feladataiban, amelyek része a létfontosságú rendszerelemek védelme mellett azok azonosítása is.²¹

Összegezve tehát, a biztonság bár szubjektív, és az időben-térben változó értékekhez kapcsolódik, alapjában véve tértől és időtől függetlenül létezik és létezett, ezért vizsgálható a biztonság helyzete a történelem során.

A létesítményi infrastruktúra fizikai védelmének kezdetei

Általánosan elfogadott elmélet szerint az első civilizációk a Földközi-tenger térségének keleti részén alakultak ki, ahogyan az emberek a folyó völgyekben letelepedtek és növénytermesztéssel, állattenyésztéssel kezdtek foglalkozni a gyűjtögető-vadászó életmódot feladva. A növénytermesztés természetéből fakadóan megfelelő helyhez kötötte az embereket, akik megalapították az első településeket a folyók mentén.²² Alex Roland összefoglaló munkájú könyvében írja, hogy az ókor legfontosabb biztonsági és haditechnikai eszközének megszületése történt ekkor: a falak építése.²³ Bizonyos, hogy a megtelepedett emberek lakóépületeket, közösségi épületeket és a mezőgazdasági tevékenységhez szükséges épületeket építettek, e létesítményi infrastruktúra védelmére pedig falakat emeltek. Érdekes kérdés, amely valószínűleg megválaszolatlan marad, hogy előbb a közösségi épületeket, templomokat építették fel, és utána kezdték az infrastruktúra védelmét szolgáló falakat emelni, vagy fordítva történt?

Kr. e. 8000 körül a Jordán folyó völgyében 2–3000 ember lakta Jerikó városát, amelyet körülbelül 1,5 méter széles és 3,5–4,5 méter magas fal vett körül körülbelül 8,5 méter magas tornyokkal kiegészülve.²⁴ A völgyben ma is mezőgazdasági tevékenység folyik, így a beépítetlen területeken mai napig lehetséges a vizsgálat. Műholdfelvételekkel támogatott archeológiai kutatások igazolták, hogy a völgyben az életben maradást és a mezőgazdasági tevékenységet

¹⁹ GAZDAG–REMEK 2018: 18.

²⁰ TÓTH 2021.

²¹ NAGY–FÖLDI 2009.

²² SZALAI–SZŰCS 2014.

²³ ROLAND 2016.

²⁴ ROLAND 2016.

biztosító folyó nyomvonalának változását követte az infrastruktúra az évezredek során.²⁵ A víz és a vízhez kapcsolódó építmények, vízelvezető rendszerek létfontosságúak voltak a mezőgazdaságból élő városlakók számára, amit igazol a régészeti feltárások eredménye is, amely szerint a vizet biztosító infrastruktúrát is fal védelmezte.

Kr. e. 3000 évvel az Eufrátesz völgyében emelkedett Uruk városa. A több mint nyolcezer lakosú várost körülbelül 5 km hosszú és 7,5 méter széles fal vette körül. A városfalon kívül egy árok is körülölelte a várost, tovább fokozva a létesítményi infrastruktúra védelmét.²⁶ A fennmaradt eposz szerint Gilgames, Mezopotámia uralkodója viselte a „falak építője”, fővárosa pedig birtokolta az „erős falak városa” címet.

A mai Üzbegisztán területén található az ókori Termez városa, évszázadokon keresztül ismert volt agyagedényeiről, amelyek kereskedelmi lehetőségét az adta, hogy a város a selyemút egyik állomása volt. Kutatások azonosították a számtalan agyagműhelynek otthont adó városnegyedet, amelyet önálló városfal vett körül. Ahogyan idővel a város fejlődött és növekedett, úgy követte a bővülést a védelmet biztosító falak építése is.²⁷ Kijelenthető, hogy a növekvő város új negyedeinek létesítményeit is fallal vették körül, különösen a város jóllétéhez és stabilitásához jelentősen hozzájáruló agyagműhelyek negyedét.

Törökország északkeleti részén, a mai Ardahan régióban folytatott archeológiai kutatások feltárták több egykori település romját.²⁸ Említésre méltó annak a városfalnak a néhány méteres maradványa, amely az 5. századtól püspöki székhelyként is szolgáló várost védte. A kevés és rossz állapotú rom nem teszi lehetővé az utókor számára a teljes kép megalkotását, az mindenestre kijelenthető, hogy ezt, a vallási központul is szolgáló települést is kőfal vette körül.

Kína területén a Jangce folyó völgyében is felfedezték ősi települések nyomait. A Hubei tartományban feltárt Kr. e. 6000–5000 évvel épült települést körülbelül 370 × 300 méter fal vette körül, amely körülbelül 4-5 méter magas lehetett és 20 méter széles.²⁹ Archeológiai kutatások alapján valószínűsíthető, hogy idővel a település köré újabb fal épült, így a kettő városfallal egy belső városmag és egy külső város alakult. Továbbá egy, a külső városfalhoz kapcsolódó falat is feltártak, amely valószínűsíthetően az árvízzel szembeni védelmet szolgálta.

Fenti példák alapján kijelenthető, hogy valóban a kezdetekkor, az első települések kialakításakor megépültek a fizikai védelmet biztosító városfalak. Következésképpen, a biztonság igénye és arra válaszul a létesítményi infrastruktúra biztonságát garantáló társadalmi (állami) lépések egyidősek az emberi civilizációval. A kezdetek után érdemes kitérni röviden a fizikai védelem helyzetére mai korunkban.

²⁵ IZZO–FRADLEY–ZERBINI 2021.

²⁶ ROLAND 2016.

²⁷ FUSARO et al. 2022.

²⁸ PATACI – ORAL PATACI 2018.

²⁹ SHAN et al. 2021.

A létesítményi infrastruktúra fizikai védelmének megjelenése a 21. században

A civilizáció és a technológia fejlődése életünk minden területén érzékelhető. Vitathatatlan, hogy a fejlődés a biztonságtechnika területén is tapasztalható, hiszen léteznek modern eszközök és sztenderdek.³⁰A történelmi fejlődésből következik, hogy a biztonság tudományterületén belül leírható és tárgyalható a modern, 21. századi biztonság és kérdésköre.

A fizikai védelem napjainkban elfogadott elmélete szerint a védendő infrastruktúra körüli területeket egymásból elérhető zónákra osztjuk fel, megfelelően kontrollálva a zónák közötti mozgást.³¹A védelmi vonalak vagy gyűrűk számától függően több zóna is kialakítható, amelyek védelmi képessége eltérő lehet a zónákkal szemben támasztott elvárásoknak megfelelően. A zónák közötti átlépés feltétele az azonosítás és belépési engedély ellenőrzése. Ezenfelül a zónahatárokon lehetőség nyílik a kívülről érkezők esetében elvégezni az előzetes úgynevezett profilalkotást, ami a szándék és képesség becslését jelenti esetleges megelőző intézkedések időbeli meghozatala céljából. Természetesen a zónahatárokon kialakítható mozgást korlátozó és áthaladást késleltető rendszer, amelynek alkalmazása az esetleges támadók számára értékes idő elvesztését jelenti, a védők számára pedig időt a megfigyelésre, elemzésre és szükség esetén a beavatkozásra.

Ezenfelül a zónák lehetővé teszik a látogatók elkülönített fogadását és megfigyelését, szem előtt tartva a minimálisan szükséges jogosultság kiosztásának elvét. Továbbá a zónákra osztás lehetővé teszi az egyes területek közötti átláthatóság korlátozását is. A beláthatóság megakadályozása egyfelől ellehetetleníti a jogosulatlan információszerezést, másfelől a védelmi képességek, eszközök felmérését is. Előbbi kapcsán utalunk arra, hogy az információszerezés kérdése nemcsak a fizikai védelem területén értelmezhető, hanem az információvédelem, adatbiztonság területén is. A védelmi képességek elrejtésének fontosságára rámutat Besenyő, aki szerint egy sikeres támadás létesítményi infrastruktúra ellen megköveteli a létesítmény ismeretét.³²

A fizikai védelmet biztosító eszközök tekintetében elmondható, hogy azoknak a mai kihívásoknak meg kell felelniük. Példaként említhetők azon fizikai akadályok, amelyek feladata megállítani a mai több tonnás gépjárműveket, vagy éppen a gyalogosok haladását irányítani. E fizikai akadályokkal szemben támasztott mai elvárások szerint nemcsak feladatuknak kell megfelelni, hanem megjelenésükben is illeszkedniük kell a védendő létesítményi infrastruktúrához. Egyes védendő létesítmény vagy infrastruktúraelem megjelenésében fontos, hogy rendezettséget és igényességet mutasson, láttassa a tulajdonos erejét és hatalmát, vonzó legyen, vagy jóérzést keltsen a látogatóban. Pénzintézet létesítménye esetében sugallja az anyagi erőt és biztonságot. Természetes elvárás, hogy a fizikai védelem eszközei a környezetbe illeszkedjenek, ezért terjednek a dekoratív járműbiztonsági akadályok, amelyek például esőbeállóként, lámpaoszlopként, virágágyásként vagy szemetesként jelennek meg.³³

³⁰ TISZOLCZI 2019.

³¹ HORVÁTH 2020.

³² BESENYŐ 2017.

³³ SZABÓ–BALOGH 2022.

Megjegyezzük, hogy a fizikai védelmet biztosító eszközök között nemcsak az előbb említett rejtettet találhatunk, hanem elbonthatót és ideiglenest is. Ezzel szemben a kezdetekkor megjelenő városfal természetesen látható, fix és állandó védelmi eszköz volt.

A fizikai védelem eszközei egy részének elrejtése mellett fontos látható védelmi eszközök jelenléte is (ideértve az élőerőt és a rendfenntartó erők képviselőit), ami növeli a biztonságérzetet. A biztonságérzet jelentősége megérthető, ha a létesítményi infrastruktúra, valamint az állami hatalom jelképei ellen végrehajtott sikeres támadásokra gondolunk. Ugyanis az állam rendjének alapjai, a polgári személyek, az infrastruktúra és az állam hatalmi jelképei elleni sikeres támadások aláássák a társadalmi és politikai stabilitást.³⁴

Megállapítások a fizikai védelem elveiről és eszközeiről

Függetlenül a létesítmény funkciójától, méretétől, alapanyagától és a környezetétől, a fizikai védelem szempontjából megállapíthatók olyan alapelvek, amelyeket egyaránt felfedezhetünk az első civilizációk kialakulásakor és a 21. században. Ezek az alapelvek ezért tekinthetők öröknek is, hiszen a biztonságtechnika területén tapasztalható technikai fejlődéstől függetlenül jelen vannak a kezdetektől napjainkig. Egyrészt a városfalakat és napjaink létesítményi infrastruktúrájának fizikai védelmét, a következőket állapíthatjuk meg.

A fizikai védelem eszközei között található olyan építmény, létesítmény amely folyamatosan jelen van, és hosszú időn át ellátja feladatát. A példaként említett ősi városok falai részben több évezred után is láthatóak. Védelmi feladatukat folyamatosan ellátták a települések életében, azaz olyan biztonságtechnikai eszköz alakult ki, amely az év minden napjának minden órájában védelmet biztosított. A fizikai védelemmel és általában a biztonsággal szemben ma is elvárás a folytonosság, a 7 × 24 órás szolgáltatás.

Fizikai védelem kialakítása, felépítése feltételezi a szükséges erőforrások rendelkezésre állását. Városfalat építeni csak megfelelő tudás és anyagi erőforrás birtokában lehetséges. Az a város, amely kellő biztonságot nyújtó városfalat emelt, bizonyította gazdagságát. Egyértelművé tette a többi település és más nép számára, hogy rendelkezik olyan erőforrásokkal, amelyekkel képes védekezni. Ez az erő befelé is érezhető és látható volt, így igen valószínű, hogy növelte a városlakók, a nép biztonságérzetét, ezzel pedig nyilvánvalóan hozzájárult a társadalmi és politikai stabilitáshoz. Ez ma sem elhanyagolható kérdés, hiszen létesítményi infrastruktúra dolgozói, látogatói és szolgáltatását élvezői számára egyaránt megnyugtató érzés látni a fizikai védelem meglétét és érezni a biztonságot.

Egy városfal mint biztonságtechnikai eszköz, nemcsak a védelmi képességekre utal, hanem általában a biztonság- és haditechnika területén birtokolt szellemi és anyagi képességekre. Ebbe beleérthető a támadóerő is, vagyis a városfal erőt is sugároz. Hirdeti a város erejét. Sőt, a harcképesség mellett akár földöntúli erő is kapcsolódhat a városfalhoz. Uruk városfala után Gilgames földöntúli erővel rendelkező uralkodóként jelenik meg, akit úgyis neveznek, mint „a falak építője”. Kétségtelen, hogy a városfalhoz használt agyagtéglák előállításához szükség

³⁴ RESPERGER–KISS–SOMKUTI 2014.

volt égetőkemencékre, vagyis uralniuk kellett a tüzet. A tűz feletti uralom nemcsak technikai fejlettséget jelentett, hanem mitológiai vetülete is volt: a mezopotámiai uralkodó tűz feletti hatalmát mutatta. A tűz pusztító képességét valószínűleg mindenki ismerte, ezért aki a tüzet fel tudja használni monumentális építkezések során, az nyilvánvalóan rendkívüli erővel bír. Ahogyan már említettük, a 21. században is jelentősége van a létesítményi infrastruktúra külső megjelenésének és környezetének, amelybe beleérthető a biztonságot garantáló fizikai védelmi képesség láttatása is.

A várost, települést körülölelő városfal nyilvánvalóan felosztotta a teret. Mai kifejezéssel élve, a létesítményi infrastruktúra fizikai védelmekor láthatóan alkalmazták a zónákra osztást. Ahogyan a példák mutatják, előfordult több városfal is, amely vagy a bővülő település új negyedét védte, vagy a vízellátást biztosító infrastruktúra elemeit. A zónák közötti kontrollált átjárást a városfal kapui biztosították, hiszen a falakon méretüknél fogva az átjutás képtelenség volt.

A fentebb említett esetekben az ősi városfalak mérete manapság is lenyűgöző. A fal magassága nemcsak a zónákra osztást és a zónák közötti átjárhatatlanságot biztosította, hanem a belátást is lehetetlenné tette. A fizikai védelem része általában a beláthatóság korlátozása, ami egyaránt vonatkozik a védett infrastruktúrára, tárgyra és a védelmi képességet biztosító eszközökre, amit ellehetetlenített a kellően magas városfal. Például senki nem láthatta a városfal mögött, a városban pillanatnyilag állomásozó sereg létszámát, felszereltségét, nem mérhette fel állapotát stb. Pedig egy esetleges támadás sikerességét növeli a meghódítandó város védelmének, védelmi képességének ismerete. Ez a megállapítás egyébként az információbiztonság területéhez is kapcsolódik a fizikai biztonság területén túl.

A városfalat tornyok egészítették ki, ez egyértelműen állítható a régészeti feltárások alapján. A torony lehetővé tette a városfalon kívüli tér megfigyelését és ellenőrzését. A város védői már messziről megfigyelhették a közeledőket, vagyis a már említett profilalkotás is megjelenik a kezdetekben, amely lehetővé teszi az időben reagálást, megelőző intézkedést.

Végül megállapítható, hogy a fizikai védelem eszközei mind az ősidőkben, mind a 21. században az adott kor építészeti remekművei is lehetnek. A biztonságtechnika eszközei a biztonság érdekében születnek, mégis megjelenhetnek úgy, hogy szépek, sőt, csodálatra méltóak is egyben.

Összefoglalás

Tanulmányunkban áttekintettük a biztonság és a fizikai védelem fogalmát, és levezettük a biztonság időtlenségét. Történelmi példákkal alátámasztva bemutattuk az első civilizációk kialakulásakor megjelenő biztonságtechnikai eszközt, az évezredekken át fennálló városfalat. A kezdetek után áttértünk a jelenre: a fizikai védelem 21. századi megjelenését tárgyaltuk.

Az ősidők és a jelenkor egymás mellett láttatása lehetővé tette, hogy minden korban igaz megállapításokat tegyünk a fizikai védelemről. Kijelenthetjük, hogy ezen időtlen gondolatok nemcsak a biztonságtechnika múltjának mélyebb megértését szolgálják, hanem a jövőben felmerülő veszélyek kezelése esetén is kiindulási alapként szolgálhatnak.

Irodalomjegyzék

- ABONYINÉ PALOTÁS Jolán (2007): *Infrastruktúra*. Budapest: Dialóg Campus.
- Allianz (2022): *Allianz Risk Barometer*. Online: www.agcs.allianz.com/news-and-insights/reports/allianz-risk-barometer/download.html
- BECKVARD, Henrik P. (2022): Protecting Critical Infrastructure and Critical Information Infrastructure. *Contemporary Military Challenges*, 24(2), 15–29. Online: <https://doi.org/10.33179/BSV.99.SVI.11.CMC.24.2.1>
- BÉRCZI László – SOMOGYI Tamás (2022): Hatékony és komplex tűzvédelem létfontosságú rendszerek és létesítmények esetében. *Védelem Tudomány*, 7(3), 47–63. Online: https://vedelemtudomany.hu/?pageid=archive_articles&evfolyam=VII&szam=3&ev=2022&ho=7
- BEREK Lajos – BEREK Tamás – BEREK László (2016): *Személy- és vagyónbiztonság*. Budapest: ÓE-BGK.
- BESENYŐ János (2017): Low-Cost Attacks, Unnoticeable Plots? Overview on the Economical Character of Current Terrorism. *Strategic Impact*, 1, 83–100. Online: http://real.mtak.hu/83718/1/low_cost_attacks_unnoticeable_plots_overview_on_the_economical_character_of_current_terrorism.pdf
- BESENYŐ János – FEHÉR András (2020): Critical Infrastructure Protection (CIP) as New Soft Targets: Private Security vs. Common Security. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 10(1), 5–18. Online: [https://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.1\(1\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.1(1))
- FUSARO, A. et al. (2022): Islamic Ancient Termez: An Active and Long-Established Ceramic Manufacturing Centre along the Silk Road. *Archaeological Research in Asia*, 31. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ara.2022.100375>
- GAZDAG Ferenc – REMEK Éva (2018): *A biztonsági tanulmányok alapjai*. Budapest: Dialóg Campus.
- Hadtudományi lexikon* (2019). Budapest: Dialóg Campus.
- HORVÁTH Tamás (2020): Design Principles of a Physical Protection System for Data Centres. *Magyar Rendészet*, 20(2), 169–181. Online: <https://doi.org/10.32577/mr.2020.2.9>
- IZZO, Pierfrancesco – FRADLEY, Michael – ZERBINI, Andrea (2021): Snapshots from the Past: Discoveries and Destruction in the Jericho Oasis. *Levant*, 53(3), 347–365. Online: <https://doi.org/10.1080/00758914.2021.2015891>
- Magyar értelmező kéziszótár* I. kötet (1985). Budapest: Akadémiai.
- MUHORAY Árpád – NAGY Rudolf (2010): A katasztrófák elleni védelem rendszere a létfontosságú infrastruktúrák biztonságáért. *Rendészeti Szemle*, 58(4), 3–18.
- NAGY Rudolf (2016): A kritikus infrastruktúrák elleni lehetséges radiológiai terrortámadások. *Magyar Rendészet*, 16(6), 145–154. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/magyrend/article/view/2216>
- NAGY Rudolf (2017): A természeti katasztrófák mint globális kihívások. *Védelem Tudomány*, 2(3), 156–170. Online: https://vedelemtudomany.hu/?pageid=archive_articles&evfolyam=I&szam=3&ev=2017&ho=10
- NAGY Rudolf – FÖLDI László (2009): A kritikus infrastruktúrák nemzeti programja. *Polgári Védelmi Szemle*, 2(1), 57–71. Online: <http://hdl.handle.net/20.500.12944/1088>
- NAGY, Rudolf – SOMOGYI, Tamás (2022): Cyber Threats and Security Challenges in the Hungarian Financial Sector. *Contemporary Military Challenges*, 24(3), 15–29. Online: <https://doi.org/10.33179/BSV.99.SVI.11.CMC.24.3.1>
- PATACI, Sami – ORAL PATACI, Özlem (2018): Some Iron Age and Medieval Sites in Göle District of Ardahan. *History, Archelogy, Ethnology*, 1, 16–30. Online: <http://sciencejournals.ge/index.php/HAE/article/view/8>
- RESPERGER István – KISS Álmos Péter – SOMKUTI Bálint (2014): Negyedik generációs hadviselés: néhány alapfogalom. *Honvédségi Szemle*, 142(1), 4–12. Online: http://real-j.mtak.hu/16402/1/Honvedsegi_Szemle_2014_1_teljes_szam.pdf
- ROLAND, Alex (2016): *War and Technology*. [h. n.]: Oxford University Press.

- SHAN, S. et al. (2021): The Emergence of Walled Towns in Prehistoric Middle Yangtze River Valley: Excavations at the Zoumaling Site. *Archeological Research in Asia*, 26. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ara.2021.100285>
- SOMOGYI Tamás (2022): Természeti veszélyek és kezelésük a létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmében. *Védelem Tudomány*, 7(4), 139–159. Online: <https://vedelemtudomany.hu/articles/VII/4/07-somogyi.pdf>
- SZABÓ Csaba (2018): Az izraeli szent helyek védelmére vonatkozó biztonsági struktúra bemutatása a vallási közösségek és a rendőrség közötti kapcsolattartás kialakításának rendészeti koncepciója vonatkozásában. *Magyar Rendészet*, 18(5), 125–137. Online: <https://doi.org/10.32577/mr.2018.5.8>
- SZABÓ, Lajos (2021): Can We Measure the Level of the Security and Safety? *National Security Review*, 2. 92–98. Online: www.knbsz.gov.hu/hu/letoltes/szsz/2021_2_NSR.pdf
- SZABÓ, Lajos – BALOGH, Zsuzsanna (2022): Over the Hedge – Formation of the External Defense Ring of Facilities. *Military National Security Review*, 1. Online: www.knbsz.gov.hu/hu/letoltes/szsz/2022_1_NSR.pdf
- SZALAI, Miklós – SZŰCS, Endre (2014): Security in the Prehistory. *Hírvillám*, 5(1), 73–78. Online: https://comconf.hu/kiadvany/hirvillam_5evfolyam_1szam.pdf
- TISZOLCZI Balázs G. (2019): Fizikai biztonsági kontrollok tervezésének és alkalmazásának gyakorlata az ISO/IEC 27001 szabvány elvárásainak tükrében. *Magyar Rendészet*, 19(2–3), 233–249. Online: <https://doi.org/10.32577/mr.2019.2-3.12>
- TÓTH Attila – TÓTH Levente (2014): *Biztonságtechnika*. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar.
- TÓTH Nikolett Ágnes (2021): Rendészeti funkciótörténet. *Belügyi Szemle*, 69(7), 1149–1164. Online: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.7.4>

Jogi források

2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről
- A Tanács 2008/114/EK irányelve (2008. december 8.) az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről