

Horváth Tamás¹

Mechanikai védelem mint késleltetés a fizikai védelemben

Mechanical Protection as Delay in Physical Security

Sokat és sokszor beszélünk a biztonsági szakmában a fizikai védelem egyik legfontosabb védelmi eleméről a mechanikai védelemről. Néhány kivételes esettől (nukleáris létesítmények fizikai védelme) eltekintve szinte soha nem foglalkozunk azzal, hogy a késleltetési funkció az egyik legalapvetőbb feladata minden, a védett területre történő bejutást akadályozó, nehezítő és így késleltető – esetenként építészeti, építőipar – mechanikai védelmi rendszernek, pedig érdemes lenne. Jelen dolgozatomban ezen funkció részleteit és feladatait fogom megvilágítani, segítve ezzel a mérnökök, leendő megrendelők szemléletének a változását ebben a témakörben.

Kulcsszavak: késleltetés, mechanikai védelem, fizikai védelem, védelmi funkció

We speak many times in the security profession about one of the most important protection elements of physical protection, is the mechanical protection. Apart from a few exceptional cases (physical protection of nuclear installations), we almost never deal with the fact that one of the most important tasks of mechanical protection elements is the ability to delay. Using up the elements of a mechanical protection system, which are architectural parts sometimes, we will be able to prevent or impede the intruders to access into the protected area in the desired time. In my article I will reveal the details of this function, which could help to change the attitude of engineers and prospective customers.

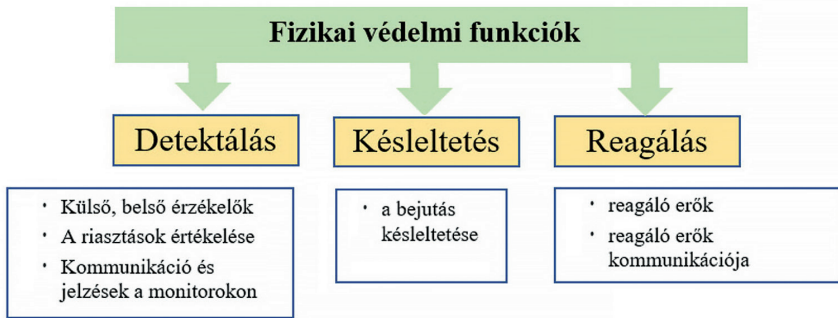
Keywords: delay, mechanical protection, physical protection, protection function

1. Bevezetés

A fizikai védelmi rendszerek tekintetében nagyon gyakran kapunk olyan feladatot, amely során mechanikai védelmet is kell terveznünk, és kialakítanunk egy adott létesítmény fizikai védelmi rendszere részeként.

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészet Tudományai Kar, Magánbiztonsági és Önkormányzatai Tanszék, adjunktus, e-mail: horvathtam@uni-nke.hu, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1085-3045>

Az 1. ábra alapján jól látható, hogy a detektálás, mint alapfolyamat, mellett a késleltetés is meghatározó eleme egy fizikai védelmi rendszernek a biztonsági rendszerek minden szintjén a lakásunktól az atomerőművekig. Természetesen az már nem mindegy, hogy milyen biztonsági kockázatok kezeléséhez kívánjuk a késleltetésre hivatott rendszer elemeket igénybe venni.



1. ábra

A fizikai védelmi rendszer alapfunkciói.

Forrás: a szerző szerkesztése Mary Lynn Garcia: *Design and Evaluation of Physical Protection System (PPS)*. (Kindle Location 230), Elsevier Science, Kindle Edition alapján

A fizikai védelmet rétegekre is bonthatjuk, egyfajta csoportosítás szerint, ennek megfelelően három réteget különböztethetünk meg:

„[H]árom fő védelmi rétegenként a mechanikai-fizikai védelmi elemeket, a biztonságtechnikai rendszereket, valamint az élőerős védelmet és a biztonsági intézkedéseket különböztethetjük meg.”²

A jelenlegi fókuszban most az első rétegbe sorolható mechanikai védelemmel foglalkozom mint az első, az engedély nélküli behatoló számára leküzdendő réteggel.

Az egyedi építészeti elemek (például a bejárati ajtók) alapvetően azért készülnek (az az elsődleges funkciójuk), hogy a tulajdonukat, bérleményünket körülhatároló kerítésbe, falazatba történő illesztéssel a tulajdonunkba, bérleményünkbe, illetve a helyiségekbe történő bejutást biztosítsuk.

A bejárati ajtó másodlagos funkciójának tekinthetjük azt a tulajdonosi, bérlői szándékot, hogy az általunk birtokolt területre idegenek, engedéllyel nem rendelkezők ne tudjanak bejutni. Ez az a pont vagy funkció, ahol a biztonság első alkalommal megjelenik, ha egy lakásról, házról, illetve egy létesítményről beszélünk.

Egy lakás, létesítmény védelmi képességének egy fontos eleme az építménybe történő napi használat során meghatározott útvonalon található, a bejutást biztosító ajtó védelmi szintje, pontosabban az a késleltetési idő, amely a rossz szándékú behatoló számára a leküzdendő akadályt képezi.

Megjegyzés: a napi gyakorlat, a statisztika azt mutatja, hogy egy-egy épület kialakításakor nem minden lehetséges bejáratra tekintünk úgy, mint lehetséges behatolási útvonalra,

² Lippai Zsolt – Thieme-Eső Milán: A szállodák, mint „puha célpontok”. In *Közös kihívások – egykor és most*. Budapest, Magyar Rendészettudományi Társaság, 2020. 174.

amely tény számos későbbi biztonsági problémát okozhat. Soha ne feledkezzünk meg arról, hogy egy esetlegesen meglévő kényelmes udvari bejáratot, hátsó bejáratot jelentő ajtó biztonsági szintje legalább azonos vagy jobb legyen a normál, hétköznapiokban használt ajtó biztonsági szintjével, azaz a késleltetési képességével. (Egy jól takart, nem túl jól megvilágított bejárat esetenként igen csábító lehet egy nem várt behatoló számára. Több időt szánhat a feltörésére, és többfajta szerszámot használhat a bejutáshoz feltűnés nélkül...)

2. Behatolás detektálási valószínűsége

Az ajtó mint építészeti elem késleltetési képességei mellett fontos megjegyezni, hogy egyetlen érzékelő sem képes 1,0 valószínűséggel jelezni sem a telepítés pillanatától kezdődően, mint új eszköz, és főként nem az élettartama teljes hossza alatt.

Ezt a bizonyos detektálási valószínűséget, amelyet egyetlen gyártó sem ad meg a műszaki adatlapokon, vagy beszerezzük egy-egy tesztekkel foglalkozó társaságtól, vagy megvásároljuk, ha erre lehetőségünk nyílik valamilyen hivatalos állami szervtől (bizonyos feltételek mellett az Egyesült Államokban van erre lehetőség). Amennyiben nincs lehetőség a hivatalos tesztadatok beszerzésére, egy jó becsléssel is számolhatunk, amennyiben a biztonsági kockázatok ezt a lehetőséget biztosítják, azaz nem kell sehol, semmilyen hivatalos intézmény számára igazolni, hogy mivel számoltunk, vagy 0,5 valószínűségnél magasabb számmal sehol nem kalkulálunk. (Az érzékelő vagy jelez, vagy nem...)

A saját szakmai tapasztalatom, az eddigi tanulmányaim alapján teljes szalmai felelősséggel kijelenthetem, hogy egy átlagos, minőségi gyártó által árusított „egyszerű” passzív infra mozgásértékelő (PIR)³ detektálási valószínűségét bátran vehetjük PPIR = 0,6-nek, ami valamivel több, mint a „vagy jelez, vagy nem” állapot!

1. táblázat

Detektálási valószínűségek 2 PIR felhasználásával.

Forrás: Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. Hypothetical Atomic Research Institute (HARI)

Érzékelő	Detektálási valószínűség		
	PIR1 (P_{d1})	PIR2 (P_{d2})	Együttes használat ($P_{d\bar{0}}$)
PIR	0,50	0,50	0,75
	0,55	0,55	0,80
	0,60	0,60	0,84
	0,65	0,65	0,88
	0,70	0,70	0,91
	0,75	0,75	0,94
$P_{d\bar{0}} = 1 - (P_{d1} * P_{d2})$			

Pdx: detektálási valószínűség egyetlen PIR-mozgásérzékelő esetében

Pd $\bar{0}$: detektálási valószínűség több, azonos típusú PIR-mozgásérzékelő esetében

³ PIR: Passzív Infra Red, infravörös frekvenciatartományban működő mozgásérzékelő.

Az 1. táblázatból jól látható, hogy egyetlen alap PIR-mozgásérzékelő esetén (a leg-egyszerűbb esetben „vagy jelez, vagy nem”) a detektálási valószínűséget $P_{d1} = 0,5$ vehetjük. Már két egyforma érzékelő esetén is a detektálási valószínűség $P_{d0} = 0,75$ lesz, amely érték jelentős javulást mutat az eredeti „vagy lesz jelzés, vagy nem”-hez képest. A táblázat további ellenőrzésével láthatjuk, hogy alig kell növelni a detektálási valószínűséget, és az összesített detektálási valószínűség jelentősen javul.

Túlzott magyarázat és gyözködés nem kell senki számára arról, hogy az elismert biztonságtechnikai eszköz-gyártók nem a $P_{d1} = 0,5$ értékre törekednek, és persze ennél jelentősen jobb a helyzet a gyakorlatban ($P_{Dpir} = 0,8$).

Az eddigi indokok alapján probléma nélkül számíthatunk $P_{d1} = 0,6$ értékre mint becsült detektálási valószínűségre. Így már két érzékelő használatával $P_{dössz} = 0,84$ érték lesz, amely megfelelő lehet nem fokozott biztonsági kockázatú létesítmények⁴ esetén.

„Az egyes létesítmények, amelyekben a legmagasabb biztonsági kockázatú tevékenység folyik, magától értetődően a legmagasabb szintű fizikai védelemmel kell ellátni. Tekintettel kimagasló biztonsági kockázatra olyan veszélyek bekövetkezésére is készülni kell, amelyek bekövetkeztét a biztonsági kockázatokat értékelő szakértői csoport aktuálisan (historikus adatok nem lévén) magas hatásúnak, de alacsony eséllyel bekövetkezőnek tart.”⁵

Amennyiben példaként egy lakóház vagy egy lakás bejárataként beépített ajtóra szabotázsvédett módon telepített (megfelelő mágnessel sem semlegesíthető) nyitáserzékelőt vizsgálunk, a $P_{dNYIT} = 0,8$ értékkel számítható.⁶ A bejáratra telepített szabotázsvédenntelen telepített nyitáserzékelő és a bejáratot is lefedő PIR-mozgásérzékelő esetén a $P_{dÖssz} = 0,9$ feletti értékeket vehet fel, ami elegendő az elvárt detektálási valószínűségnek.

2. táblázat

Detektálási valószínűség nyitáserzékelővel.

Forrás: Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. Hypothetical Atomic Research Institute (HARI)

Érzékelő	Detektálási valószínűség		
	PIR1 (P_{d1})	NYIT (P_{d2})	Együttes használat (P_{d0})
PIR	0,50	0,80	0,90
	0,55	0,80	0,91
	0,60	0,80	0,92
	0,65	0,80	0,93
	0,70	0,80	0,94
	0,75	0,80	0,95
$P_{d0} = 1 - (P_{d1} * P_{d2})$			

⁴ Lásd: Horváth Tamás: *Elektronikus megfigyelő- és ellenőrzőrendszerek objektumorientált kialakítása különös tekintettel a biztonsági kockázatok rendszerére*. 2018.

⁵ Horváth (2018) i. m.

⁶ Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. Hypothetical Atomic Research Institute (HARI).

Fokozott biztonsági kockázatú létesítmény esetén a detektálási valószínűség növelésére, az 1,0 valószínűségi értékhez történő korrelálásra, a harmadik érzékelő telepítése a javasolt, ugyanis három azonos típusú érzékelő esetén az alábbi táblázatot kapjuk:

3. táblázat

Detektálási valószínűség 3 PIR felhasználásával.

Forrás: Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. Hypothetical Atomic Research Institute (HARI)

Érzékelő	Detektálási valószínűség			
	PIR1 (P_{d1})	PIR2 (P_{d2})	PIR2 (P_{d3})	Együttes használat (P_{d0})
PIR	0,50	0,50	0,50	0,88
	0,55	0,55	0,55	0,91
	0,60	0,60	0,60	0,94
	0,65	0,65	0,65	0,96
	0,70	0,70	0,70	0,97
	0,75	0,75	0,75	0,98
$P_{d0} = 1 - (P_{d1} * P_{d2} * P_{d3})$				

Megjegyzés: Fokozott biztonsági kockázatú létesítmény esetében alkalmazott kültéri érzékelők detektálási valószínűsége $P_{dPIR} = 0,8$.⁷ Ezen értékkel számolva az ideális detektorcsoport (három érzékelő) esetében a $P_{d0PIR} = 0,992$, azaz kellően magas, hogy a behatoló első detektálása gyakorlatilag igen nagy biztonsággal megtörténjen.

A detektálási valószínűség kiemelt jelentőségű minden védett környezetben, ugyanis az első jelzéstől kezdve van lehetőség arra, hogy a reagáló erő (kivonuló szolgálat, helyi beavatkozó egység) riasztását követően a helyszínre induljon.

3. Késleltetés mint meghatározó biztonsági paraméter

A késleltetési idő elindulása az első detektálást követően valósulhat meg, ebből már jól érthető, hogy a védett területre történő belépést a lehető legkorábban már érzékelni kellene, ami arra ösztönzi a tervezőt, kivitelezőt, hogy megfelelő mennyiségű és elhelyezésű érzékelő telepítése nem megkerülhető. Nem megengedhető, hogy egy bejárati ajtón végzett különböző rezgésekkel, feszítéssel járó behatolási kísérleteket a telepített behatolásjelző rendszerünk ne érzékelje.

Megjegyzés: önálló építmények, családi házak esetén néhány megfelelően telepített kültéri érzékelő szignifikánsan csökkentheti a detektálási időt, ezzel együtt a meghiúsítási lehetőséget jelentősen növeli. Egyszerűen időben érkezik a reagáló erő.⁸

⁷ International Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities. IAEA, Albuquerque, NM, USA, 2016. november 11–22.

⁸ Reagáló erőként lakásoknál, családi házaknál akár egy szomszédval, közel lakó ismerőssel történő támogatás is sokat segíthet a behatolás meghiúsításában, de a kivonuló szolgálatot, rendőrséget soha nem helyettesítheti.

Az egyes beépített építészeti, biztonságtechnikai elemek által biztosított késleltetési időket természetesen sokszoros tesztekkel lehet megállapítani. A gyártók a különböző szabványok szerint készítik a biztonsági nyílászárókat (ajtókat, ablakokat, függönyfalakat stb.), amelyről teljesítménynyilatkozatot adnak ki. A MABISZ⁹ ezen gyártói adatok ismeretében és különböző, már elvégzett akkreditált behatolási kísérletek, vizsgálati módszerek, valamint az erre vonatkozó szabványok¹⁰ alapján besorolja.¹¹

Fokozott biztonsági kockázati környezetben természetesen más (a szabványok előírásain túl) előírásokat, elvárásokat is megfogalmazhatnak a hatóságok. Ilyen szabályozás az OAH (Országos Atomenergia Hivatal) által gondozott 190/2011. (IX. 19.) Korm. rendelet az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről.¹² A jogszabály nagy részletességgel szabályozza azokat a követelményeket, amelyeket a nukleáris anyagokkal dolgozó társaságoknak (nem csak az atomerőműveknek) teljesíteni kell.

Egy adott létesítmény fizikai védelmi rendszerének tervezése és kivitelezése a releváns biztonsági kockázatoktól függ, ergo egy egyedi kockázatértékelést el kell végezni, mielőtt bármilyen tervezésbe, főként költségbecslésbe kezdenénk.

„Egy létesítmény fizikai biztonsági rendszerének tervezését meg kell, hogy előzze egy kockázatértékelés, amely számba veszi, értékeli a valós és a várható kockázatokat. Egy fajta Tervezési alapfenyegetettséget dolgoz ki, amely a tervezési folyamat alapját képezi biztosítva, hogy a tervezési folyamat a biztonsági kockázatokra megfelelő válaszokat adjon.”¹³

A késleltetési idő szerepének megértéséhez érdemes az alábbi 2. ábrát áttekinteni, amely kellő magyarázatot és értelmet ad a különböző fogalmaknak.

„The PPS¹⁴ must provide detection and enough delay for the response force to stop the adversary from successfully completing their tasks.”¹⁵

A 2. ábra magyarázatáról annyit érdemes tudni, hogy alapvetően egy olyan létesítmény fizikai védelmének magyarázatára készült, ahol a tervezési elv a meghíúsítás volt, azaz fokozott biztonsági kockázatokkal kellett számolni és kezelni azokat. „A fizikai védelmi rendszernek biztosítania kell a detektálást és az elegendő késleltetési időt a reagáló erők számára annak érdekében, hogy a behatolót, a feladata sikeres teljesítése előtt megállítsa.”

Bár a behatoló által választható (a legnagyobb biztonsági kockázatú létesítmény egységgel számoltunk) útvonalon több, különböző technológiájú érzékelő, érzékelőrendszer található, jól látszik, hogy egyáltalán nem mindegy mikor érkezik az első jelzés a diszpécserközponthoz (például: a Fegyveres Biztonsági Őrség által üzemeltetett felügyeleti központhoz) annak érdekében, hogy a behatoló (szabotőr) szándéka szerinti cselekmény megakadályozható legyen.

⁹ MABISZ: Magyar Biztosítók Szövetsége.

¹⁰ MSZ EN 1630:2011; MSZ EN 1627:2011.

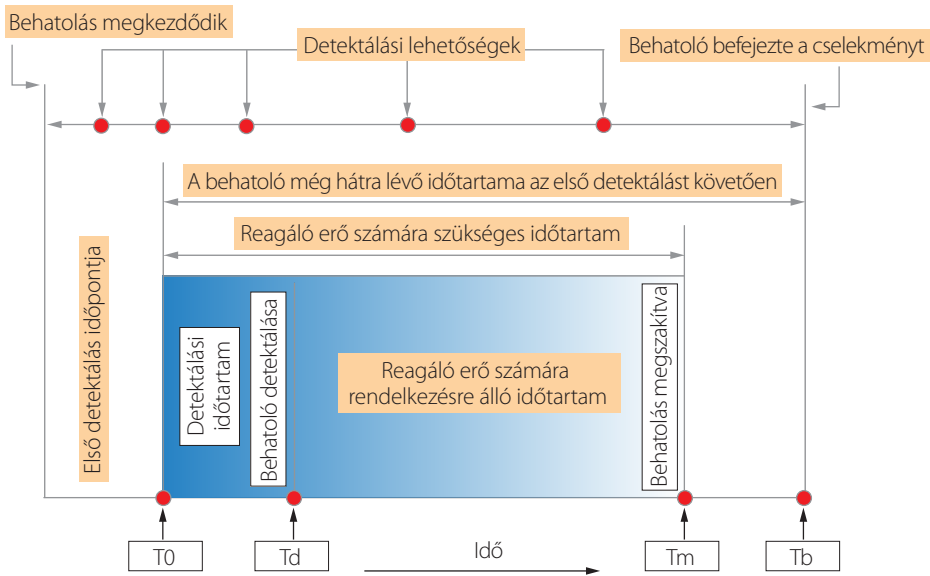
¹¹ MABISZ besorolási kategóriák: <https://mabisz.hu/ajanlott-biztonsagtechnikai-besorolasi-kategoriak-i/>

¹² <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100190.kor>

¹³ Horváth Tamás – Kovács Tibor: *Kockázatértékelési módszerek, azok alkalmazási lehetőségei a fizikai védelem területén*. Tavaszi Biztonságtechnikai Szimpózium 2013. Budapest, Óbudai Egyetem, 2013. 10.

¹⁴ PPS: Physical Protection System (fizikai védelmi rendszer).

¹⁵ Mary Lynn Garcia: *Vulnerability assessment of physical protection systems*. Butterworth-Heinemann, 2005.



2. ábra

Késleltetési idő értelmezése.

Forrás: Horváth (2018) i. m. tartalmilag átvette: Mary Lynn Garcia: *Vulnerability assessment of physical protection systems*. Butterworth-Heinemann, 2005.

Különösebb képzelőerő és képzettség nem kell ahhoz, hogy észrevegye minden olvasó, az összes olyan építészeti és biztonságtechnikai elem, amely a reagáló erő számára némi többletidőt biztosít a helyszínre érkezéshez, sok esetben kulcstényezővé válik a meghíúsítás, neutralizáció tekintetében.

A célhelyszínre történő érkezés időtartama nem lehet hosszabb, mint:

$$T_e = T_m - T_d \text{ [mp]},$$

ahol

T_e : helyszínre érkezés időtartama;

T_m : cselekmény megszakításának időpontja;

T_d : ellenőrzött detektálási idő.

Megjegyzés: érdemes percekben és másodpercekben (pp:mp) számolni, ugyanis az egyes késleltetési idők összeadása során látni fogjuk, hogy néhány építészeti és biztonságtechnikai elem valóban rövid késleltetési időt biztosít csupán. Például: 1,5 perc = 1:30 szintaktikát érdemes alkalmazni, mert a decimális átváltással hibát vihetünk a rendszerbe, amely ilyen biztonsági szinten nem elfogadható kockázat. Az angolszász szakirodalom is ezt a rendszert alkalmazza, amint az később látható lesz.

A késleltetések időtartamáról csak példaként az alábbi, 4. táblázatban megadott adatok jelzik a késleltetési képesség fontosságát, a reagáló erők (kivonuló szolgálat, felszámoló csoport stb.) számára milyen időtartam számítható.

A megadott adatok példaként szolgálnak, a hivatkozott szakmai anyagban több adat van természetesen, sőt az Egyesült Államok Energetikai Minisztériuma rendkívül széles körű teszteléseket végeztet különböző szakmai szervezetekkel, amelyek eredményei bizonyos körülmények között (például az USA-ban kiadott atomerőmű építésére vonatkozó engedély, speciális tanfolyamok, továbbképzések stb.) hozzáférhetőek.¹⁶

4. táblázat

Építészeti elemek késleltetése percben és másodpercben megadva.

Forrás: Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. i. m.

Építészeti elem	Rövid leírás	Szerszámok			Robbanóanyaggal		Járművel
		Szerszám nélkül	Kézi	Nagy teljesítményű	Robbantás	Átjutás	
Fal	60 cm vastag, vasbeton fal	∞	∞	15:00	3:00	5:00	∞
	30 cm vastag, vasbeton fal	∞	∞	14:00	2:00	0:54	NA
	20 cm vastag, vasbeton fal	∞	∞	10:00	2:00	0:00	NA
	faszerkezet	1:00	0:30	0:30	0:30	0:00	NA
Ajtók	60 cm vastag vasbeton és acélszerkezetű úszókapu	∞	∞	15:30	3:20	5:00	NA
	30 cm vastag vasbeton és acélszerkezetű úszókapu	∞	∞	10:40	2:40	0:54	NA
	30 cm vastag faszerkezet fém lapokkal megerősítve	∞	∞	8:50	2:40	0:30	NA
	10 cm vastag faszerkezet fém lapokkal megerősítve	∞	5:00	3:00	1:18	0:00	0:05 gazdasági bejárat
	5 cm vastag fa ajtó	∞	0:12	0:12	0:12	0:00	NA
	5 cm vastag fa ajtó, üveg betétekkel	∞	0:12	0:12	0:12	0:00	NA
	0,75 cm vastag acél ajtó	∞	5:00	0:30	0:30	0:00	NA
	V. és VI. kategóriájú páncélajtó (MSZ EN1627-1630:2000)	∞	8:00	1:00	1:00	0:00	NA
	Fém forgóajtó	∞	1:12	0:18	0:18	0:00	NA

Amennyiben ezt a számolási metódust alacsonyabb biztonsági kockázatú létesítményre is szeretnénk alkalmazni, természetesen nincs akadálya. Egy családi ház vagy a lakóparki lakás esetén, kockázatértékelést követően, pontosan meghatározhatóak azok a behatolási (penetrációs) útvonalak, amelyek esetében a késleltetési idők és a detektálási valószínűségeket érdemes számolni.

Megjegyzés: magánbiztonsági környezetben gyakran előfordul, a kockázatértékelésben nagyobb értéket kell tulajdonítani egy-egy érzelmileg erősen kötődő tárgynak (nem pótolható videófelvétel a gyerekekről, unokákról stb.), mint néhány pótolható műszaki berendezésnek. A tapasztalataim szerint nem elhanyagolható kockázati értéket kell megállapítani esetenként néhány kevésbé értékes, de a tulajdonosok, bérlők számára

¹⁶ Megjegyzés: NA – nincs adat, nem volt tesztelés tárgya.

egyéni leg fontos dologra, mint például a fehérműs fiók érintetlensége. Mindezek jól kezelhetőek egy megfelelő kockázatértékelési módszer esetén.¹⁷

5. táblázat

Magán-lakókörnyezet esetén a késleltetések.

Forrás: Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. i. m.

Építészeti elem	Rövid leírás	Szerszámok	
		Szerszám nélkül	Kézi
Fal	30 cm vastag, vasbeton fal	∞	∞
	20 cm vastag, vasbeton fal	∞	∞
	Tégla fal	∞	∞
	faszerkezetű fal, gipszkarton	1:00	0:30
Épület bejárat (főbejárat, terasz bejárat, erkélyajtó)	10 cm vastag faszerkezet fém lapokkal megerősítve	∞	5:00
	5 cm vastag fa ajtó	∞	0:12
	5 cm vastag fa ajtó, üveg betétekkel	∞	0:12
	0,75 cm vastag acél ajtó	∞	5:00
	V. és VI. kategóriájú páncélajtó (MSZ ENV1627-1630:2000)	∞	15:00
Kerítés	Hegesztett pálcás kerítés	0:10	0:10
	Fonott drótkerítés	0:10	0:10
Egyéb elemek	Minősített lakat	∞	1:30
	Minősített hengerzár rosszul telepítve	∞	2:00
	Nem minősített hangerzár	∞	0:05

A zöld színnel jelzett értékek már számottevő időt jelentenek a szakszerűen telepített behatolásjelző berendezés által generált jelzés a kivonuló szolgálat, esetlegesen egy-egy értesített szomszéd számára.

4. Konklúzió

A behatolásjelző rendszereink szakszerű tervezése és telepítése kulcskérdés a nem kívánt behatoló elrettentése vagy a cselekménye megghiúsítása szempontjából. A tervező számára a gondos kockázatértékelés, az egyes rendszer elemek megfelelő kiválasztása meghatározó a teljes rendszer (az első mechanikai akadálytól a kivonuló szolgálattig) hatékony működése szempontjából. Nem szabad megfedkezni arról, hogy főként nagyvárosokban a kivonuló szolgálatnak a helyszínre történő megérkezése a forgalmi

¹⁷ Lásd: Horváth (2018) i. m.

helyzetektől is függhet, megrendelőként soha ne várjunk el néhány perces kivonulási időt, főként ne szerződéssel és biztosítással támogatva. Azonban 15–20 perc már reális kivonulási idő, ami persze nem jelenti azt, hogy akár 3–5 percen belül nem érkezhetsz a helyszínre a járőr, amennyiben a körülmények szerencsésen egybeesnek. Tehát a nagy valószínűségű első jelzéstől a leszerződött kivonuló szolgálat megjelenése között eltelt 15–20 percet kellene a szakszerűen tervezett és telepített behatolásjelző rendszernek áthidalnia úgy, hogy az esetleges behatolók számára érdemi cselekvési idő ne maradjon, és akár a tettenérésre is lehetőség legyen.

Felhasznált irodalom

- 190/2011. (IX. 19.) Korm. rendelet az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről. Online: https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a1100190.kor
- Garcia, Mary Lynn: *Design and Evaluation of Physical Protection System (PPS)*. (Kindle Location 230), Elsevier Science, Kindle Edition. Online: <https://doi.org/10.1016/C2009-0-25612-1>
- Garcia, Mary Lynn: *Vulnerability assessment of physical protection systems*. Butterworth-Heinemann, 2005.
- Horváth Tamás: *Elektronikus megfigyelő- és ellenőrző rendszerek objektumorientált kialakítása különös tekintettel a biztonsági kockázatok rendszerére*. Budapest, Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola, 2018.
- Horváth Tamás – Kovács Tibor: *Kockázateértékelési módszerek, azok alkalmazási lehetőségei a fizikai védelem területén*. Tavasz Biztonságtechnikai Szimpózium 2013. Budapest, Óbudai Egyetem, 2013.
- Hypothetical Facility Exercise Data Handbook. *Hypothetical Atomic Research Institute (HARI)*. Online: https://share-ng.sandia.gov/itc/assets/hypo_fac_hari_090117.pdf
- International Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*. IAEA, Albuquerque, NM, USA, 2016. november 11–22.
- Lippai Zsolt – Thieme-Eső Milán: A szállodák, mint „puha célpontok”. In Csaba Zágón – Szabó Andrea (szerk.): *Közös kihívások – egykor és most*. Budapest, Magyar Rendészettudományi Társaság, 2020. 159–182. Online: <https://doi.org/10.37372/mrttvpt.2020.1.9>