

Balogh Zsuzsanna<sup>1</sup>

## TISZTES TÁVOLSÁG - OPTIMÁLIS VÉDŐTÁVOLSÁG ROBBANTÁSOS TÁMADÁSOK ESETÉN<sup>2</sup>

### *Absztrakt*

Épületeink terroristatámadástól való védelmének egyik adminisztratív formája a rezsimintézkedések bevezetése. Ennek célja, hogy mindenféle módszerrel megakadályozzuk a támadást, a robbanóanyagok vagy –szerkezetek épületbe történő bejuttatását. Az objektumunk körüli „tisztas távolság” egy repülőtér tekintetében még jelentősebb szerepet kap, hiszen a robbanóeszközök elhelyezése céljából a terroristák preferált eszköze – az autók után – a repülőgép. Tekintve, hogy a repülés önmagában is egy sor biztonsági szabályhoz kötött „veszélyes üzem”, ezért az üzemeltetők számára is fontos, hogy a repülőtéren történő esetleges baleset hatósugarában mi-nél kevesebben tartózkodjanak.

### **RESPECTABLE DISTANCE – OPTIMAL STAND-OFF DISTANCE IN CASE OF BLAST ATTACKS**

### *Abstract*

One way to defend our buildings against terrorist blast attacks is to install administrative measures. The aim is to avoid attacks with keeping away explosives and equipments applicable to commit blast attacks with. To provide the "respectable safety distance" is more important in case of an airport. The second preferable tool for terrorists to execute their offense (after the car) is an airplane. Bear in mind that the aviation is dangerous activity, the existence of safety distance is vital for operators of the air base as well: in case of emergency this is the only way to reduce injuries.

## HATÓTÁVOLSÁG

A robbanás elleni védelem kapcsán az első dolgok egyike, hogy megtanuljuk, hogyan is kell robbantani. Persze lerombolhatunk mindent, vagy rábízhadjuk a véletlenre is, de ahhoz, hogy biztosak legyünk a munkák sikerében, jobb, ha megtanuljuk méretezni az eseményt. Először is tudnunk kell, hogy milyen anyagban kívánunk kárt tenni, mert az anyagok szilárdsága, faj-súlya jelentősen befolyásolja tönkremenetelüket. Ismernünk kell a rendelkezésünkre álló robbanóanyagot, illetve annak pontos mennyiségét is.

A méretezésre szolgáló képlet tehát

$$C = 10 * A * h * r^2$$

ahol

- C = TNT robbanóanyag töltet tömege (kg);
- A = a rombolandó építmény anyagának szilárdságától függő tényező (táblázatból);
- h = a legtávolabbi rombolandó elem vastagsága (m);
- r = rombolási sugár = a töltet középpontjától, a legtávolabbi rombolandó elem ten-

<sup>1</sup> mk. alezredes, HM Hadfelszerelési és Vagyonfelügyeleti Főosztály, balogh.zsuzsanna@hm.gov.hu

<sup>2</sup> Lektorálta: Dr. Kovács Zoltán okl. mk. őrnagy, egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, kovacs.zoltan@uni-nke.hu

---

gelyvonaláig terjedő távolság (m).<sup>3</sup>

Láthatjuk tehát, hogy a rombolási sugár, azaz a robbanó töltetünkől a megsemmisítésre kiszemelt objektum, pl. a reptéri terminál homlokzata közti távolság a második hatványon szerepel. Egyszerűbben szólva a homlokzatra terhelő nyomás, ezáltal a rombolást okozó terhelés a távolság növelésével hatványozottan csökken. Ebből is kiderül, mennyire alapvető dolog a megfelelő védőtávolság kialakítása a védendő objektumunk, épületünk körül. Mellesleg az egyik legkönnyebben megvalósítható védekezési mód. Mindaddig, amíg a szerkezetek utólagos megerősítése pl. a tartószerkezetek kompozit szálak tekeréssel, vagy a robbanási lökéshullámok felvételére szolgáló habosított alumínium panellel való burkolásuk jelentős anyagi vonzattal jár, addig a biztonsági távolság betartására néhány parkolást tiltó tábla kihelyezésének költsége elenyésző.

### **Rezsimitételek és mechanikai védelem**

A rezsimitételek bevezetése csak egy részét képezik a védekezési lehetőségnek. Körültekintő építészeti és várostervezéssel rendkívül hatékonyak tudunk lenni. A megfelelő megoldások kiválasztására szolgálnak a városépítéskészítők számára készült segédletek, melyben többek között a megfelelő biztonsági távolság kialakítására is adnak javaslatokat. Ilyen pl. az ausztrál főváros önkormányzata által kiadott iránymutatás<sup>4</sup> is. Ebben szinte minden szituációra alkalmazható megoldásokat, „trükköket” mutatnak be, hogyan biztosítható az épületektől kellő távolságban a gépjármű forgalom.

Mindenekelőtt, ha az épületek homlokzatára merőlegesen soha sem vezetjük az utakat, megelőzhetjük, hogy az egyenes szakaszon felgyorsult, robbanószerrel megrakott gépjármű vezetőjével együtt az épületbe csapódjon. Ugyancsak az épületbe való behatolás megnehezítésének fontos eszköze a szintbeli különbség kialakítása peremkő, emelt járdaszegély készítésével. Ugyanilyen célt szolgálhatnak, bár nem túl elegáns megoldás az alacsony beton terelőelemek pl. Jersey-wall elemek telepítése.

A reptéri terminál épületek előtti területen jól alkalmazható ez az 1. sz. képen látható acél köpenyes terelőfalas megoldás. Az előregyártott acél dobozok kb. 12 méteres hosszban vannak egymás mellé helyezve, igény esetén több elem összekapcsolható. Hátoldalukon 6 méterenként megvannak támasztva. A felül szélesebb (kb. 60 cm), lefelé keskenyedő (alul kb. 45 cm), tehát trapéz keresztmetszetű elemeket a helyszínen kibetonozzák. A teherbírását ellenőrző tesztelés során a merőlegesen, közel 80 km/h sebességgel belecsapódó 29 tonnás tehérgépkocsi mintegy 58 cm-es torzulást okozott a falon, miközben a jármű szinte teljesen megsemmisült. [1]

---

<sup>3</sup> Prof. Dr. Lukács László ny. mk. alezredes előadásából – “Kiből lehet robbantó? A bombamerényletek humán oldala” címmel (Magyar Robbantástechnikai Egyesület, „Fúrás-robbantástechnika 2010” Nemzetközi Konferenciáján, Balatonkenese, 2010. szeptember 07-10. megjelent a konferencia kiadványában, pp. 177-185.)

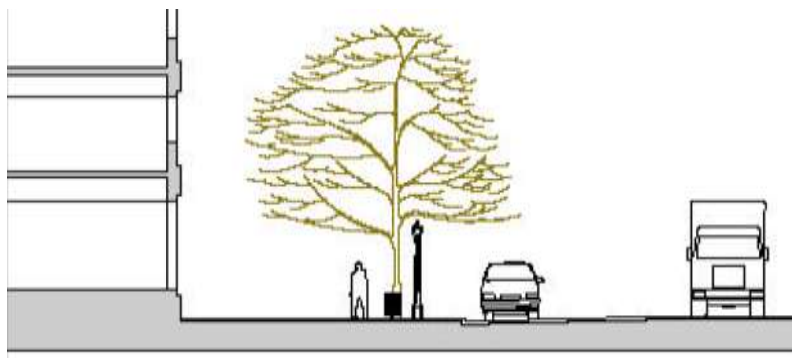
<sup>4</sup> Urban Design Guidelines for Perimeter Security in the National Capital

[http://downloads.nationalcapital.gov.au/corporate/publications/misc/Urban\\_Design\\_Guidelines\\_LR.pdf](http://downloads.nationalcapital.gov.au/corporate/publications/misc/Urban_Design_Guidelines_LR.pdf) (2012. 02.14.)



1. ábra Védő lábazat a terminál épülete előtt<sup>5</sup>

A szegélykő vagy térfal mögötti széles járdaszakaszok kialakítása is fontos, de ezeket sem tanácsos szabadon hagyni. Javasolt a „bebútorozásuk”: padok, virágtartó edények, lámpa- vagy hirdetőoszlopok és egyéb utcai bútorok telepítésével. Az úttest és járda közötti területen zöld felület is kialakítható, leginkább fákkal. Az alacsony cserjés növényzetben könnyen elrejtethők a robbanóanyagok, -eszközök, ezért telepítésüket jobb elkerülni. Az épület körüli parkosításakor a rézsűszerűen képzett földfeltöltés is szóba jöhet, elsősorban a robbanási hullámok csillapításának céljára.



2. ábra Az épület körüli biztonsági távolság növelése<sup>6</sup>

Az épületek előtti parkolást lehetőség szerint közlekedési táblákkal tiltani kell. Amennyiben megoldható, a járda és a közút közé egy csökkentett forgalmú, kamerával ellenőrzött busz- és taxi sáv beiktatása növeli a biztonságot.

## Szabályzók

A városgazdák, önkormányzatok hathatós eszköze a megfelelő biztonsági távolságok kialakításának a helyi építési szabályzatok (HÉSZ). Ezekben rögzítik az egyes területek övezetbe

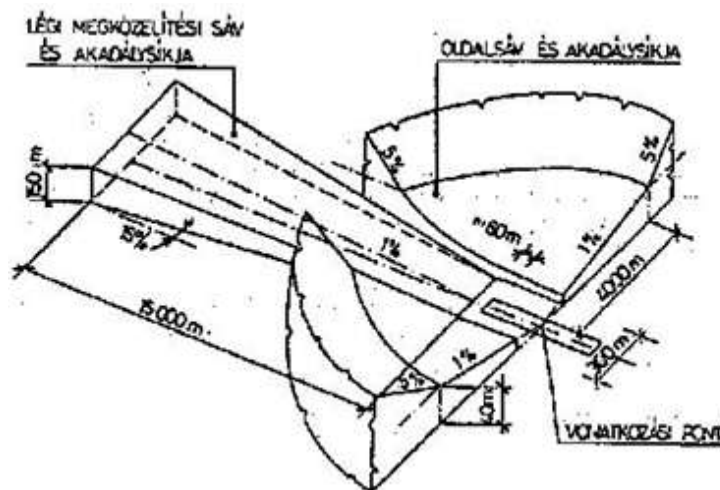
<sup>5</sup> <http://www.rsaprotect.com/antiram.php> (2012.02.14.)

<sup>6</sup> Urban Design Guidelines for Perimeter Security in the National Capital

[http://downloads.nationalcapital.gov.au/corporate/publications/misc/Urban\\_Design\\_Guidelines\\_LR.pdf](http://downloads.nationalcapital.gov.au/corporate/publications/misc/Urban_Design_Guidelines_LR.pdf) (2012. 02.14.)

sorolását, beépíthetőségének mértékét, esetleges védettségét stb. Gyakran nagy a visszhangjuk azonban az olyan építési ügyeknek, melyekben nem megfelelően értelmezik ezeket az előírásokat. Nem egy ilyen esetben indult ombudsmani vizsgálat is, mely többnyire a városvezetést tette felelőssé a kialakult helyzetért.

A repülőterek körüli védőtávolságokat utoljára a 2/1986 (II. 27.) ÉVM rendelet, ismertebb nevén az Országos Építügyi Szabályzat (OÉSZ) tartalmazta. Mivel azt ezt felváltó 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (OTÉK) 1998. január 01-től hatályos, így a legkésőbbi időpontban, mondjuk 1997 decemberében alkotott rendezési tervek max. 10 évig, azaz 2007 év végéig élhetnek. Az ezt követő tervek gyakorlatilag ilyen jellegű szabályozás nélkül készülhettek. Az OÉSZ 52. §-ától foglalkozott az egyes közlekedési építmények védőterületeivel, az alábbi ábrával és tételes felsorolással szabályozta, milyen távolságban, milyen tevékenység engedélyezett. Így például a repülőtér építési telkének szélétől mért 1000 m-en belül a légi megközelítési sávban, illetőleg 300 m-en belül az oldalsávban megtiltotta bármilyen építmény elhelyezését. Ebből következően, ha nincs ott építmény, akkor nem tudjuk fedezéként használni egy esetleges belövéses vagy robbantásos támadásra a repülőtérünk ellen. Így ez is lehet a védelem egyik eszköze. [2][3]



3. ábra Biztonsági távolságok OÉSZ szerinti értelmezése

Persze nem csak a városvezetésnek, a lakosságnak, hanem elsősorban a repülőtér üzemeltetőinek is érdeke a szabályozott távolság betartása, hiszen biztonságban tudhatnák a járatokat, mert pl. egy túl közel vezetett főút (lásd Kecskemét) is potenciális veszélyforrás lehet. Akár egy ott történő nagyobb balesetben keletkezett tűz ronthatja a látási viszonyokat, akár esélyt adhat egy le- vagy felszálló gép lelövéséhez, robbantásához.

De a túl közel települő lakosság vagy ipari, kereskedelmi tevékenység is okozhat fennakadásokat, komoly gondokat annak ellenére, hogy látszólag ártalmatlan. Ilyen ártalmatlan tevékenységnek tűnhet például a reptér mellé növénytermelő telepet létesíteni. De jobban átgondolva a helyzetet, előfordulhat, hogy a technológiához üvegházak, sátrak felépítése szükséges, amik olyan visszatükröződő felületet jelentenek, melyek zavaróak lehetnek a pilóták számára. Ugyancsak veszélyes lehet a technológia által a környezet faunájának megváltozása, leginkább a madárrajok megjelenése jelenthet problémát. A szakemberek repülésbiztonsági szempontok

miatt javasolják a repülőterek 15 km-es (!!)

körzetében a „csábító helyek” megszüntetését.<sup>7</sup> Sajnálatos módon a települések vezető testületei túl azon, hogy minden tulajdonukban lévő területet igyekeznek hasznosítani óriási bevétel reményében, gyakran nem veszik figyelembe a honvédelmi célú rendeletet. Döntéseiket az irodákból hozzák, ahol nem látszik a helyszínrajzon, hogy a tényleges terület határokon túl milyen hatások várhatók. Ezért fordulhat elő, hogy gyakorlótér vagy repülőtér szomszédságában a lakosság minden határértéken túli hanghatásra panaszkodik, a hanghullámoktól rezegnek, megrepednek az ablaküvegek, sőt a falak és persze megnő a légszennyezettség mértéke is, hajtóműveikből száz méter magasból ömlik a káros gáz és az el nem égett kerozin. A terminálbővítést végző Budapest Airport nevét is jól ismerjük a hírekből, hiszen gyakorlatilag a peres ügyekről<sup>8</sup> hetente hallunk. Pedig valójában mindkét fél jól felfogott érdeke lenne a „tisztas távolság” megtartása.

Előfordul az is, hogy a lakosság és az önkormányzat érdeke egyezik meg, mint pl. a XII. kerület esetében, ahol Alkotmánybírósághoz fordultak, hogy kérjék a Ferihegyi<sup>9</sup> repülőtérrel felszálló gépek által keltett károkozás megszüntetését. Azt szeretnék elérni, hogy helyezték hatályon kívül azt az 1997-es rendeletet, amely megengedte a repülőtér üzemeltető vállalatnak a kifutópálya Rákoshegy felőli végének használatát, mert a gépek nagy zajterhelést és légörvényt okozva szállnak le. Hiába, a fizika már csak ilyen, a léghullámok nem állnak meg a telekhatároknál, még a városvezetés kedvéért sem. [4]

Persze a lakosság naivitása is kérdésként merül fel, mikor egy-egy hír arról szól, hogy telket vásárol félkész házzal<sup>10</sup> úgy, hogy a kerítése túloldalán rögtön, a háza sarkától alig 50 méterre üzemanyagtartályok vannak. Ráadásul nem egy elhagyott, használaton kívüli laktanyáé, hanem egy üzemelő objektumé. Először rossz néven veszik, hogy a honvédelmi érdekek képviselőjét ellátó katonai szervezet nem adja meg szakhatósági hozzájárulását a továbbépítéshez és fellebbezéseket nyújtanak be minden lehetséges fórumon. Később persze rájönnek, hogy az ő saját érdekük is lenne a távolságtartás, mivel egy baleset esetén a berobbanó üzemanyag egész életük munkáját és legrosszabb esetben az életüket is megsemmisítené.

## PARKOLÓK KIALAKÍTÁSA

Amint a biztonsági zónát sikeresen kiépítettük az épületünk körül, a parkolók kérdését kell megoldjuk. Először is az épületünkől megfelelő távolságra, jól megfigyelhetően, esetleg kiépített beléptető rendszerrel ellátva, kerítéssel körbevéve kell elhelyeznünk. Amennyiben van lehetőség, mindenképpen el kell különítenünk az ott dolgozókat, ott lakók gépjárműveit a helyszínen csak ideiglenesen tartózkodók, vagy csak ügyintézők érkező személyekétől.

Az épületek alatti garázsok vagy tetőparkolók mindenképpen kerülendőek. Amennyiben semminemű más megoldás nincs a belépő gépjárművek azonosításáról, regisztrációjáról és

<sup>7</sup> Dr. Baráth Sándor: Madárveszély és az ellene való védekezés (Repüléstudományi Konferencia 2009. április 24.) című cikkében tett javaslatainak első helyén szerepel

[http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2009\\_cikkek/Barath\\_Sandor.pdf](http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2009_cikkek/Barath_Sandor.pdf) (2012.02.15.)





<sup>8</sup> <http://www.hir24.hu/belfold/2012/01/27/elviselhetetlen-zaj-es-kerozinfelho-rakoshegyen/> (2012.02.14.)

<sup>9</sup> Ma már Liszt Ferenc

<sup>10</sup> <http://www.baon.hu/bacs-kiskun/kozelet/szellemhaz-lett-mire-elkeszult-423047> (2012.02.14.)



átvizsgálásáról (tükrökkel, zsilipekkel stb.) gondoskodnunk kell. Ugyanígy kell eljárni az áru-feltöltő, áruszállító és postai és egyéb szerviz jellegű munkákra érkező gépjárművek esetén. Repülőterek esetén az utasok gépjárművei többnyire jól elkülönítetten parkolóházakban vagy távolabbi parkolóhelyen van elhelyezve, ahonnan shuttle-bus-okkal, mozgójárákkal, liftekkel juthatnak a terminálba.

fenyegetettség típusa		elhelyezhető töltet (TNT egyenérték)	épületszerkezetre veszélyes távolság <sup>11</sup>	repszhatás körzete <sup>12</sup>
	mellénybe rejtett töltet	9 kg	34 m	415 m
	személygépjármű	227 kg	98 m	457 m
	kisbusz	1814 kg	195 m	838 m
	nyerges vontató	27216 kg	475 m	2134 m

4. ábra IED biztonsági távolságai tartalmazó „puska”<sup>13</sup>

Az áru-feltöltő és egyéb fuvarozó cégek gépjárművei okozhatnak nagyobb gondot. Elsősorban azért, mert ezzel az üzemi területhez közelebb juthatnak az elkövetők, másodsorban azért, mert az alábbi táblázatból is kiderül, hogy lényegesen több robbanószerrel rakható meg és ezáltal nagyobb károkozás érhető el egy támadás során. A táblázat azt is bemutatja, hogy néhány jellegzetes robbanószerkezettel elkövetett merénylet esetén mekkora távolságban számolhatunk különböző káreseménnyel.

Mivel a tehergépkocsik, kamionok átvizsgálására alkalmas detektáló kapuk igen költségesek, normál rendeltetésű épület esetén célszerű más megoldást előnyben részesíteni. Börtönök, repülőterek vagy egyéb fokozott biztonsági igény szintű objektumok esetén a gyors kapuk (záródási sebességük kb. 2 m/sec) és a röntgenkapuk alkalmazása a biztonság elengedhetetlen feltétele.

<sup>11</sup> Ebben a távolságban történő robbanáskor az épület szerkezetének komoly sérülésével, összeomlásával számíthatunk

<sup>12</sup> Ebben a távolságban történő robbanáskor az épület üvegezésének, repeszként lerepülő burkolati elemek okozta – akár életveszélyes- sérülésekkel számíthatunk

<sup>13</sup> Kivonat a házi készítésű robbanószerkezetek biztonsági távolságairól - U.S. Army Improvised Explosive Device (IED) Safe Standoff Distance Cheat Sheet

---

## ÖSSZEGEZVE

Elmondhatjuk, hogy a „tisztes távolság” megtartása nem paranoia, hanem közös érdek. Legyen szó akár közintézményről, irodaházról vagy repülőtérről, mindenképpen tiszta helyzetet kell teremtsünk, hogy a munkavégzés zavartalan lehessen. A legegyszerűbb módszer pedig az adminisztratív módszerekkel kijelölt és betartatott biztonsági távolság. A robbantásos cselekmények elleni hatékony védelem érdekében mindenképpen felül kell vizsgálni azokat a hazai szabályzókat, melyek épületek létesítésére vonatkoznak. Jelenleg csak néhány, elsősorban angol nyelvű és leginkább katonai segédlet, táblázat (lásd: 4. ábra), illetve EU szabvány<sup>14</sup> ad halvány iránymutatást. Ideális lenne a követelményeket nem csak egy-egy szakaszban megjeleníteni a jogszabályban, rendeletben a robbantásos cselekmények esetére, hanem egy hiánypótló, csak ebben a témában született, átfogó magyar szabályzatot.

TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0001 Kritikus infrastruktúra védelmi kutatások.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

The project was realised through the assistance of the European Union, with the co-financing of the European Social Fund.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Dean C. Alberson, Wanda L. Menges, Rebecca R. Haug: Testing and evaluation of Adler anti-ram wall – Texas Transportation Institute, April, 2004. <http://www.rsaprotect.com/> (2012. január 27.)
- [2] Az Országos Építésügyi Szabályzat közzétételéről szóló 2/1986 (II.27.) ÉVM rendelet
- [3] <http://www.epitesijog.hu/content/view/140/65/> (2012. február 03.)
- [4] <http://www.jogiforum.hu/hirek/17410> (2012. február 03.)

---

<sup>14</sup> EN-14383 Prevention of crime - Urban planning and building design – mint címe is mutatja, ez bűnmegelőzés célú várostervezési, –építési útmutatásokat tartalmaz és csak a fogalomjegyzéke van lefordítva magyarra