

Pető Richárd¹

ÉPÜLETVÉDELEM METÓDUSA ROBBANTÁSOS CSELEKMÉNYEK ELLEN

Absztrakt

A hírekben egyre több robbantásos cselekményről hallani, amit létesítmények ellen vagy forgalmas utcákon követnek el, ahol emberek tucatjai sebesülnek vagy halnak meg. Hogyan kell megelőzni és kivédeni egy-egy ilyen támadást? A szerző a cikkben röviden összefoglalja mindazokat az intézkedési és védelmi stratégiákat, amelyeket egy létesítmény vagy létesítmény komplexum biztonsági tervében célszerű kidolgozni.

Kulcsszavak: létesítmény védelem, robbantás, tervezés

More and more explosion incidents are broadcast on the news, that occur in crowded streets or in facilities, where dozens of people are injured or killed. So how could an attack like this be prevented? The author summarizes briefly all the strategies and countermeasures in this article that have to be included in the security plan of a facility or a group of facilities.

Keywords: objects protection, explosion, designing

BEVEZETÉS

Ki, mikor és hogyan? Ezek az egyik legfontosabb kérdések amiket feltehetünk magunknak amikor egy létesítmény, komplexum biztonsági tervezetét kell felülvizsgálnunk vagy éppenséggel a nulláról kezdve kell felépítenünk. Sajnos egyik kérdésre sem egyszerű választ adni, hiszen az internet világában bárki, bárhol, bármikor hozzáférhet olyan információkhoz, amellyel "könnyűszerrel" robbanóeszközt állíthat elő. A támadókat alapvetően két fő csoportba lehet sorolni. Az egyik csoportot a terrorista vagy terrorista szervezet alkotják, amíg a másikat az olyan magánszemélyek, akiket a bosszú vagy egyéb más személyes ok vezérel.

A támadási célpontot figyelembe véve beszélhetünk véletlenszerű vagy előre kiválasztott célszemélyek, célobjektumok elleni támadásról.

¹ Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola , petorichard.mk@gmail.com

Véletlenszerű célszemélyek, célobjektumok elleni támadás

Támadásnak nincsen konkrét célszemélye - célobjektuma, így a védekezés megtervezése és megszervezése nagyobb szaktudást igényel. Egy adott városon belül például szinte bárhol lehetséges a támadás. Bűncselekmény elkövetésének helyszínére ad feltételezési okot a sűrűn lakott terület, a forgalmas helyszín, ahol szinte biztosan magas a kis tartózkodók létszáma. Az ilyen típusú merényletek során kiemelt fontosságú szerepet tölt be a média, hiszen rajta keresztül nemcsak az adott helyszínen lévő személyekben, hanem akár egy egész ország népességében képes félelmet és pánikot okozni a legváratlanabb helyen, időben és módon végrehajtott robbantásos cselekmény. [4]

Egy ősi kínai mondás szerint: „*Ölj meg egyet, hogy megfélemlíts tizedret!*”

Ilyen célpontok lehetnek például:

- diszkók,
- bevásárló központok, áruházak,
- közlekedési hálózatok járművei és csomópontjai (buszállomás, vasútállomás, repülőtér, kikötő),
- veszélyeztetett rendszer eszközök - elemek (forgalomirányító jelzőrendszerek),
- személy- és teherforgalom termináljai,
- utcai rendezvények,
- sportcsarnokok,
- turisztikai központok és látványosságok.

Előre kiválasztott célszemélyek, célobjektumok elleni támadás

Előre kiválasztott célszemélyek, célobjektumok esetén könnyebb a védelem kialakítása, itt a védendő személy kiléte vagy objektum ismerete előnyünkre válik. A terrorcselekmények gyakran kiemelt célpontjai nemzetközileg védett személyek beleértve a diplomátákat is, politikusok, valamint az olyan közcélt szolgáló épületek, melyek az ország anyagi, pénzügyi, egészségügyi, a mindennapi élethez szükséges ellátást biztosítják. Az létesítmények esetén sokszor nem a teljes megsemmisítés a cél, hanem az adott rendszer pillanatnyi megbénítása.

Ilyen célpontok lehetnek:

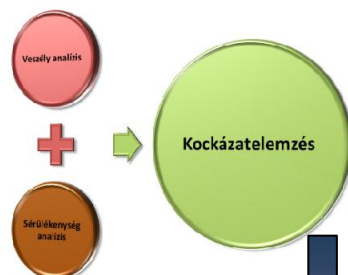
- atomerőmű,
- energia ellátás,
- vízellátás,
- közlekedés,
- katonai- rendvédelmi objektumok.

A megbénítás által zavarkeltést hoznak létre, mely instabil helyzet kialakulásához vezethet, majd az egymásra épülő folyamatok mintegy lavinaszerű összeomlását okozzák.

A VÉDELEM KIÉPÍTÉSE

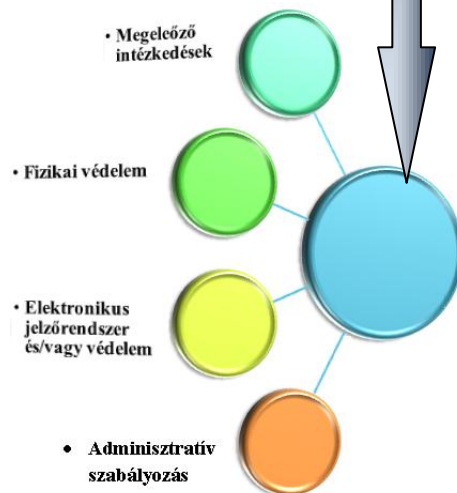
A biztonsági terv elkészítésekor a következő tényezőket célszerű figyelembe venni:

- Veszélyanalízis
A helyi bűnügyi statisztika az egyik alappillére a védelmi stratégia kidolgozásának. Segítségével képet kapunk a környéken elkövetett támadási módszerek típusáról és azok gyakoriságáról.
- Sérülékenységi elemzés
Az elemzés feltárja és kimutatja az épület vagy épületek támadható pontjait, tartalmazza a kritikus elemeit.
- Kockázatelemzés épületre vagy épületkomplexumokra
A veszély és sérülékenység elemzés együttes összefoglalása és az okozható kár számszerűsítése.
- Életvédelmi és vagyonbiztonsági lehetőségek, stratégiák
Összefoglalja a kockázatelemzésben feltárt veszélyek elhárításának, kivédésének, a bekövetkezett támadás utóhatásának megszüntetési módszereit.



Fizikai védelem, elektronikus véd., élőerő

- irányító központ helye
- biztonsági őrség
- élet és vagyonbiztonsági riasztó és megfigyelő rendszerek (PIR, CCTV...)
- detektorok (robbanóanyag, fém...)
- periméter és épületvédelmi lehetőségek (útzárak, robbanásálló nyílászárók és szerkezeti elemek...)



Adminisztratív szabályozás

- tárolási, raktározási szabályzat
- beléptetési pontok (személy és jármű)
- személyek jogosultságai
- segélyhívók elérhetősége (rendőrség, tűzoltóság, mentő...)
- pánik kezelési stratégiák
- fenyegetés kezelési stratégiák
- kiürítési tervek (tűzriadó, bombariadó stb...)

A magyarországi jogi szabályozása lehetővé teszi azt, hogy a tűzriadó kiürítési tervben meghatározottak alapján kerüljön sor kiürítésre a bombafenyegetésnek kitett épület. Fontosnak tartom itt megjegyezni, hogy egy robbantással fenyegetett épület kiürítése és egy tüzeset miatt történő épület kiürítésének útvonala és módszere között sokszor szöges

ellentét fedezhető fel, ezért mindenféleképpen célszerű külön - külön kiürítési tervet készíteni bombafenyegetés és tűz esetére is.

Ha a stratégiák felmérésre kerültek, akkor azokat költséghatékonyság szempontjából elemezni kell. Inkább legyen a védelmi rendszer minimálisan túlméretezve, minthogy alulméretezés miatt kerüljenek emberi életek veszélybe egy rosszul végződő támadás során.













1. Ábra: Kulcsfontosságú épületvédelmi eszközök és intézkedések [1]

A fenti ábrán, néhány az épület védelmét szolgáló intézkedés és eszköz került illusztrálásra. A tűzsereszkek ökölszabálya itt is érvényesül: "Tartsd a távolságot!". A robbanás epicentrumától távolodva a lökeshullám ereje folyamatosan, nem lineárisan csökken. Ennek értelmében, ha az elműködtetett robbanószervezet epicentruma és a védendő létesítmény között minél nagyobb a távolság, akkor annál kisebb túlnyomás fog nyomást gyakorolni az épület szerkezeti elemeire.

Ez a legköltséghatékonyabb megoldás, de kivitelezése egyben a legnehezebb például egy belvárosi környezetben.

Az alábbi táblázat összefoglalja röviden az IED támadóeszközöket, azok robbanóanyag kapacitását és az ezekkel kapcsolatos minimális és javasolt kiürítési távolságot.

Veszély típusa	Robbanóanyag mennyisége (TNT egyenérték)	Kötelező kiürítési távolság	Javasolt kiürítési távolság
	Csőbomba 2.3 KG	21 M	366 M
	Bomba mellény 9.2 KG	34 M	518 M
	"Modell" repülőgépek 15 KG		
	Kézi / aktatáska táska 23 KG	46 M	564 M
	Motorkerékpár 200 KG		
	Szedán 227 KG	98 M	580 M
	Kisteherautó 454 KG	122 M	732 M
	Csomagszállító jármű 1,814 KG	195 M	1,159 M
	Tartálykocsi 4,536 KG	263 M	1555 M
	Nyerges vontató 27,216 KG	479 M	2,835 M

2. Táblázat: Támadó eszközök és a kiürítési távolság összefüggése [2]

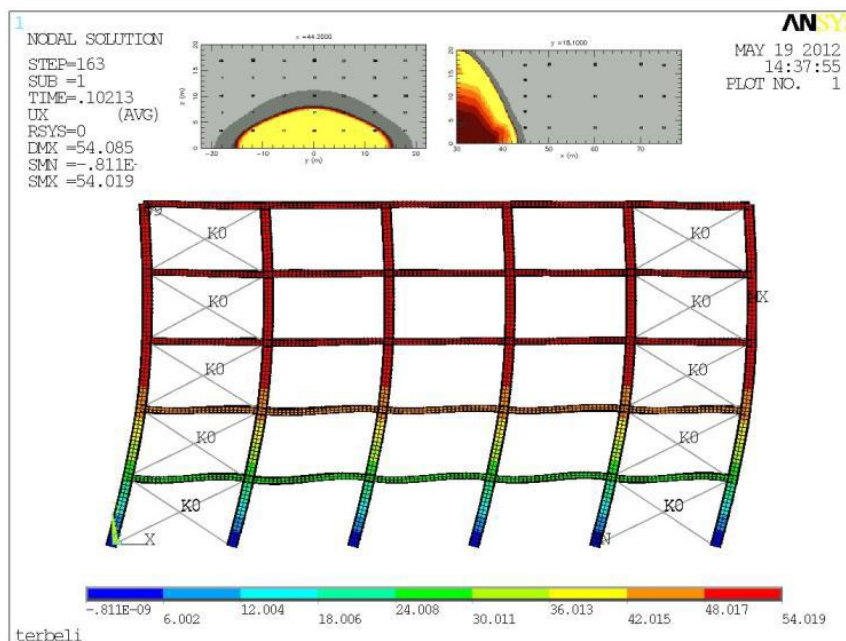
A táblázat két kategóriával lett kiegészítve az eredetihez képest, a motorkerékpárral és a modell repülőgépekkel. A motorkerékpár a támadójárműveken belül egy külön kategóriát képvisel, mert a többi járműhöz képest ugyan kevesebb robbanóanyag hordozására képes, de sokkal mozgékonyabb - megfordulás szinte helyben lehetséges, gyorsulása néhány

másodperc 100km/h-ig, akadály leküzdő képessége/terepjáró képessége is kedvezőbb - és képes fele vagy harmad akkora széles helyeken is áthaladni, ahol egyébként a négy vagy több kerekűek már fennakadnának.

A "modell" repülőgépek vagy inkább helikopterek egy teljesen új fajta veszélyforrást fognak a közeljövőben képviselni. Az ellenük való védekezésre és elhárításra létezik megoldás, de ezek nem éppen a legköltséghatékonyabbak. A további megoldási lehetőségek jelenleg még kutatási fázisban vannak.

A robbanóanyag mennyiségét tekintve a járműbe rejtett robbanóeszközök, a legveszélyesebbek. A célobjektum közelében felrobbanó eszköz képes emberek tucatjait megölni, legyenek épületen belül vagy akár kívül az utcán. További személyesüléseket az összeomló épület fogja okozni, amelynek a tartószerkezete, olyan mértékben megrongálódik, ami a normál terhelést már nem fogja elbírní.

Új építésű épület esetén még az épület tervezési szakaszában számolni kell a lökéshullám keltette plusz terheléssel. A modern szimulációs programok (pl.: ANSYS) segítségével nyomon lehet követni, hogy az épület tartószerkezeteiben mekkora és milyen irányuló többlet terhelés lép fel és miként fogja azt a szerkezet lereagálni.



3. Ábra: Robbanási lökéshullám keltette többletterhelés az épület tartószerkezetében [3]

A program képes az összetettebb feladatok elemzésére is, mint például egy utcafronton végighaladó lökéshullám keltette erők környezetre gyakorolt hatásának szimulációjára. A robbanási hatás csökkentésére szolgáló szerkezeti elemek ideális pozíciója és méretei pedig könnyedén meghatározhatóak a rendszer kiépítése nélkül, így költséghatékonyan lehet megtervezni és kivitelezni a kellő védelmet.

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 valósult meg.”

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

Irodalomjegyzék

- [1] Kulcsfontosságú épületvédelmi eszközök és intézkedések

Forrás:

http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/44239000/gif/_44239797_antiterror_inf416.gif
(feltüntetett ábra alapján készült, saját megjegyzésekkel kiegészítve)

Letöltés: 2013.05.08

- [2] Bomb threat stand-off distances

http://www.nctc.gov/site/technical/bomb_threat.html

Kiegészítő ábrák:

Kvadropter

Forrás:

http://www.creativecrash.com/system/photos/000/255/911/255911/big/Quadcopter_13.jpg?1351067242

Letöltés: 2013.05.08

Motorkerékpár:

Forrás:

http://www.autodrawings.net/index.php?option=com_joomgallery&func=watermark&catid=67&id=11320&Itemid=335

Letöltés:2013.05.08

- [3] Román Zsolt - Nagy Róbert: Áramlástanai megközelítés alkalmazása a robbantások elleni védekezésben

Műszaki Katonai Közlöny XXII. évfolyam, 2012. különszám, pp.: 45-56

- [4] Pető Richárd: Terrorista robbantások elleni védekezés eszközei és lehetőségei tömegtartózkodású objektumokban, Diplomamunka, 2012

- [5] Pető Richárd: Defence and evacuation problems of building for masses
International Conference On Military Technologies 2013 Faculty Of Military
Technology, University Of Defence In Brno