

# ÉPÍTMÉNYEK VÉDELME KÜLÖNLEGES HATÁSOK ELLEN

*Faa József r. alezredes*

*BM Különleges Szolgálatok Parancsnoksága,*

*Tűzszerész Szolgálat Parancsnoka*

Minden évben emlékezetes évforduló 2001. szeptember 11., mivel ez a nap fekete dátumként vonult be az Amerikai Egyesült Államok (továbbiakban USA), illetve a világ történelmébe.

Az aznapi tragédia sorozatoknál kiemelkedik a New York-i WTC ikertornyanak, valamint a Pentagon egy épületrészének összeomlása. Hatalmas erőket mozgósítottak az elkövetők felderítésére, a borzalmas tettek kivizsgálására, a cselekmények által kiváltott károk felszámolására. A bekövetkezett események súlyosságát fokozta, hogy a terrortámadást - a feltételezett irányító, Oszama bin Laden emberei (*Al Kaida* terrorszervezet) - hagyományos (nagy tűzerejű) fegyverek bevetése nélkül hajtották végre.

Az amerikai kontinensen végrehajtott merényletek hosszú sorában, a kivitelezés jellegét tekintve ez az első - rövid időintervallumban végrehajtott támadások halmaza - mely az USA szárazföldi területeit érintette egy időben egyszerre több helyen. A helyzet abszurditását az adta, hogy az egyik legjobban ellenőrzött, többszörös kontroll alatt tartott zónából, a légtérből kapta a csapásokat az állam. A kialakult helyzet egyik előidézője lehetett, hogy mint a világ legerősebb katonai hatalma, nem vette komolyan az elsődleges információkat, fenyegetéseket, amelyek a nemzet ellen irányultak. Kérdések feltevésével, azok elemzésével közelítem meg a problémát.

## **Milyen hibák vezethettek a terrortámadás sikeréhez?**

Az első pont, ahol a terrortámadásnak el kellett volna buknia, az a hírszerzés. A CIA legfontosabb feladata az Egyesült Államok ellen irányuló támadások időben való felderítése és megelőzése. Jelen esetben a CIA teljes csődöt mondott. Sem a speciálisan kiképzett ügynökök, sem a hihetetlenül fejlett felderítési technológia nem vezetett eredményre. A világon olyan nagy számú terrorszervezet és csoport létezik, hogy felderítésük és ártalmatlanná tételük még a legkorszerűbb technikai eszközrendszerrel, illetve háttérbázis segítségével is szinte lehetetlen.

A második felvetendő kérdés az lehet, hogy a terroristák miként juthattak be az USA ellenőrzött területeire és főképpen, hogyan jutottak fel a repülőgépekre, illetve miként sikerült azokat eltéríteni. A válasz sajnos egyszerű, azaz az utasszállító repülőgépeket eltérítő terroristáknál a rendelkezésre álló adatok alapján semmiféle lőfegyver nem volt, így szándékaik kiderítési esélye is szinte lehetetlenné vált. További problémát jelentett, hogy az amerikai belföldi repülőjáratokon elég lazák a biztonsági előírások, ezáltal egyes légitársaságok belföldi gépeire akár 10 cm-es pengé hosszúságú késsel is fel lehetett szállni. Miután a kések a gépeltérítés segédeszközei voltak - a terroristákkal együtt kerültek a járatokra - a kényszerítési mód egyszerűen került kivitelezésre.

## **Szükséges-e javítani a repülőterek biztonsági rendszerén?**

Az Egyesült Államokat ért terrortámadás-sorozat után egyértelművé vált, hogy a repülőterek biztonsági rendszerét korszerűsíteni kell. A vizsgálatok annyit már kiderítettek az eltérített repülőgépekkel kapcsolatban, hogy a terroristáknál lőfegyver, robbanóanyag nem volt. A gépeltérítők a vizsgálat szerint valamilyen műanyagból készült, késhez hasonló eszközt használtak, amit a repülőtérre

telepített detektoros technikai eszközök sem érzékelték. A '70-es években legtöbbször zárva tartották az utasszállító gépek pilótafülkéjét. Mára ez a "szokás" megszűnt, ezáltal bárki bejuthatott a pilótákhoz, jelentősen megkönnyítve a gépeltérítők dolgát.

Felvetődik a kérdést, hogy a jelenleg alkalmazott fémérzékelőkkel alapvetően szavatolható-e a biztonság. A válasz egyértelmű, vagyis **csak** ezen eszközökkel **nem!** Egyes frekventált repülőtereken már biometrikus ellenőrzést - két legnépszerűbb formája a retinavizsgálat, illetve az arcfelismerés - is alkalmaznak, de ezek széleskörű elterjedése még várat magára. Mindkét technológia nagy biztonsággal képes kiszűrni az ismert terroristákat, illetve a nyilvántartott bűnözőket. A leírt rendszerek másodpercenként akár 8 millió körözött személyazonosító adataival (csak az ismert és nyilvántartott bűnözők esetében) képesek összevetni a vizsgált utast.

Gyakorlatilag a tesztelési eredményeken már túl vannak azok a detektáló eszközök, amelyek nemcsak a fémeket érzékelik, hanem teljesen "átvilágítják" az utasokat. Egyes helyeken alkalmazzák a leírt eljárásokat, azonban problémát jelent, hogy az utasok számos olyan eszközt visznek magukkal, amelyek bizonyos esetekben fegyverként is használhatóak.

A repülőtéri biztonsági intézkedések várhatóan tartósan szigorodni fognak szerte a világon, ezáltal még lehet reménykedni, hogy a bekövetkezett 2001. szeptemberi terrortámadás "sikere" nem ad önbizalmat a hasonló tettekre készülő terrorcsoportoknak, terroristáknak.

Tapasztalat, hogy a terrortámadások hermetikus kiszűrése a jelenlegi módszerekkel nem lehetséges, ezért fontos szerephez jut a passzív védelem. Az olyan létesítmények, ahol egyszerre több száz vagy ezer, illetve tízezer ember tartózkodik egyszerre, mindig jobban veszélyeztettek a terrortámadások

szempontjából. Éppen ezért az ilyen jellegű kiemelt objektumokat a megfelelő biztonsági őrizet mellett célszerű lenne strukturálisan is megerősíteni egy esetleges terrortámadás pusztító hatásának minimálisra csökkentése érdekében. A megerősített épületszerkezetek mellett a vészkijáratokat és tűzoltó rendszereket kell olyan mértékben és jellegben átalakítani, hogy az átépítéssel, korszerűbbé tételükkel, jelentős hatással bírjanak a védelem szempontjából.

A létesítmények tervezésénél - a felsorolt robbanás-és robbantás technikai oldalról megközelített problémák - az elemzett biztonsági szempontok nagyobb szerepet kell, hogy kapjanak a jövőben.

### **Erősebb épületek szükségesek?**

Toronyépületek tervezésére szakosodott építészmérnökök csoportja vizsgálta, hogy mi volt az a döntő tényező, amely a New York-i WTC ikertornyait, illetve a Pentagon egy részének összeomlását okozta. A mérnökök szerint nem volt kétséges, hogy a toronyépületek leomlásának alapvető és kiváltó oka a legfelső szintek leszakadása és a rombolt, köztes emeletek, illetve azok tartószerkezeti többségének „szinte kiütéses” derékba törése, a roncsolások következtében.

A tornyok felső harmadánál becsapódott, több tízezer liter kerozinnal teli óriásgépek, hatalmas nyílásokat ütöttek az épületeken, a tartóoszlopok egy részét roncsolták, így azok kiszakadhattak. Az a tény, hogy a megmaradt tartóoszlopok még közel egy órán keresztül bírták és tartották a felső szinteket - a darabjaira szétrobbanó repülőgépek és a fentről leszakadt épületelemek többletsúlyát, valamint a pusztító hőséget - emberek százainak, ezreinek életét menthette meg.

A statikai elemek azonban nem bírhatták ki tartósan azt az óriási hőséget, melyet az égő kerozin keltett az épületekben, és feltehetően lágyulni, illetve olvadni

kezdték. Az ilyen jellegű tűzterhelést egyetlen anyagszerkezet sem képes kibírni, ha a tűzállósági határértéken túl terhelik. A tornyok felső része leszakadt és rázuhant a becsapódás alatti szintekre, amelyek kártyavárként omlottak össze.

Bár a World Trade Center ikertornyai nem voltak gyengék, mérnöki csoport még mindig elemzi az ok-okozati összefüggéseket annak kivédésére, hogy hasonló esetben egy adott építmény ne omljon össze. A szakértők, a támadás során összeomlott épületek gyenge pontjait elemezték, a hibákat feltárták. A kiemelt középületekre megerősítő, védelmi javaslatokat tettek, hivatkozva az 1995-ben felrobbantott oklahomai szövetségi irodaház komplex vizsgálatai eredményeire.

Az értékelő elemzés lehetőséget ad annak megállapítására, hogy melyek azok az épületrészek, épületelemek, amelyeket a jövőbeni hasonló katasztrófák elkerülése végett, másképp kell majd kivitelezni. A World Trade Center ikertornyai, amelyek a '60-as évek végén, illetve a '70-es évek elején épültek, úgy készültek, hogy kiállják egy Boeing 707-es repülőgép becsapódását. Azonban kiderült, hogy a tervezők nem kalkuláltak a repülőgépek - feltételeesen becsülhető - nagymennyiségű üzemanyagával, a kerozin berobbanásakor létrejövő, robbanóanyagok brizanciájával felérő pusztító hatással.

Az ötemeletes Pentagon a második világháborúban épült, vasbetonból. Az ötszög alakú épület egy nagyobb részét időközben már felújították. A vizsgálat célja volt megállapítani, miként reagáltak a felújított és az eredeti épületrészek az eltérített repülőgép becsapódását követően. Előre nem láthatóan számos, technikai szempontból fontos különbség lehet az egyes épületegységek és szerkezeti részek, tartóelemek statikus viselkedésében, stabilitásban. A kiterjedt elemzés többé-kevésbé alátámasztotta, hogy az épület nem volt egységes a fellépő erőhatások szempontjából.

Sokak szerint szinte bizonyos, hogy a WTC tornyainak összeomlása elsősorban a pusztító tűznek tudható be, nem a becsapódott repülőgépeknek. Ahogy a tűz egyre nagyobb hőt gerjesztett és termelt az épületben, a meleg hatására a tartóvasak elgyengültek. Az eddigi vizsgálati adatok szerint a tornyok nem dőltek volna össze a beléjük csapódó repülőgépek és az ez által okozott többletterhelés miatt, azonban a keletkezett tűz végzetes volt. A magas hőmérséklet egyre jobban csökkentette az acél tartóelemek, betonacél szálak szilárdságát egészen addig a pontig, amíg azok statikailag már nem bírták a terhelést.

A mérnökcsoport azt is vizsgálta, hogy az épület közepébe csapódó, vagy a másik, sarokirányba vágódó repülőgép okozott-e nagyobb pusztító hatást. Az elsődleges vizsgálatok szerint ez utóbbi, déli tornyot ért támadás okozott nagyobb kárt az építményben. A déli épületmagaslat, az északi torony 100 perces tűrőképességével ellentétben, csak 56 percig bírta a terhelést. Elsőként dőlt össze, maga alá temetve az alsóbb szinten lévő mentő egységeket és menekülő utakat.

A fentiek alapján talán joggal feltételezhető, hogy talán az épületek szerkezeti kialakításában volt a hiba? Vizsgáljuk meg egy adott robbanószerkezet detonációját követő robbanási hatásokat, melyek az építményre és az emberi testre gyakorolnak sok esetben maradandó károsodásokat.

### **A robbanószerkezetek detonációjának fizikai hatásai**

A legtöbb ember azt gondolja, hogy a robbanószerkezet aktivizálásának következménye kizárólagosan a detonációs hatás, a szétrepülő anyagrészek, a repeszek által okozott szerkezeti kár vagy az általuk kiváltott sérülés, *illetve* halál. A túlnyomás – amely a légköri nyomás csaknem azonnali emelkedése a robbanószerkezet felől – hatása kevésbé érzékelhető, de ugyanakkor halálos lehet,

akárcsak a repeszhatás. A túlnyomás első fázisát egy közel azonos intenzitású lökőhullám követi, mely kitölti a robbanásakor keletkező vákuumot, ezáltal a kialakuló szívóhatás igen magas romboló képességgel rendelkezik. A robbanószerkezet detonációjakor, a lejátszódó kémiai folyamat következtében, a robbanóanyag tartalom átalakul hővé és energiává. Robbanáskor lökőhullám, hanem hőhullám is kialakul, melyhez szeizmikus hullámterjedés társul a talajban és a légkörben egyaránt. Összehasonlítva a hőhullámot a lökőhullámmal, megállapítható, hogy az előbbi kisebb távolságra terjed, de viszont könnyen begyűjtja az útjába kerülő éghető anyagokat.

A lökőhullám valóságos magas nyomású levegőfalat képez, amely kb. 35m/sec sebességgel halad és a terjedése következtében széteszik. Ha akadályba ütközik, szinte pillanatok alatt (kevesebb, mint egy másodperc) körbefogja az építmény külső felületét. Mivel az épületek szerkezetében működő, terhelés következtében fellépő visszaható erők többnyire igen nagyok, hatásuk és terjedési irányuk az épület falain, tartószerkezetein keresztül valósulnak meg. A kémények általában átvészelik a robbanás következményeit mivel, a lökőhullám igen gyorsan elhalad mellettük. Ugyanakkor ez a káros hullám a szomszéd épületet szinte teljesen rombolja, mivel a nyomás által gyakorolt hatás sokkal hosszabb ideig tart. Egyedi jellemzőkkel kell számolni az üvegtáblák berobbanása következtében keletkező, a tér minden irányába szétmenő üvegcserépek tömegével. A biztonsági üvegek általában - amelyek nem törnek szilánkokra egy normál ütő-vagy törőerő fellépésekor - robbanás hatására több ezer darab szakadnak és éles-szűrő peremmel, közel hangsebességgel szétvágódnak a körülvevő közegben.

A robbanással szemben álló épület ellentétes oldalán tartózkodó ember a detonáció pillanatában nincs védve a lökőhullám hatásától, mivel - szemben a hőhullámmal - az árnyékhatás nem érvényesül. A védelem módját az építmény terjedelme határozza meg, mert az objektum tömege beszívja a robbanási energia egy részét, így a fellépő nyomóerők széteszlanak benne. Az emberi test 13 600-18 100 g/cm<sup>3</sup> nyomást bír ki, miután a tüdő összeomlik. A halál 45 000 g/cm<sup>3</sup> körül, míg az ember test szétdarabolódása 90 000 g/cm<sup>3</sup> nyomásnál következik be. A teljes fizikai megsemmisülés 200 000g/cm<sup>3</sup> nyomásnál és felette történhet meg. Magától értetődő, hogy a leírtak alapján ajánlatos a robbanás helyétől a lehető legtávolabb tartózkodni. Ezért van az, hogy a **biztonsági távolság** igen jelentős tervezési szempont a robbanás elleni védekezésben.

A legtöbb középület és magánépület már rendelkezik valamilyen szakhatósági javaslattal támogatott, tervezett vagy egyedi elgondolású biztonsági berendezéssel. Ezek azonban nem csak az egyértelmű robbanási és robbantási hatásokra vannak elsősorban figyelembe véve.

A nyílászáró szerkezetek, ablak és ajtózárok, a külső megvilágítás, stb. manapság már úgy vannak kivitelezve és felszerelve, hogy az épület biztonságát szolgálják és megvédjék annak lakóit, vagy az ott dolgozókat. A robbanási hatásokat követően már időszerű magával a robbanószerkezettel, azaz a köznapi, mindenki számára érthető elnevezésű "bombával" foglalkozni.



## **Bombák: a fenyegetés számos formája**

A robbanószerkezetek nagyon népszerű fegyverek a terroristák és a szélsőséges nézeteket vallók körében. Célba juttatása számos módon történhet, pl. Molotov-koktél vagy kézigránát formájában elhajítva, kisebb szerkezetek melyeket stratégiai helyekre helyeznek el, vagy postán adnak fel. A kisméretű bombák károsíthatják az épületeket, illetve számos sérülést és halált is okozhatnak. Nagyobb szerkezeteket a helyszínre behajtó vagy ott parkoló járműveken, szállítóeszközökön szoktak elhelyezni.

A terroristák által alkalmazott legtöbb szerkezet házi készítésű, így ha ezeket megszerezni akarjuk, akkor a legjobb, ha vizsgáljuk az odahelyezés, kézbesítés módját. Ennek megfelelően a robbanó szerkezetek lehetnek: **gépjárműbombák** (gépkocsi, teherautó, kerékpár), **levélbombák** (csomagbombák), az elkövető által **kézben a helyszínre vitt bombák** (táskák, hátizsákok, kézipoggyászok), **öngyilkos merénylők testére erősített bombák**. Ezen kívül fenyegetettséget jelentenek a **gyújtóbombák** és a **vegyi, biológiai, sugárzó nukleáris események által kiváltott következmények** is.

A gépjárműbombák a robbantással elkövetett bűncselekmények szélsőséges formáját képezik, az épületek ellen leggyakrabban alkalmazott, nagy határfokú szerkezetek. Összeállításánál elsődleges szempont az elkövető számára, hogy a lehető legnagyobb mérvű személyi (élőerő) veszteséget, valamint jelentős anyagi kárt okozzon, kiterjedt rombolást végezzen. Jellemző még a viszonylagosan nagy mennyiségű robbanóanyag tartalom.

A gépkocsi bombákat két nagy csoportba lehet sorolni:

- *gépjármű által szállított, távirányított vagy öngyilkos merénylő segítségével indított, improvizált robbanó szerkezet*
- *gépjármű alá elhelyezett, célszemélynek szánt improvizált robbanó szerkezet.*

### **Gépjármű által szállított improvizált robbanó szerkezet**

Olyan személygépkocsi vagy tehergépkocsi melyet robbanóanyaggal töltek meg és a célponthoz irányítják - vezetik - , majd ott felrobbantják.

1. A szerkezetet az üres gépkocsiba/gépkocsira szerelik és a sofőr öngyilkos módon a kiválasztott célnál robbantja fel.
2. A szerkezetet úgy szerelik a gépkocsiba/gépkocsira, hogy az a jármű mozgása következtében vagy a célba csapódáskor, vagy az időzítés által robbanjon fel.

Az indítást tekintve lehetnek elektromos vagy mechanikus időzítésűek, illetve rádió-távirányításosak, valamint ezek kombinációja.

Az alkalmazás előnyei:

- biztonságos távolságra lehet elhelyezni az elkövetőtől
- könnyen kivitelezhető
- az elkövető által kiválasztott időben “kézbesíthető”

## **Gépjármű alá elhelyezett improvizált robbanó szerkezet**

Ebben az esetben a gépkocsi bombát arra tervezték, hogy vagy a gépkocsivezetőt, vagy az utast megöljék. Az indítási módot legtöbbször a gépkocsi mozgásával vagy billenésével hozzák kapcsolatba, de az aktivizálás lehet időzített is vagy történhet elektronikus jelre. A robbanószerkezet töltete legtöbbször plasztikus (pl. Semtex H) vagy más ipari robbanóanyag.

A gépkocsi bombák pusztító hatását növeli a szétrepülő üveg, az autómaradványok repeszképződése. Ezáltal egy viszonylag kisméretű szerkezet is óriási rombolást képes okozni.

### **Teendők a gépjármű bombákkal elkövethető cselekmények lehetséges megakadályozás érdekében:**

- Folyamatosan ellenőrizni kell a parkolás rendjét.
- Fizikai akadályokat kell kialakítani, távol tartva a nem engedélyezett gépjárműveket, ezáltal parkolásukat az épületre nézve a biztonsági távolságon kívül kell kijelölni.
- Ragaszkodni kell ahhoz, hogy a főbejáratot megközelítő, a stratégiaileg fontos épületekhez parkoló gépjárműveket minden esetben előre jelentsék be. A gépkocsi vezetőjének kilétét tisztázni kell.
- Fel kell készíteni az állandó biztonsági személyzetet a gépkocsi bombák felismerésére, a gyanús gépkocsik kiszűrésére, azok ellenőrzésére.
- Ki kell alakítani robbanás hatása által védett területeket, ahol veszély esetén fedezékbe lehet vonulni.

A kockázati tényező értékelése meghatározhatja milyen preventív intézkedéseket szükséges az adott objektumnál bevezetni. Ez széles skálát ölel fel a takarítástól kezdve, a zárt láncú kamerarendszeren keresztül, a behatolás elleni védelmen át egészen a speciális megoldásokig, mint például a postai küldemények átvilágítása.

A technológiára támaszkodó védelem három fő területre tagolódik: a megelőzésre, az elhárításra és mentésre. A megelőzésben igen fontos szerepe van a titkosszolgálati hírszerző eszközöknek. Az elhárításban szerepet kapnak azok a technikai, technológiai eszközök amelyek - a határokon, repülőtereken és minden olyan területen, ahol az átlaghoz képest nagyszámú emberek fordulnak meg -, kiszűrrik a gyanús személyeket. A támadások elhárításában rendkívül fontos a passzív védelem, mely elsősorban a fokozottan veszélyeztetett létesítmény strukturális kialakítását jelenti.

## **A SZÜKSÉGES INTÉZKEDÉSEK MEGTÉTELE**

- Az épület biztonságának növelése érdekében elengedhetetlen, hogy az épület üzemeltetője felvegye a kapcsolatot a helyi rendőrséggel, és együttműködve készítsenek tervet (un. vészhelyzeti terv) az épület védelmére. Nem létezik olyan elgondolás, amely minden épületre és minden helyzetre érvényes. Azonban vannak ajánlások, melyek megvalósításával nagyban hozzá lehet járulni az épület sebezhetőségének csökkentéséhez, vagyis az objektumra vonatkoztatható javaslatokat kell figyelembe venni a bevezetendő biztonsági intézkedésekre, illetve a rendszeresítendő védelmi berendezésekre.

- A több cég által használt (pl. bevásárló központok, üzleti parkok, irodaházak) épületek esetében a biztonság megteremtése közös erőfeszítést igényel. Közös beléptetési rendszer kialakítására lehet szükség, vagy elengedhetetlen a maximális biztonság megvalósításához zártláncú kamerarendszer működtetése. A fentiek megvalósításával a hatékonyság növelhető és a költségek csökkenthetők ebben a folyamatban.
- Meg kell győződni, hogy mindenki ismeri-e az összes biztonsági rendszabályt.

### **Alapvető üzemeltetési műveletek**

Az épület alapvető üzemeltetési műveleti rendszerének jó megszervezése - úgy az épületen kívül, mint azon belül - csökkenti a robbanószerkezet elhelyezésének esélyét, megkönnyíti az eljárást hamis közveszéllyel fenyegetés vagy bombariadó esetén.

Lecsökkenthető azon ideálisnak mondható rejtési helyeknek a száma, - ahol elhelyezhető, illetve otthagyható a robbanószerkezet - ha figyelembe veszik az alábbi intézkedési javaslatokat:

- Tisztán és rendbe kell tartani az összes közösségi és nyilvános területet – pl. kijáratok, recepció területe, lépcsők és lépcsőházak, mosdók. Létfontosságú az épület rendje is. A hulladék és szeméttároló környékét átláthatóvá kell tenni. Az éghető anyagokat - ha további felhasználásukat tervezik - el kell határoltatni.
- Minimálisra kell csökkenteni a nyilvános helyek bútorzatát. Az ott elhelyezendő bútorokat célszerű úgy kiválasztani, hogy azokban, (azokra)

a veszélyes tárgyak, eszközök, személyes felszerelések elhelyezés ne legyen lehetséges.

- Zárva kell tartani a használaton kívüli irodákat, szobákat és tároló helyiségeket.
- A szemeteseket folyamatosan üríteni kell (ellenőrizni a megfelelő tisztítását) vagy átlátszó nylon zsákokkal helyettesíteni azokat.
- Nagyon fontos az épület külső környezetének kialakítása. /A legtöbb esetben a tervező nem tulajdonít jelentőséget a biztonságnak, tekintettel arra, hogy ne biztasson senkit merényletek elkövetésére./ Elkerítéssel, megvilágítással, a bejutás ellenőrzésével növelhető az épület biztonsága a támadásokkal szemben.
- A széles bokor- és kúszónövény sövényeket a lehető legalacsonyabbra kell nyírni, hogy ne adjon lehetőséget az elkövetőknek az álcázásra. A balkonládák és ültető ládák tökéletes rejtési lehetőséggel rendelkeznek az esetleges robbanó szerkezetek számára, de ha nincs konkrét oka a díszítésnek, ajánlatos ezek telepítésének a mellőzése, vagy eltávolítása. Azonban ha már megvannak, illetve szükségesek, akkor ajánlatos egy biztonsági örrrel visszatérően ellenőriztetni a telepítési helyet.
- A kazánház, postázó, számítógépszoba, telefonközpont és a felvonót ellenőrző helyiségek ajtaját zárva kell tartani, ha ott nem tartózkodik senki. Meg kell határozni a kulcskiadás rendjét, ezáltal felelős személyhez kötni a nyitási lehetőséget. A postázó helyiségnek célszerű, hogy függetlenített szellőző és riasztó rendszere legyen, illetve rendelkezzen megfelelően elszeparált területtel a gyanús küldemények részére. Biztosítani kell, hogy a postázó helyiség evakuálási útvonallal és külön kijáráttal is rendelkezzen.

## **A közlekedés és a parkolás rendje**

A gépjárművekkel kézbesített vagy a gépjárműben hagyott bombák reális veszélyt jelentenek.

- A parkolást oly módon kell korlátozni, hogy az lehetőleg az épülettől vagy az épület együttestől legalább 30 m-re legyen.
- Ha ez nem valósítható meg, akkor a ténylegesen beazonosítható – dolgozók által használt – gépjárműveket kell az épület közelében parkoltatni. Látogatók, eseti vendégek gépjárművei számára az épülettől távolabb kell helyet biztosítani.

Ez a jelenleg működtetett mélygarázsok esetében nem lehetséges. Magas biztonsági kockázatot jelentenek a védelem szempontjából.

### **Biztonsági belépő kártyák**

- Az üzemeltetőnek ajánlatos valamilyen biztonsági engedélyeztetési rendszert működtetni. Ennek érdekében ellenőrizni kell, hogy minden dolgozó mindig viseli-e a belépőkártyát. Ezek érvényességét időszakonként felül kell vizsgálni. A látogatókat célszerű kísérni, illetve őket is el kell látni jól látható ideiglenes belépő kártyával, melyet távozáskor lead. Minden személyt, aki nem visel jól látható belépőt, kérdőre kell vonni, vagy jelenteni kell a biztonsági szolgálat felé.
- Ki kell jelölni azt a személyt, aki engedélyt ad a kritikus területekre való belépéshez. Természetesen az ilyen helyekre belépőknél alaposan át kell vizsgálni a kézipoggyászt, csomagokat, illetve a bevitelre kerülő anyagokat is.

- A biztonsági és karbantartó személyzetet azonnal készenlétbe kell helyezni, ha valaki gyanús módon jutott be az épületbe, vagy ha olyan tárgyat vagy csomagot fedeznek fel, amely gyanús vagy nem illik a környezetébe. Ellenőrzést kell végezni a kevésbé forgalmas vagy használaton kívüli helyeken (pl. lépcsőház, pihenőhelyiségek vagy használaton kívüli irodák) a nemkívánatos személyek kiszűrése érdekében.

### **Átvizsgálás**

- A kézipoggyászok szűrőpróbaszerű vizsgálata prevenciós, visszatartó jelentőséggel bír. Az ellenőrzés megtagadása az épületbe való bejutás meggátolásához vezethet. A ruházat átvizsgálását csak a belépő személy hozzájárulásával lehet elvégezni. A visszatérő jellegű átvizsgálás és a járőrözés a biztonság megteremtésének következő szintje.

Megfelelő visszatartó erő lehet a jól látható biztonsági őr is. Ha csak egy személy - vagy egy éjjeliőr - áll rendelkezésre, akkor célszerű az épületen kívül eső, de közvetlenül csatlakozó területre beosztani. Belső őr esetén szükséges zárláncú kamerarendszer felszerelése, mely az épület teljes külső területét átlátja.

Az épületet el kell látni olyan többfunkciós riasztórendszerrel, amely leinformálható vagyonvédelmi cégtől származik.

### **Ajtók és ablakok**

- A be-és kijáratok ajtókat belső sarokvas tengellyel kell ellátni, hogy az ne legyen eltávolítható. A tömörfa, vagy fémborítású ajtók kiemelt biztonságot jelentenek az üreges kiképzésű ajtókkal szemben.



- Az ideális biztonsági helyzet akkor valósulna meg, ha az épületen nem lennének ablakok. A különböző rácsok, korlátok védelmet biztosítanak a hivatlan betolakodók ellen. De a robbanó szerkezetek szempontjából fontos hogy a biztonsági rács és az ablak között, illetve a védelmet alkotó elemek között ne legyen túl nagy távolság. Figyelembevételével elkerülhető, hogy az épületbe ne legyen könnyűszerrel elhelyezhető a robbanószerkezet úgy, hogy a merénylő kívül marad az épületen. A biztonság kialakításánál a szellőzőnyílások és a tetőablakok esetében nem szabad figyelmen kívül hagyni a tűzvédelmi előírásokat.
- Másfelől az üvegvédelem alapvető sebesülés csökkentő tényező egy robbantási esemény során. A városi terrortámadások során a legtöbb sebesülést a szétrepülő üvegszilánkok okozzák, különösen a modern épületek környezetében. A sérülések elkerülése érdekében az ablaküvegeket **törés gátló filmréteggel** vonják be, amely törés esetén a képződő üvegszilánkokat egybe tartja, vagy **repszfogó hálóval** szerelik fel az ablaküvegeket. A repeszfogó hálók csak törés gátló filmréteg alkalmazásával kombináltan használható.
- Megoldás lehet az épületek **robbanás biztos üvegekkel** történő kivitelezése. Erre az esetre két lehetőség kínálkozik: alkalmazható keményített üveg, illetve laminált üveg. A keményített üveg adhat bizonyos fokú biztonságot, de nem ad teljes körű védelmet, ezért nem ajánlott alkalmazása külső üvegezésre, illetve bejárati ajtókhöz. Ellenáll a magas robbanási nyomásnak, de csak akkor, ha megfelelő keretben van. A képződő üvegszilánkok nem olyan élesek, tühegyesek, mint a síküveg esetében. Ennek ellenére ajánlott törés gátló filmréteggel bevonni. Az eddigi gyakorlati tapasztalatok alapján a laminált üvegek biztosítják azonban a legnagyobb védelmet.

## **Közlekedési útvonalak**

- Jól működő recepciós területre van szükség ahhoz, hogy az épületbe való bejutás ellenőrizhető legyen. Az oldal-és hátsó bejáratot csak a belépési engedéllyel rendelkezők (és nem a látogatók) vehetik igénybe. A beléptető pontokat - a szükséges kontrol mellett - a lehető legkevesebbre kell csökkenteni. Jól láthatóan ki jelölni a nyilvánosság által látogatható zóna és a “privát szféra, vagy működési, üzemi terület” között húzódó határ megfelelő biztonsági sávját. A belépés ellenőrizhetősége legyen a kor követelményeinek megfelelő, mely lehet kártyás, kódos vagy mindkettő együtt.

## **Riasztók és zárt láncú kamerarendszerek**

Érzékelő szerkezeteket és zártláncú kamerarendszert kell telepíteni azon helyekre, amely potenciálisan alkalmas robbanó, vagy más robbanásveszélyes, illetve annak minősíthető veszélyes szerkezetek elhelyezésére.

Ajánlatos jól látható helyen kitenni, hogy milyen biztonsági intézkedéseket fogantatosítottak az adott munkahelyen, mivel ennek demonstratív (jól látható) jellege nagy segítséget jelent minden belépő személy számára.

## ÖSSZEGRZÉS

### **Általános következtetés**

A védekezési stratégiák sok évszázadon keresztül határvonalak meghúzásán alapultak, melyen egy város stratégiai elhelyezkedését, az országhatárok természetes korlátokhoz (folyók, hegységek) való igazítását kell érteni. Napjainkra az etnikai, vallási és más csoportok felhasználása alapján különböztetik meg a barátot az ellenségtől. A XX.-ik században a repülőgépek, tengeralattjárók és ballisztikus rakéták megjelenésével aláaknázták a stratégiai biztonságot, képessé váltak a távirányított pusztítás, rombolás vérhajtásához, olyan mértékben, amelyet előre elképzelni sem lehet.

De az a változás, amely állandó készenléti helyzetbe tartja a nemzetközi biztonságot sokkal drasztikusabb, ez pedig a globalizáció. A világközösség függővé vált az emberek, az eszmék és a javak állandó mozgásától. A modern élet számos aspektusai – a kommunikáció, a globális piacgazdaság, és nemrégiben a nemzetközi terrorizmus fokozódása – tisztán megmutatták, hogy a nemzeti és nemzetközi biztonság megértését át kell értékelní, figyelembe véve az új realitásokat.

### **Nukleáris biztonság és védekezés a nukleáris terrorizmus ellen**

A nukleáris és más radioaktív anyagok biztonsága és a járulékos technológiák biztonsági növekvő jelentőséget kaptak az elmúlt években. A 2001. szeptemberi események felhívták a figyelmet a terrorveszély minden formájának gyors és drámai újraértékelésére. Ha a városközpontok, ipari komplexumok,

kikötők, olajfinomítók, légi és vasúti közlekedés biztonságát vizsgáljuk a nukleáris és sugárzó anyag szempontjából, akkor alapvetően az azokkal kapcsolatos szakmai munkát, az esetleges hatástalanítási feladat balesetmentes végrehajtását nézzük. A szeptemberi események utáni, bekövetkező terrorcselekmények hatásai Spanyolországban, Indonéziában és az Orosz Föderációban, valamint másutt a világban továbbra is fenntartják az aggodalmat. Ezért mindazok számára, akik ilyen területen dolgoznak, illetve szerepet vállalnak a munkakörükből adódóan emberi életekért, gazdasági javakért, megfontolandó és egyben sürgető létfontosságú a nukleáris biztonság figyelembe vétele. Nem szabad megvárni egy vízváltató hatású, kritikus következményekkel járó, nukleáris hatású esemény bekövetkeztét

Nemzetközi együttműködés kell a biztonsági erő kifejtéséért. Nem maradhat csupán a nemzetek felelőssége a megfelelő védelmi stratégia kidolgozásának kérdése. Léteznek olyan országok, melyek programok és elég források segítségével - egyedileg - megfelelően tudnak védekezni a nukleáris és sugárzóanyaggal elkövetett terrorcselekményekkel, fenyegetettségekkel szemben.

***A szakirodalom négy potenciális nukleáris veszélyforrást jelöl:***

- a nukleáris fegyverek eltulajdonítását, nukleáris anyag megszerzését,
- a felsorolt cselekményeket elkövethetik a nukleáris robbanószerkezet megépítése céljából,
- a radioaktív források bűnös célú felhasználását, beleértve a “piszkos bombákat” (dirty-bomb),
- a sugárveszélyt, mely egy épület vagy szállítójármű támadásakor, esetleg szabotázs után következik be.

Ezek a veszélyek ténylegesek és mindennaposak, de nem minden országban, földrajzi területen azonosak. Annak valószínűsége, hogy a terroristák nukleáris robbanószerkezetet szereznek be nagyon kicsi, mégsem hanyagolható el, így a várható hatáskövetkezmény is hatványozottabban érvényesülhetnek, elsöprő erejűek lehetnek egy adott bűncselekmény bekövetkezésekor.

Az USA elleni terrortámadást követően egyértelművé vált, hogy a terrorizmus ellen határozottan és céltudatosan fel kell lépni. A sokak által előnyben részesített katonai beavatkozásoknál a legtöbb országban sokkal többet segíthet a megelőzés, a technikai környezet bővítése és a prevenciós tevékenységek összessége, valamint az érintett katonai és rendvédelmi szervek célirányos felkészülése, felkészítése a várható feladatok végrehajtására.

### **Felhasznált irodalom:**

1. Georgia Bureau of Investigation kiadványa
2. The Explosives, Bomb Threat and Detection resources publications
3. Bomb threats and physical security planning – ATF kiadványa
4. Frank Bolz, Jr., Kenneth J. Dudonis, David P. Schulz, The Counterterrorism Handbook
5. Briefing on Personal Security, Safety and Surveillance