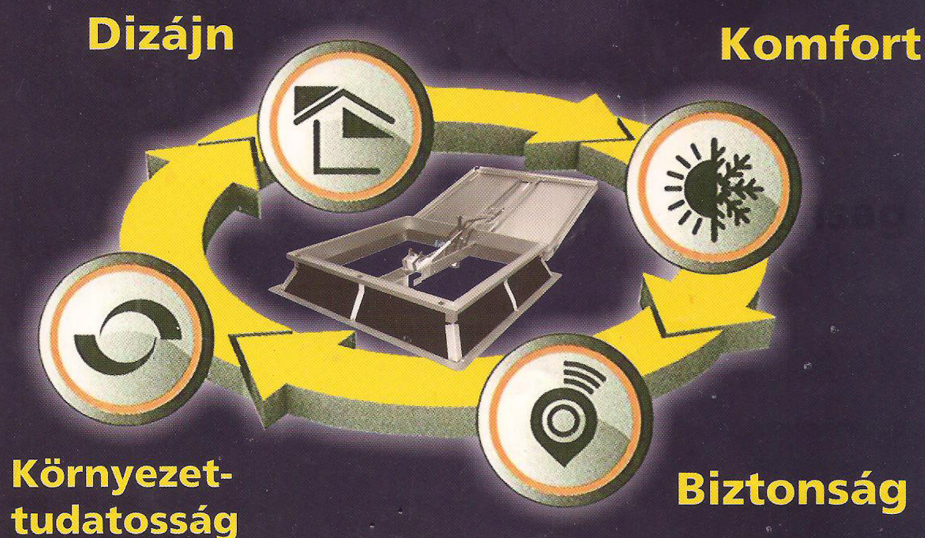


Védelem KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2013. XX. évfolyam 5. szám

Több mint hő- és füstelvezetés



Építőipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: (20) 3641-985
www.ludor.hu • ludor@ludor.hu

5

2013. 20. évf. 5. szám

Szerkesztőbizottság:

Dr. Bánky Tamás PhD

Dr. Beda László PhD

Bérczi László

Prof. Dr. Bleszity János

Böhm Péter

Dr. Endrődi István PhD

Érces Ferenc

Heizler György főszerkesztő

Dr. Hoffmann Imre PhD

a szerkesztőbizottság elnöke

Kossa György

Dr. Papp Antal PhD

Dr. Takács Lajos Gábor PhD

Dr. Tóth Ferenc

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71 tel.: BM 03-1-22712

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadó:

RSOE

1089 Budapest, Elnök u. 1.

Megrendelhető:

Baksáné Bognár Veronika

Tel.: 82-413-339

Fax: 82-424-983

Email: vedelem@katved.gov.hu

Felelős kiadó:

Dr. Bakondi György

országos katasztrófavédelmi

főigazgató

Nyomtatta:

Corvina Nyomda, Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 2064 - 1559

Előfizetési díj:

egy évre 4998 Ft (áfával)

TANULMÁNY

Membrán hatás kompozit szerkezeteknél tűz esetén I. – A Cardington teszt.....	5
A tűzoltásvezetők döntéseit elősegítő mechanizmusok.....	11
Ipari, tárolási és kereskedelmi csarnokok és hőszigetelt tetőfödémek I.	
– Tűzesetek tapasztalatai és a tűzvédelmi követelmények.....	15
ADR információforrások értékelése III.	
– Veszélyhelyzeti Beavatkozási Kártyák.....	19

FÓKUSZBAN

Az időjárási kockázatokat befolyásoló tényezők.....	21
Kockázatelemzés – A rendkívüli időjárási kockázat értékelése.....	23
A rendkívüli időjárás emberekre és környezetre gyakorolt hatása.....	29
Az időjárás hatása az elektromos elosztóhálózatra.....	31
Időjárási jelenségek és katasztrófakockázat.....	33

MÓDSZER

Tűzvédelmi mérnöki módszerek – kockázat megközelítésű tervezés.....	35
---	----

KÉPZÉS

NKE – Katasztrófavédelmi egyetemi képzés született.....	38
---	----

SZABÁLYOZÁS

Építési termékek – Hangsúly a teljesítményen.....	41
---	----

TŰZOLTÁS, MŰSZAKI MENTÉS

Műemlékek tűzvédelme – Tűzoltásra hangolva?.....	45
--	----

MEGELŐZÉS

Acélszerkezetek tűzvédelme – Hőre habosodó tűzgátló bevonatok	
alkalmazása az Európai Műszaki Engedély (ETA) alapján.....	49
A jövő tűzvédelmi kihívásai homlokzaton kívülről érkeznek?.....	53
Több mint hő- és füstelvezetés – A hő- és füstelvezetés, valamint	
a szellőztetés rendszerei.....	55
Gépi parkolók tűzvédelme.....	57

FÓRUM

Fény a sötétségben – a vészvilágítás pszichológiája.....	61
Európai Dräger-turné: házhöz jöttek.....	63
A PIR evolúciója.....	65

A címlapon:

Több mint hő- és füstelvezetés

Dizájn • Komfort • Környezettudatosság • Biztonság



Építőipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1082 Budapest, Baross utca 98. • Tel.: (20) 3641-985
www.ludor.hu • ludor@ludor.hu

DR. KOMIÁTHY LÁSZLÓ

Műemlékek tűzvédelme – Tűzoltásra hangolva?

A műemléképületek tüzeinek megelőzése, oltása speciális szakértelmet, beavatkozást igényel. Miben más, mire kell elsősorban törekedni, melyek a hazai szabályozás jellegzetességei? Szerzőnk a szlovákiai Fireco 2013 konferencián elhangzott előadásából írt cikkét adjuk közre.

SPECIÁLIS KÖVETELMÉNYEK

Magyarországon a tűzvédelmi hatóságnak a használati szabályok betartásának ellenőrzésével a tűz keletkezésének, terjedésének lehetőségét és feltételeit kell vizsgálni, valamint gondoskodni kell a tűzoltás tárgyi feltételeinek megteremtéséről. Ez utóbbi a műemléképületek esetében speciális követelményeket támaszt, amennyiben az ide kidolgozott Tűzoltási és Műszaki Mentési Tervek jelenítik meg a követelményeket. A leggyorsabb és leghatékonyabb tűzoltói bevetés feltételeit kell segítségükkel megteremteni. **Olyan tervek által, amelyek a gyors és célzott működést elősegítik.**

Például:

- a működési területek speciális követelményeinek biztosítását,
- az oltóanyag-ellátás, valamint
- a tűzoltás, mentés egyéb tárgyi feltételeinek megteremtését,
- a füst, a hő és a vízkár elleni védelem előzetes megtervezését.

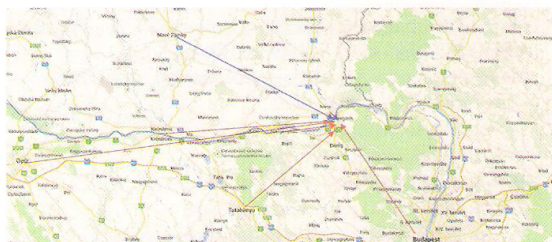
Mindez a tűzmegelőzési és tűzoltási szakterület, valamint az érdekelt intézmények szakembereinek együttműködését igényli.

SZABÁLYOZÁS – TŰZOLTÁSRA HANGOLVA

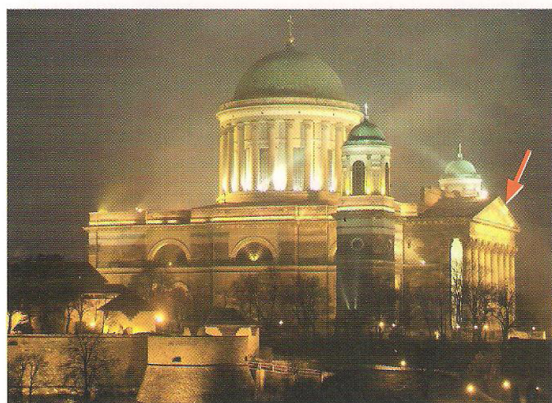
A kulturális érték egyszeri és megismételhetetlen alkotás, megsemmisülése jóvátehetetlen károkat okoz, megrongálódása pedig hosszú és költséges restaurációs munkát eredményez. Ezért az ilyen típusú tüzek megelőzése, oltása speciális szakértelmet, beavatkozást igényel. A jelenleg hatályos jogszabályok azonban alapvetően a tűzoltási tevékenységre



Utómunkálatok az esztergomi Bazilika timpanon padlásterében (az esztergomi tűzoltóság archív felvétele)



A határmenti együttműködéssel javulhat a mentő tűzvédelem



A tüzeset helyét a nyíl mutatja

összpontosítanak. A 39/2011. (XI.15.) BM rendeletben¹, amely a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól szól, nem esik szó műemlékek, műemlék épületek tűzoltásáról. Az anyagi javak mentésénél is csak annyi olvasható, hogy emberélet és testi épség nem veszélyeztethető és csak életmentés befejezése után végezhető. Valamint egy bekezdés rendelkezik arról, hogy a tűzvédelmi szempontból kiemelt fontosságú létesítményekre Tűzoltási és Műszaki Mentési Tervet kell készíteni a területért felelős hivatásos tűzoltóságnak². A BM rendelethez kapcsolódó

1 39/2011. (XI.15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól.

2 39/2011. (XI.15.) BM rendelet 55.(1)

Tűzoltástaktikai Szakutasítás³ 15. fejezete sem tesz említést műemlék épületek tűzoltásáról. A Műszaki Mentési Műveleti Szakutasítás⁴ II. fejezete is csak utalásokat tartalmaz.

Például

- a jelzés alapján történt-e károsodás az épületben,
- a felderítés terjedjen ki a kár mértékére, az épület rendeltetésére,
- beavatkozás során pedig utolsó szempont az anyagi javak mentése.

MENTÉS – ELSŐDLEGES PRIORITÁS

Az eddig leírtak alapján nyilvánvaló, hogy általában a tűzoltási tevékenység a fő cél. A műemlékek és műemlék épületek esetében viszont a tűzoltóság tevékenysége hangsúlyozottan mentési tevékenység (tárgymentés) kellene, hogy legyen.

A BEAVATKOZÁS ELŐTTI MEGFONTOLÁSOK

A felderítés után a beavatkozás megkezdésekor a fő szempont, hogy

- az épület hol helyezkedik el,
- milyen egyedi sajátosságai vannak,
- milyen a belső terek nagysága,
- mekkora a tűzterhelés,
- az épületen belüli tűzszakaszok nagysága,
- a hő- és füst terjedésének milyen lehetőségei vannak.

A BEAVATKOZÁS FŐ SZEMPONTJAI

Az oltásban, mentésben résztvevő erők beavatkozásakor fő szempontok:

- oltóvízellátás,
- beépített tűzvédelmi berendezések,
- mentési, menekülési útvonalak,
- szellőztetés, füsteltávolítás lehetőségei,
- az oltandó tárgy környezete,
- az épület helyzete a környezetben,
- a tűzoltóság berendezései, eszközei,
- a tűzoltóság(ok) vonulási ideje.

Egyes értékek már füsthatásra is jóvátehetetlenül károsodhatnak, mások ezzel szemben képesek különösebb károsodás nélkül a közvetlen tűzhatást is elviselni. Az erős hő- és füstképződés a mentési és oltási munkákat is lényegesen befolyásolja, hiszen késlelteti a tűzoltást, több erőt és eszközt szükséges a helyszínre rendelni a beavatkozáshoz, alapvetően megváltoztathatja a beavatkozással kapcsolatos taktikai elképzeléseket. Fontos szempont az is, hogy a rendelkezésünkre álló erőkkel az adott tárgyakat el tudjuk-e mozdtítani, szállítani a veszélyeztetett helyről, valamint, hogy milyen az adott tárgynak a tűzzel, füsttel szembeni ellenálló képessége. Mert az adott tárgy füsthatásra, hőhatásra tönkremehet, ha csak enyhe tűzhatást, füsthatást képes elviselni.

A beavatkozás előkészítése során általános szabály nem állítható fel a tárgyak mentése során, azonban nem hagyhatjuk figyelmen kívül a tárgyak terjedelmét, méreteit, súlyát, számát, a tárgyak helyét a veszélyeztetett épületben. Fő követelmény, hogy az adott tárgy a mentési útvonalakon rövid idő alatt, kis létszámmal, veszélytelen helyre elszállítható legyen.

TERVEZÉSI SZEMPONTOK

A kulturális értékek veszélyeztetése esetén a beavatkozás általában jelentős létszámgénnyel jár, erre a riasztási fokozat tervezésénél ügyelni kell. Nem hagyható figyelmen kívül a riasztott egységek eltérő vonulási idejéből következő folyamatos kiérkezés sem. A helyi szakemberek tanácsait a helyzet megítélésében, felderítésében, illetve a helyi dolgozókat a mozdtítható tárgyak mentésében tervezni szükséges. Ehhez már az előkészítés fázisában szükség van a helyismerettel rendelkezők riasztási lehetőségeinek és módjainak tisztázására. A restaurátorok bevonása a tervezés időszakában azért lehet fontos, mivel a tűz hatását az adott értéktárgyra csak ők tudják szakszerűen meghatározni. Ebből következően rögzíthető a műemlékekkel kapcsolatos védelmi taktika, ami egyben az erőszükségletet is döntő módon befolyásolja. A tűzoltás lehetőségeiről való tájékoztatásuk is hasznos lehet. A sikeres tűzoltás érdekében a tervezéskor keresni kell a hagyományostól eltérő megoldásokat is. Ennek érdekében előzetesen számba kell venni mindazokat az eszközöket, amelyek egy lehetséges esetben szükségessé válnak, s azokat a szervezeteket, amelyek ezekkel az eszközökkel rendelkeznek és szükség esetén rövid időn belül képesek azokat biztosítani⁵.

ÉRTÉKEK VÉDELME

A beavatkozás szempontjából mozgatható és a helyhez kötött értékek védelméről beszélhetünk. A fő cél, hogy a keletkezett tűz oltása – a kulturális értékek jelentősége miatt – minél kevesebb kár okozásával történjen. Ezért lehetőség szerint a beavatkozást „D” porlasztott sugárral és azok szakaszos működtetésével végezzék. Tetőtéri tűz esetén a kupolák, tornyok oltásakor a lefolyó víz elvezetéséről gondoskodni kell, például kivezető nyílások alkalmazásával. Boltozattal borított helyiségeknél az is előfordulhat, hogy a boltozatnál összegyűlt víz statikailag veszélyezteti a boltozatot és az az oltóvíz súlya alatt beszakadhat.

Mozgatható műtárgyaknál tűz esetén kézenfekvő megoldás a mentés. A kérdés ebben az esetben úgy vetődik fel, hogy mi élvezzen elsőbbséget – a tűzoltás vagy a tárgymentés. A különféle tűzmodellek értékelése azt mutatja, hogy a tűz rendkívül gyorsan szétterjedhet, ha rövid időn belül nem történik hatékony beavatkozás. Ennek következtében a mentés, mint első intézkedés általában nem alkalmazható. A kiemelkedően értékes, kultúrtörténeti jelentőségű tárgyaknál ugyanakkor helyi védelem mellett ez lehet a követendő eljárás. Ebben az esetben a tűz akadálytalan terjedése miatt jelentős anyagi kárral kell számolni. Az alapeset tehát a mozgatható kulturális értékekkel rendelkező épületekben is a tűzoltás, vagy ha szükséges, a tűzoltással egyidejű tárgymentés.

TŰZ AZ ESZTERGOMI BAZILIKÁBAN

Az esztergomi Bazilika a város jelképe. Húsz éve, hogy a templom főbejáratának padlástérében felcsaptak a lán-

3 42/2012. BM OKF Főigazgatói Intézkedés

4 124/2011. BM OKF Főigazgatói Intézkedés

5 Heizler György: A tűzvédelem műemlékvédelmi szempontjai 2003.
<http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan104.pdf>

gok⁶. A tüzet a járőrelők vették észre, amikor már a tető is égett. A több mint 100 éves fa tetőszerkezet miatt számítani lehetett a tűz gyors továbbterjedésére. Ezért a tűzjelzősor IV-es kiemelt riasztási fokozatot rendeltek el, ami ebben az esetben azt jelentette, hogy 8 gépjárműfecskendő, 4 emelőkosaras gépjármű és még öt különleges gépjármű összesen 52 tűzoltóval lett riasztva a tüzesethez. A kiérkezés után a fecskendők a főbejárat körül lettek elhelyezve, mert itt vannak a tűzcsapok is. A bejáratnál balra állt a gépezetes tolólétra, amely magasból oltotta a tüzet.

Az várható volt, hogy kiterjedt tetőtűzzel kell a beavatkozóknak megküzdeni. A tűzoltást nehezítette a nagy füst, a lezárt ajtók, a nagy felületű égés, a nagy hő, ami miatt kezdetben szinte megközelíthetetlen volt a tűz fészke. A közel 40 méter magasságban történő oltás is próbára tette a tűzoltókat és az eszközeiket egyaránt. A fecskendők vízigényét a templom körül található tűzcsapok nem bírták kielégíteni. Ezért a Dunából szivattyúzták fel a vizet mintegy 400 méter hosszú alapvezetéken a tűzoltás helyére, ami közel 200 méteres szintkülönbség. Ez komoly terhelést jelentett a szivattyúknak. Közel két óra intenzív égés és tűzoltás után a padlásra vezető felhevült márványlépcső a sok ráfolyó víztől megpattant és leszakadt. Négy tűzoltó ragadt emiatt a padlásra, akiket külön kellett lementeni. Említettem az oltóvizet. Hat, szakaszosan működtetett sugárral oltották a tüzet. A tűzoltás ideje alatt arra kellett törekedni, hogy az oltással ne keletkezzen nagyobb kár, mint amit addig a tűz okozott. Mert ha a mennyezet átázik, freskók pusztultak volna el. Ráadásul a tűz terjedésének irányában volt a szintén felbecsülhetetlen értékű fa vázszerkezetű orgona is.

HATÁRMENTI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Mint ahogy ezt már korábban említettem, a kulturális értékek veszélyeztetése esetén a beavatkozás általában jelentős létszámgénnyel jár, erre a riasztási fokozat tervezésénél ügyelni kell, számolva azzal, hogy a riasztott egységek eltérő vonulási idő alatt érkeznek meg a helyszínre. Így volt ez a Bazilika tüznél is. A 18 tűzoltó gépjármű 6 különböző városból (Esztergom, Nyergesújfalu, Komárom, Tatabánya, Budapest, Győr) érkezett. A felének ötven perc vonulási időre volt szüksége. Ilyen esetekben célszerű lenne a szomszédos ország közelebb lévő tűzoltó egységeitől segítséget kérni. Ennél a tüzesetnél ma már a néhány kilométerre lévő Stúrovo (Párkány) és Nové Zámky (Érsekújvár) tűzoltó egységei a nyitott határok miatt sokkal hamarabb tudnának a káreset helyszínére vonulni, mint a magasabb riasztási fokozatnál vonultatott magyar egységek. Stúrovo tűzoltóegységei például 8 perc alatt a helyszínre érhetnek⁷.

TÁRGYMENTÉS – MÁSKÉPPEN

Amikor már a tűzoltáshoz megfelelő létszám áll rendelkezésre, haladéktalanul el kell kezdeni a tárgymentést. A tárgymentés a tűzoltók számára nem megszokott napi tevé-

kenység, ezért külön gyakorlást igényel. A tűzoltásvezetőnek a következő feladatokat kell meghatároznia:

- a tűz (füst) víz által közvetlenül veszélyeztetett területről való mentés,
- a tűz (füst) víz által közvetetten veszélyeztetett területről való mentés,
- a gyűjteményi, kiállítási területekről történő mentés,
- az értékek elszállítása és elhelyezése.

Az előkészítés során figyelmet kell fordítani a szükséges erőkre és eszközökre (például csomagoló eszközök, sátrak, szállítóeszközök, fóliák). A mentés az adott műtárgyakra nézve mindig tartalmaz bizonyos veszélyt. Az értékeket a fő veszélyektől kell megvédeni. Ezért szükséges vizsgálni a műtárgy előtti rész védelmének lehetőségét. Az értékelések azt mutatják, hogy a tűzkártól és a füstthatástól az értékek sikerrel megóvhatók. Ehhez elsősorban a tűz megelőzési lehetőségek, és az ebből adódó problémák számbavétele nyújthat segítséget. A hőszugárzástól való védelem is lehetséges bizonyos körülmények között, azonban ez speciális megoldásokat igényel (például egyedi tűzvédelmi berendezések). A direkt hőszugárzással szembeni védelem csak építészeti megoldásokkal lehetséges.

TERVEZÉS, KONZULTÁCIÓ, GYAKORLÁS

Ebben a témakörben, különösen a felbecsülhetetlen értékek miatt, nagy jelentőségű feladat az állomány kiképzése és a tervezett feladatok gyakoroltatása. Itt a megszokottól eltérő szemléletmódról van szükség, mert figyelembe kell venni a kulturális értékekre leselkedő különös veszélyeket – kormozódás, vízkár, stb. – és az elkerülésükhöz szükséges taktikai megoldásokat. Ezek előkészítéséhez mindenekelőtt jó együttműködésre van szükség a védendő gyűjtemény vezetőivel, az építészeti és műemlékvédelmi szakemberekkel és a restaurátorokkal. Meg kell ismerniük a tűzoltóság bevetésének lehetőségeit, s ezt követően kell a lehető legjobb döntéseket meghozni. A tűzoltóságoknak elsősorban különböző gyakorlatok keretében célszerű a tervek tesztelése. Lehetőség szerint a valóságot megközelítő feltételek között kell gyakoroltatni, mivel a terv csak így tesztelhető s az állományban is csak így alakulnak ki azok a megoldások, amelyek a valóságban nélkülözhetetlenek.

Ehhez a munkához nyújthatna segítséget a Nemzetközi Visegrádi Alap, melynek célkitűzései között szerepel a határokon átvívelő kapcsolatok szorgalmazásával a Visegrádi Négyek országai közötti regionális együttműködés⁸. Szorgalmazni kell országaink között az ilyen jellegű tüzesetek tapasztalatainak cseréjét, új tűzoltástechnikai és tűzoltás-taktikai megoldások, fejlesztések eredményének hasznosítását, valamint ezekben a témákban olyan nemzetközi konferenciák szervezését, mint amilyen a Fireco 2013 konferencia is volt májusban Trencín városában.

Dr. Komjáthy László egyetemi docens
Nemzeti Közszerkeleti Egyetem
Katasztrófavédelmi Intézet, Budapest
E-mail: komjathy.laszlo@uni-nke.hu

6 Mogyorósi József: Tűz a Bazilikában. Védelem 1994/6.

7 <https://maps.google.com/maps?f=q&hl=hu&geocode=&time=&date=&type=&q=budapest&ie=UTF8&z=11&om=1>

8 Fire Engineering Monography. Zvolen, 2002