

1994/6

védelem

**katasztrófa-, tűz- és
polgári védelmi
szemle**

Tisztelt Olvasóink!

*Kellemes karácsonyi ünnepeket,
szakmai és egyéni sikerekben gazdag,
békés, boldog új esztendőt kívánunk.*

A szerkesztőbizottság



1994. 1. évf. 6. szám

Szerkesztőbizottság:
Ambris József
Heizler György
Dr. Kovács Sándor
Dr. Prohászka Imre
Dr. Németh Iván
Soltész Tamás
Dr. Szakál Béla

Szerkesztő:
Heizler György

Szerkesztőség:
Kaposvár, Somssich Pál u. 7.
7401 Pf. 71 tel.: BM (23) 21-01
Telefon és telefax.: (82) 410-333

Tervezőszerkesztő:
Vámai Károly

Kiadó:
BM Kiadó Budapest
VIII. ker. Horánszky u. 6.
Tel.: 1313-700
Fax: 1339-199

Felelős kiadó:
BM Tűz- és Polgári Védelem
Országos Parancsnoksága

Dr. Bukovics István
országos parancsnok

Nyomtatta:
a Kaposvári Nyomda Kft.

Felelős vezető:
Mike Ferenc

Megjelenik kéthavonta
Nyilvántartási szám:
1218-2959

Előfizethető:
BM. TPVOP.
Sajtó- és Tájékoztatási Osztály
1903 Budapest, Pf. 314
Előfizetési díj:
Egy évre 594 Ft +ÁFA:

Fókuszban

| | |
|---|----|
| Tűz a bazilikában | 4 |
| Szándékosság, elektromos áram? | 7 |
| Templomok tűzvédelme | 8 |
| A tűz/füst terjedés lehetőségei | 9 |
| A tűzoltás feltételeit befolyásoló tényezők | 12 |
| Tűzoltóberendezések | 15 |
| Tűzoltástervezés templomokban | 17 |
| Tűzvédelmi ellenőrzés | 19 |
| Nagyító alatt | 20 |

Tanulmány

| | |
|---|----|
| Merre tovább önkéntes tűzoltóság? | 21 |
|---|----|

Fórum

| | |
|---|----|
| Biztonságtechnikai mérnökképzés | 24 |
| Technikus minősítő vizsgák | 26 |

Polgári Védelem

| | |
|------------------------------------|----|
| PV: szervezet és feladat | 27 |
|------------------------------------|----|

Kutatás

| | |
|--|----|
| Tűzterjedés vizsgálata műanyag burkolatú épülethomlokzaton | 31 |
|--|----|

Technika

| | |
|--|----|
| Gépezetes tolólétra kontra emelőkosaras jármű? | 35 |
|--|----|

Ténykép

| | |
|---|----|
| Magasból mentés: hazai helyzetkép | 38 |
|---|----|

Módszer

| | |
|--|----|
| Ifa: a habképzőberendezés tisztítása | 39 |
| Habrendszer mosási technológia | 41 |

Szakirodalom

| | |
|---|----|
| Új veszélyek, új válaszok | 42 |
| Veszélyhelyzet kezelés Dániában | 43 |
| Műszaki mentési kiskaté | 45 |
| Új szakkönyvek a Cedittől | 46 |

Tanfolyami tájékoztató

47

Reklám

| | |
|---|----|
| PYROSTOP Tűzvédelmi és Szolgáltató Kft. | 48 |
|---|----|

MOGYORÓSI JÓZSEF

Tűz a bazilikában

1993. szeptember 5.-én az esztergomi Szent Adalbert Főszékesegyház timpanon padlásterében keletkezett tűz következtében a belső hajó és az orgona feletti tetőszerkezet teljes egészében megsemmisült.

Helyszín és helyzetkép

Esztergom messziről látható jelképe a várhegyen 1856-ban felépített Főszékesegyház több irányból jó minőségű szilárd útburkolaton közelíthető meg.

A Főszékesegyház északi és déli oldalánál épített ajtókon keresztül a lépcsőházba jutunk, amely a padlásterbe visz. Éjszaka az összes ajtó zárva van. Kulccsal a gondnok és a plébános rendelkezik. Ilyenkor a sekrestyében tartózkodó örök vigyázzák a rendet, akik részére 2 óránként ellenőrző körút van előírva. Ez a körút azon az estén – tisztázatlan okok miatt – elmaradt.

A padlásteret a néhol 400x400-as méretű, több mint 100 év során kiszáradt fagerendázat uralta. A szalufákra szegelt deszkaborításon bitumenes lemez, azon pedig cserépfedés volt.

A padlástér szellőzését bevilágító tetőablakok biztosították, a főhajó és a padlástér légtere között pedig 4 db. bűjtatott szellőzőnyílás biztosított összeköttetést.

A padlástérben a díszkivilágítás elektromos berendezései voltak elhelyezve. Ezt a rendszert 1991-ben – a pápa látogatásra, illetve Mindszenty bíboros temetésére készülve – alakították át. A díszkivilágítás elosztó szekrénye és az elektromos vezetékek a gerendákon voltak vezetve.

A tűzoltáshoz szükséges víz az elsőnek érkező rajok számára a Főszékesegyház körülvé Szent István téren elhelyezett tűzcsapokról biztosított. A később telepítendő létra-sugarak vízigényét a Dunáról tervezték kielégíteni. Ez a vízszállítás pontos tervezését igényli, hiszen a Duna vízszintje és a padlástér közötti szintkülönbség 200 m.



A Bazilika timpanon felőli oldala

Mérhető és mérhetetlen

A templom magassága a kripta aljától a kereszt csúcsáig 100m. Belső magassága akupola alatt 71,5m. Az épület teljes hossza 107m. Szélessége a melléktornyoknál 48m. A külső oldalfalak magassága 34m. A melléktornyoké 57m.

Magyarország legnagyobb temploma nem csupán monumentalitásával emelkedik ki társai közül. Az arányosságából következő nyugalom, az oszloprendek fegyelmessé sora, a hasábok, a hengerek és a félgömb harmonikus elrendezése, a felületek szinte kopárságig díztelen kezelése, a kizárólag építészeti megoldásokkal elért esztétikai hatás teszik egyedülállóvá ezt az épületet.

Cséfalvay Pál

Az Esztergomi Bazilika...
Helikon Bp. 1992.

Késői észlelés

A tüzeset éjszakáján a primás pincében – mely a Főszékesegyház alatt van – esküvő volt és a búcsúzó vendégek reggel 5 óra után pár perccel észlelték a tüzet. Ekkor már a tűz kitört a tetőn és szikrák szálltak a tető felett.

Az első jelzés 5,30-kor érkezett, majd folyamatosan érkeztek még a város távoli részeiből is a jelzések. A keletkezés és

észlelés között eltelt idő miatt a jelzőskor a tetőtérben már kiterjedt tűz volt. A tűz kívülről történő észlelését nehezítette, hogy a padlásteret jól záró tetőhéjazat borította, ugyanakkor a korai időpontban kevesen mozogtak a városban.

Az éjjeliőröknek kellett volna korábban jelezniük a tüzet, hiszen a Főszékesegyház belsejében történő járőrözés során az éjszakai sötétségben a kupolaablakon bevilágító tüzet észlelniük kellett volna.

Riasztás

A jelzés vételét követően az esztergomi szolgálatparancsnok a jelzést értékelve IV-es kiemelt riasztási fokozatot rendelt el és a tűzoltási terv szerint kérte a megyei ügyeletet az eszközök riasztására.

A helyszínre vonult 8 gépjárműfecskeendő, 4 emelőkosaras gépjármű, 1 létrás gépjármű, 1 tömlőszállító gépjármű, 1 vízszállító gépjármű, 3 db. habkocsi összesen 52 fő tűzoltóval. A Főszékesegyház elhelyezkedését, a vízellátási rendszert ismerve az erők helyszínre rendelése indokolt volt.

Lángtenger szalufaesővel

Már vonulás közben egyértelművé vált, hogy kiterjedt tetőtűzzel kell számolni, mivel a Főszékesegyház felett sűrű füst terjengett, melyet élénkvrösrre festettek a már beszakadt tetőzeten keresztül kicsapó lángok. A helyszínre érkezve átmeneti gondot jelentettek a lezárt ajtók, lépcsőfeljárók. Szerencsére az időben értesített helyi alkalmazottak a bejárati ajtókat rövid időn belül kinyitották, így több irányból is megkezdődött a felhatolás a talajszint felett 30-40 m-re található tetőtérbe. A felhatoláshoz három zárat ugyan még ki kellett ütni, de ezeken gyorsan átjutottak. A felderítést követően 1 db. alapvezeték szerelésre és arról 2 db. „C” sugár működtetésére adott utasítást a szolgálatparancsnok. A közben kikerkező megyi tűzoltási csoport átvette a tűzoltás irányítását.

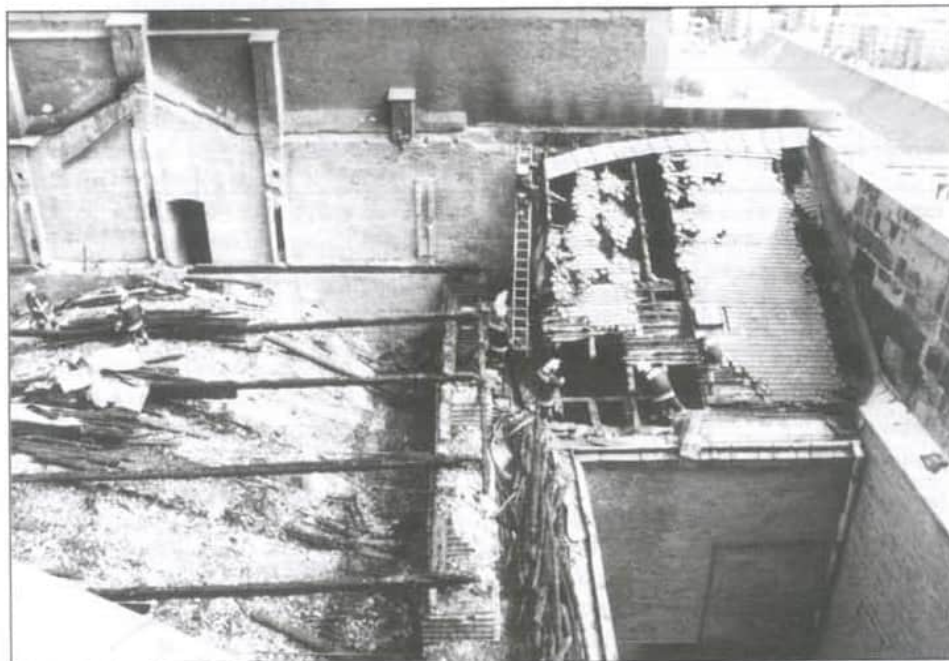
Felérkezve a tűzoltók szeme elé az elsődleges felderítés során megdöbbentő látvány tárult. Izzó cserepek ezrei hullottak alá a magasból, mázsás szalufák hatalmas robajjal dőltek a padlástér belsejébe. Nyilvánvalóvá vált, hogy a padlástérbe ilyen körülmények között behatolni már nem lehet, így az erőket azokra a pontokra kellett csoportosítani, ahonnan a tűz továbbterjedése megakadályozható. Fel kellett készülni arra, hogy bármelyik pillanatban beszakadhat a tető. Ez 6,30 óra körül meg is történt. A tűzoltásvezető jó helyzetfelismerésének köszönhetően személyi sérülés nem történt, hiszen a beszakadást megelőzően visszavonta a bent lévő egységeket.

A freskók és az orgona védelme

Az egész beavatkozás során törekedni kellett a minimális vízfelhasználásra, ugyanis reális veszélye volt annak, hogy a Főszékesegyház boltozata átázik, ami a mennyezeti freskók károsodásához vezetett volna. Törekvésük sikerrel járt, mivel a Főszékesegyház belső terében semmi nyoma nem maradt a tűzoltásnak. A másik kiemelt veszélyforrást a szellőzőkürtők jelentették. Azon túl, hogy fennállt a beszakadás veszélye, ezek a nyílások a Főszékesegyház belső terébe vezették az izzó zsarátnokokat. A veszélyt csak fokozta, hogy a szellőzőkürtők a felbecsülhetetlen értékű fa vázszerkezetű orgona felett helyezkedtek el. Ezért itt folyamatos felügyeletet kellett biztosítani és a lehulló zsarátnokokat eloltani. Az erőfeszítéseiknek köszönhető, hogy az orgonában kár nem keletkezett. A fődémen égő anyagok oltásával egyidőben került sor a kupola ala-



A padlástér átvizsgálása



Rejtett tüzek felkutatása

pot körülvevő bádgrész megbontására és az alatta levő deszkaburkolat tüzének eloltására. Ezen a részen terjedhetett volna át a tűz a Főszékesegyház szimmetrikus padlástérére, mely a Duna felőli oldalon volt. Ezt követően jelentettük ki, hogy a tűz körülhatárolása megtörtént.

Leszakadt a márványlépcső

6,45 órára sikerült a tüzet körülhatárolni. Ekkor 5 „C” sugár és egy emelőkosaras gépkocsi vízágyúja működött szakaszosan. A körülhatárolás után a sugarakkal egyre mélyebben a padlástér belseje felé haladva

történt meg a lefeketítés, a még lánggal égő faszerkezetek eloltása.

7 óra 23 perckor az égő gerendáktól felhevült márványlépcső a ráfolyó oltóvíztől megpattant és leszakadt. Szerencsére senki sem sérült meg, de elzárta az esetleges visszavonulás útját. (4 tűzoltó maradt fent.) A helyismeret birtokában gyorsan megoldottuk a veszélybe került tűzoltók mentését.

7 óra 52 perckor jelentették: a tűz eloltva, utómunkálatok folyamatban. A Főszékesegyház körül a kíváncsiskodó tömeg ekkor már csak csekély gőzölgést lát a valamikori tetőszerkezet helyén.

Szándékosság, elektromos áram?

Helyszíni szemle

A bazilika tűzoltásának megkezdését követő rövid időn belül a helyszínre érve lehetőségem volt a tűz lefolyásából számos információt összegyűjteni.

A helyszíni szemle lefolytatásába a megyei rendőr-főkapitányság is bekapcsolódott, s a vizsgálatot végig segítették.

A tapasztalatokat értékelve megállapítottuk, hogy a tüzeset nagy valószínűséggel az északi feljárónál lévő előtérben keletkezett. A keletkezési okok közül a szándékosságot és az elektromos áramot nem lehetett kizárni.

Nyitott ajtó?

Az északi oldalon lévő bejárati ajtó kinyitásának körülményeit nem tudtuk tisztázni. Feltételezhető, hogy a tűz keletkezése idején nyitva volt. Erőszakos behatolás nyomait azonban nem találtuk. A tűzvizsgálat megkezdéséig az elektromos kapcsolószekrény állapotát megváltoztatták. A késes biztosítókat eltávolították, így itt is csak a megmaradt nyomokból tudunk következtetni. Az a tény, hogy a kapcsolótérben nagy számú kiolvadt 300-400 A-os biztosítékot találtunk, a megelőző időszakban bekövetkezett túlterhelésekről tanúskodik. A bizonytalanságok miatt elektromos szakértőt rendeltünk ki, aki a vezetékek nagymértékű károsodása következtében csak a kapcsoló- és az elosztószekrényt tudta vizsgálni. A szakértői helyszíni szemle és a tűz utáni helyszín ugyancsak eltérő képet mutatott, amelyet fényképek bizonyítanak. A bizonytalanságok miatt tovább folyt a vizsgálat. A boltívre hulló égéstermék és tetőhéjazat teljes átvizsgálását követően sem lett azonban kézzelfogható bizonyítékunk.

Gázolaj a mintában

A tetőtér átvizsgálásakor találtunk II. világháborúból származó gyújtófejet, szétfröccsent alumínium olvadékokat, de elektromos kisüléstől származó beégést is. Újabb szakértői vizsgálatot kértünk, s a vett mintákat fizikai és kémiai vizsgálatnak vetettük alá. Az eredmény újabb bizonytalanság. Gázolajat mutattak ki az egyik fa égéstermékéből. Mindezek alapján a szándékosság sem zárható ki egyértelműen, hiszen tűzveszélyes folyadékot a ta-

númeghallgatások alapján senki nem használt a padlástérben.

(A rendőrkollégák segítségével az utóbbi két évben a padlástérben járt valamennyi személyt meghallgattuk.) A tüzesettel egy időpontra esett egy burgerlandi zarándoklat és a nagy vihart kavart Dabasári ügy. A bejelentéseket alaposan átvizsgáltuk, de bizonyító erejű indítékot, illetőleg összefüggéseket nem találtunk.

A bizonytalanságok miatt a keletkezési okot ismeretlenben állapítottuk meg. A rendőrség további vizsgálatokat folytatott, de ezidáig kézzel fogható eredményt nem sikerült elérni.

Tűzmelegelőzési tapasztalatok

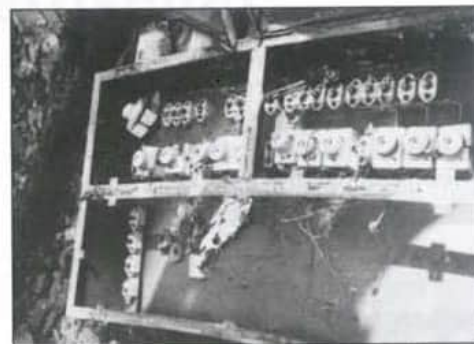
A főszékesegyházban a légszáraz gerendázatra volt felerősítve az elektromos elosztó szekrény, valamint a díszkivilágítás vezetékei. A kábeleket szöggel átütötték és így vezették végig a gerendákon. A díszkivilágítást 1991-ben újították fel, de a felújításról tervdokumentációt, kiviteli terveket nem tudtak felmutatni. A szabványossági felülvizsgálat ugyancsak nem lett végrehajtva. A főszékesegyház beépített tűzvédelmi berendezéssel (sem jelző sem észlelő) nem volt ellátva.

A padlástérben, ahol a tűz keletkezett, tevékenységet nem végeztek, tűzoltó felszerelést nem tartottak készenlétben. A tetőszerkezetet égéskésleltető anyaggal nem kezelték. A főszékesegyház biztonságát a sekrestyében tartózkodó örök felügyelik, amit nem tartok megfelelőnek.

Javaslatok

A főszékesegyház vezetőivel a tapasztalatokat értékelve az alábbi javaslatokat tettük a tűzvédelmi helyzet javítására:

- A főszékesegyházban ki kell építeni egy megfelelő színvonalú beépített tűzvédelmi berendezést.
- Az elektromos rendszert felül kell vizsgálni, az újonnan létesítendő díszkivilágítást a padlástéren kívül kell vezetni.
- A padlásteret idegen személytől megfelelő biztonsággal le kell zárni.
- Mivel a főszékesegyház az átlagosnál jóval enyhébb tűzvédelmi előírások figyelembevételével létesült, ezért na-



Az elektromos szekrény biztosítókkal

Helyreállítás

A tüzesetet követően gyorsan megindult a károk felmérése és a helyreállítás megszerzése. A legfontosabb teendők az őszi esők megérkezése előtt a tető ideiglenes lefedése volt. Ehhez a megyei tűzoltóparancsnokság az 50 tonnás daruval nyújtott segítséget. Októberre felkerült az a 600 m²-es ponyva, amely ideiglenesen védte az alatta lévő felbecsülhetetlen értékű műkincseket. Ezt követően elkezdődött az ácsolat készítése. Igen sok támogatást, felajánlást kapott a templom a felújításra. Ennek tudható be, hogy gyors és szakszerű munka eredményeként 1994. szeptemberére elkészült az új tetőszerkezet. Paskai László bíboros úr ünnepi szentmisén szentelte fel az új tetőt és itt köszönte meg a tűzoltók munkáját, s a szentmise után fogadásra invitálta őket.

gyobb figyelmet kell fordítani a használati szabályok betartására.

- Az Esztergomi Tűzoltóparancsnokság tartson évente tűzvédelmi ellenőrzést, ezzel is segítve a szabályok betartását.
- A dolgozók tűzvédelmi oktatását az eddigieknél hatékonyabb módszerekkel kell végezni és a tevékenységüket rendszeresen ellenőrizni kell.
- A főszékesegyház tüzesete kapcsán felmerült, hogy az egyházi létesítményeknél nincs egy egységes tűzvédelmi felügyelő szervezet, aki észrevételezné a hiányosságokat és intézkedne azok megszüntetésére. Ennek fellállítását minél előbb meg kell oldani.

Mogyorósi József tű.szds.
tűzmelegelőzési osztályvezető
Tűzoltóparancsnokság Esztergom

Templomok tűzvédelme

1984-ben a Yorki katedrális leégése a Nyugat-Európai szakemberek figyelmét erre a területre irányította. A Bazilika tűzének fényénél remélhetőleg új megvilágításba kerül hazánkban is a templomok tűzvédelme.

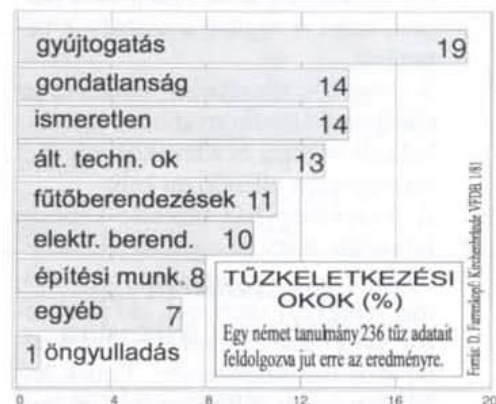
A templomok kultúrtörténetünk legjelesebb alkotásai, ahol a tűzvédelmet az épületek egyedisége határozza meg.

A tűzvédelemre ennek ellenére kevés figyelmet fordítunk, amelyre pedig ma az öröndetesen szaporodó rekonstrukciók során már a modern védelmi koncepciók figyelembevételével lenne szükség.

A rekonstrukciók során az egyházi gazdasági vezetőknek a műemlékvédelmi szempontok mellett a tűzvédelmi követelményeket is figyelembe kéne venni, ehhez viszont a tűzvédelmi szakembereknek is nagyobb figyelmet kellene fordítani az egyházi létesítmények speciális tűzvédelmi igényeire.

Melyek ezek a fő prioritások?

- A tűz keletkezésének megakadályozása.
- A tűz korai észlelésének biztosítása.
- A tűz/füst terjedés korlátozása.
- A tűzoltási feltételek (külső,belső) biztosítása.
- Az oltási károk csökkentési lehetőségeinek felkutatása.



Nagybajom, református templom

TEPLOMTÜZEK: ÍGY ÉGÜNK MI !

| Idő | Település | Keletkezési | | kár (Ft) | Égő anyag |
|-------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--|
| | | hely | ok | | |
| 1984 | Zalaszentiván | sekrestye | elektromos áram | 500 e | bútor |
| 1986 | Nagybajom | tetőszerk. | villámcsapás | 1 millió | teljes templom |
| 1990 | Hévíz, Egregy, | tető | szabadban tüzelés | 50 e. | tetőszerkezet |
| | Horvátkút | templomhajó | gyújtogatás | 300 e. | padok, textília |
| 1991 | Máriagyúd | torony | dohányzás | 3 e. | deszka, födém |
| | Makó | főhajó | gyújtogatás | 5 e. | textília |
| | Mór | torony | szikra (gy.vágo) | 0 | 97 m-es torony faszerk. |
| | Tata | toronylépcső | hőátadás | 30 e. | falépcső, födém |
| | Buják | oltár mögött | ismeretlen | 180 e. | fa, ruha, födém |
| | Nagykanizsa | mellékoltár | gyújtogatás | 15 e. | terítő |
| 1992 | Tiszavid | tetőszerk. | szabadban tüzelés | 30 e. | faszerkezet |
| | Gelincs | imaterem | ismeretlen | 75 e. | szószék, pódium |
| | Balatonfüred | sekrestye | gyújtogatás | 800 e. | szekrény, ruha, festmény, könyvek, pénz |
| | Budapest II. ker. | persely | gyújtogatás? | ? | pénz |
| 1993 | Zaránk | sekrestye | nyílt láng | ? | faanyag |
| | Göd | sekrestye | szándékos tűzokozás | 8 millió | mellékhajó, födémszerkezet |
| | Nagykanizsa | belső tér | szándékos tűzokozás | 40 e. | padok |
| | Esztergom | tetőszerkezet | ismeretlen | 100 millió felett | gerendák, szalufák, tetőszerkezet, faszerkezet |
| 1994. | Mecsekánásd | torony | villámcsapás | 100 e. | fák, tetőszerk., faszerkezet |
| | Putnok | sekrestye és oltár | szándékos tűzokozás | 2 millió | ruhák, festmények, bútorok |

Ehhez nyilvánvaló együttműködésre van szükség. Ennek az együttműködésnek a beruházási döntések illetve ennek tűzvédelmi szempontú befolyásolásában, az aktív és passzív tűzvédelem hiányosságainak enyhítésében kell megnyilvánulnia. Helyi szinten pedig a használati előírások speciális szabályainak kidolgozásában indokolt előrelépni.

Ezt követően várható, a magyar tűz-

védelmi gyártó és szolgáltató cégek is felfedezik a problémát, mint potenciális kihívást.

Arra kell számítanunk, hogy az egyházak fokozódó társadalmi szerepvállalása az egyházi létesítmények nagyobb igénybevételével, s ezzel együtt nagyobb veszélyeztetésével is jár.

HEIZLER GYÖRGY

A tűz/füst terjedés lehetőségei

A tűzterjedéssel két megközelítésből kell foglalkoznunk: a külső és belső terjedéssel.

A külső tűzterjedés veszélye, illetve lehetősége a szomszéd létesítményektől függ. Régi belvárosi templomokban zártosurú beépítésnél vizsgálni szükséges a szomszéd épületek esetleges kifejlődött tűzénél a templomra való áttérjedés lehetőségét.

Ennél lényegesen nagyobb lehetőség van a már kifejlődött templomi tetőtűznél, illetve a toronyleomlásánál a szomszédos épületekre való tűzáttérjedésre, s így egy nehezen lokalizálható területű kialakulására.

A tűz ilyen mértékű kifejlődése azonban egy akadálytalan belsőtéri tűzterjedést feltételez.

Melyek ma a hő- és füstfejlődés lehetőségei templomainkban?

Az eddigi tüzesetek tapasztalatai egyértelműen bizonyítják, hogy a templomok hatalmas belső tereiben a tűz és a füst többnyire akadálytalanul fejlődhet és terjedhet. Az időszakos felügyelet, valamint a tűzészlelő- és jelzőberendezések hiánya miatt a tűz/füst észlelése rendszerint elég késői fázisban történik.

Akkor amikor a nagy terekben - tetőtér, torony, kupola, templomhajó - a füst már feldúsult, s a szerkezetek átégtek. Ilyenkor a tűz már kívülről észlelhetővé válik, s a tűzoltóságnak nagy területű tűzzel, sűrű füsttel és magas hőterheléssel kell számolni.

A templomokban a hő- és füstfejlődés forrásai alapvetően faanyagok /tetőszerkezet, fafödém, szobrok, oltárok, padok, gyóntatószékek/, de a képeken, falakon lévő festékek és lakkok, valamint a különböző díszítőanyagul használt textiliák /párnák, szőnyegek, függönyök/ és az elektromos kábelek is jelentős füstképzők.

A füstterjedés terei

A templomépületek jellegzetes terei egyben a füstterjedést is meghatározzák, így azok következők szerint csoportosíthatók:

- a./ sekrestye, kápolna
- b./ templomhajó
- c./ orgona, karzat
- d./ torony
- e./ tetőtér
- f./ pincszint, vagy altemplom

a./ Sekrestye, vagy kápolna tűz esetén füst ezeket tölti ki először, majd a nyitott kapcsolatokon keresztül a templomhajóba áramlik, ahol a mennyezet alatt gyűlik össze. /a/ A kormozódott zóna egyre vastagabb lesz és alul kiterjed.

b./ Templomhajóban keletkezett tűznél a felszálló füst a mennyezet alatt dúsul fel, s hiányzó szellőzőnyílások esetén a füst egyre vastagabb lesz, amíg a templomteret egészen be nem tölti. /b/

c./ Az orgonakarzaton /kórus/ keletkezett tűznél a füst a kórust és az orgonát kitöltve áramlik a torony, illetve a templomhajó felé. /c/

d./ Toronytűznél - amelyek többnyire a torony felső tereiben keletkeznek - a füst a toronyban gyorsan szétterjed és megfelelő kapcsolat esetén a tetőtérbe áramlik. /d/ Tűz esetén a toronycsúcs és valamennyi toronytér - különösen az ablak nélküli tornyokban - sűrű füsttel telítődik. A hő eltávozására nyílás hiányában nincs lehetőség.

e./ A templomhajó feletti tetőtérben keletkezett tűznél a füst gyorsan kitölti a tetőteret, s ezt követően a torony irányába húzódik. A réz, vagy horganyzott lemezzel borított tető a hő és füst eltávozását nem teszi lehetővé, s nyílások hiányában rendkívül erős füstképződésre és veszélyes mértékű hőkialakulásra kell számítani. /e/

f./ Az altemplomokban /pincékben, fűtőberendezésekben, egyéb technikai helyiségekben/ bekövetkezett tüzeknél a füst a mennyezeti nyílásokon keresztül az oldalhajóba, s onnan a főhajóba áramlik. Ugyanez előfordulhat a fűtőcsatornákon keresztül is /f/

A füstkiterjedés következményei

A hő- és füstterjedés káros hatásait alapvetően három csoportba sorolhatjuk:

- a./ Az emberekre gyakorolt hő- és füstthatás.
- b./ A tűzoltás akadályozása.
- c./ A templom épületére és berendezéseire kifejtett romboló hatása.

a./ A keletkezési időszakban ritkán tartózkodnak emberek a templomban, így ez a veszély minimális. Ha nincs megoldva a hő és füst elvezetése, akkor a mentési és oltási időszakban a beavatkozó állományra van hatással. Ilyenkor a belső téri tűzoltás csak légzőkészülékkel lehetséges.

b./ Az erős hő- és füstfejlődés a mentési és oltási munkálatokat lényegesen befolyásolja.

- Késlelteti a tűzoltás menetét.

- Több erőre és eszközre van szükség a beavatkozáshoz.

- Megváltoztathatja a beavatkozással kapcsolatos taktikai elképzeléseket.

c./ Azzal kell számolni, hogy minden templomhajó tűznél, függetlenül annak méreteitől, az egész templomhajó és annak belső kiképzése bekormozódik. (pl. orgonasípok használhatatlanná válnak) Még a helyi tüzek (pl. gyóntatók) koromképződése is károsítja a mennyezeti freskókat. A sekrestye égése pedig a főoltárt károsíthatja.

A bekövetkezett tüzesetek tapasztalatai szerint az el nem távolított füstgázok és a hő legfőképpen

- a freskókat, mennyezeti képeket, falfestményeket,
- az ornamentikát,
- az orgonasípokot,
- az oltárokat, szobrokat, képeket,
- a padokat és a szószékeket károsította.

A legnagyobb károkat a füstszennyeződések okozza, s ez a műemlékvédelem alatt álló történelmi templomokban lehet különösen nagy.

Sajnálatos módon e műemléktemplomok restaurálásakor a tűzvédelem és a műemlékvédelem hatékony együttműködésének megítélésem szerint – nem alakult ki.

A tűz során képződő hő hatására – hőelvezetés hiányában – a hőterhelés fokozatosan emelkedik, s egy meghatározott idő után a kritikus hőmérséklet elérésével az épületszerkezetek elvesztik tűzzel szembeni ellenállóképességüket.

A tűz- és füstterjedés korlátozása

A károk minimalizálása érdekében két célt kell követni

- a./ A tűz- és füstterjedés megakadályozása a tűzzel nem érintett épületrészekbe.
- b./ A képződött hő és gáz elszívása a tűz által nem érintett és a füsttel borított terekből.

Tűzszakaszolás

Önálló tűzszakaszt kell képezni:

- a sekrestyének,
 - a templomhajónak,
 - a toronynak,
 - a tetőtérnek és az altemplomnak.
- Különösen fontos a tetőtér és a torony, valamint a torony és a kórus tűzgátló ajtókkal való leválasztása. A gyakorlatban itt többnyire nyitott kapcsolat van, vagy gyenge faajtó szolgál elválasztásul. Ezek semmiképpen sem biztosítanak védelmet a tűz áttérjedésével szemben.

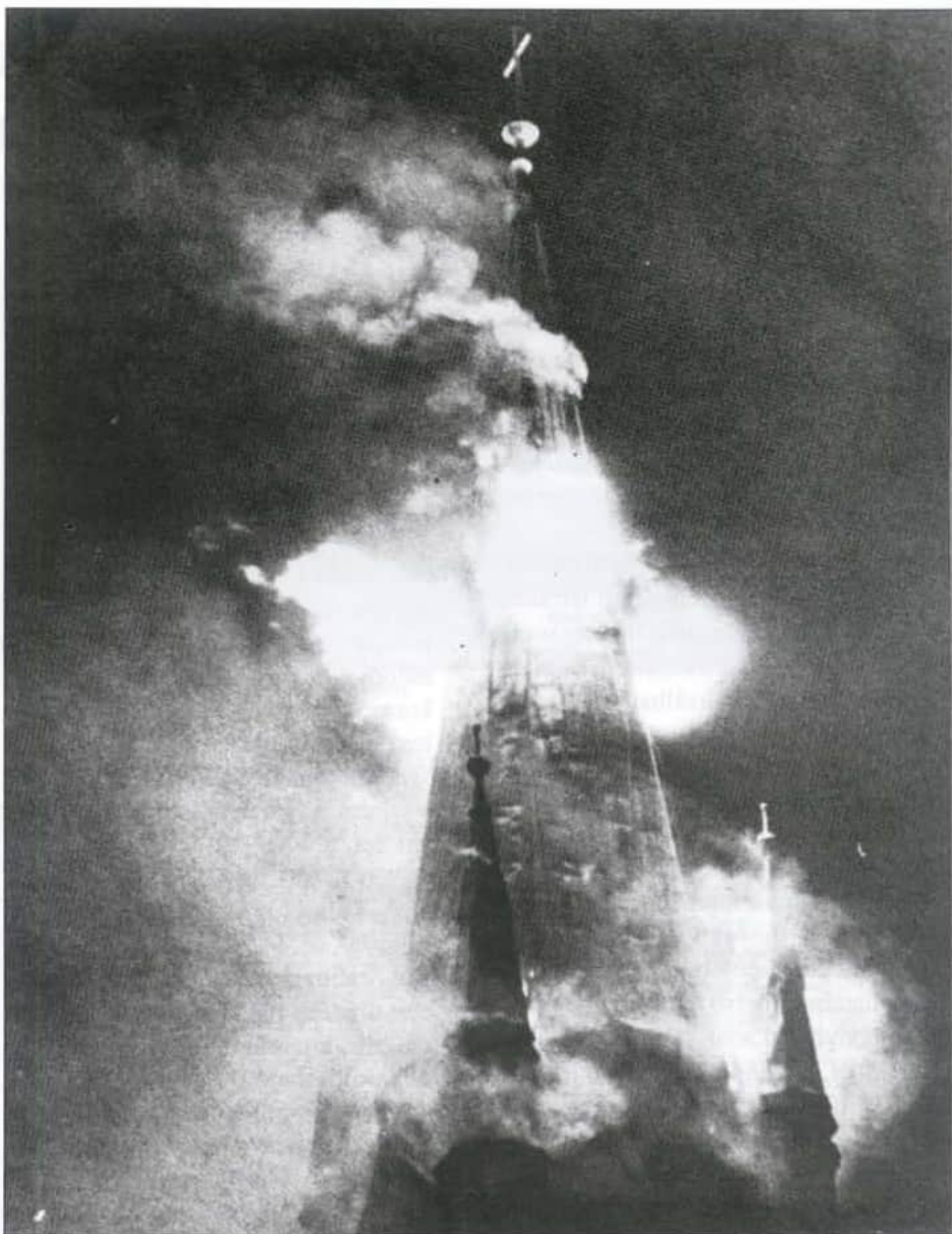
– A tetőtér és a templomhajó közötti földemben sem lehetnek nyílások, illetve a meglévőket tűztechnikailag le kell zárni.

– Az altemplom tűzszakaszolása elsősorban akkor fontos, ha az alsó térben technikai berendezések, vagy gyűjtemények (pl. kiállítás, kincseskamra) vannak.

Légfűtés esetén a fűtés meleg levegő csatornája a templomhajó padozatán keresztül a templomhajóba áramolhatnak. Itt tűzgátló csappantyút kell beépíteni.

– A tornyokban a horizontális szakaszolás érdekében tűzgátló köztet földemeket célszerű kiképezni, különösen a harangok alatt.

– A nagy tetőtérben is törekedni kell tűzszakaszok kialakítására. Ha statikai okokból tűzfalak nem építhetők ott, legalább nem éghető anyagból könnyű tűzgátló válaszfalakat célszerű beépíteni.



Hamburg: toronytűz tetőfedésből

Hő és füstelvezetés

A természetes szellőzés funkcionálisan a leghatékonyabb, építési szempontból a legegyszerűbb, s egyben a legolcsóbb megoldás is. A templom helyiségeit tehát el kell látni nyílásokkal, amelyek a hő és füst elvezetését lehetővé teszik.

Ezek:

- kézzel nyitható ablakok,
- állandóan nyitott ablakrészek,
- üveg nélküli rácoszott nyílások,
- füstelvezető csövek állandó nyitott keresztmetszettel,
- automatikus hő és füstelvezetők.

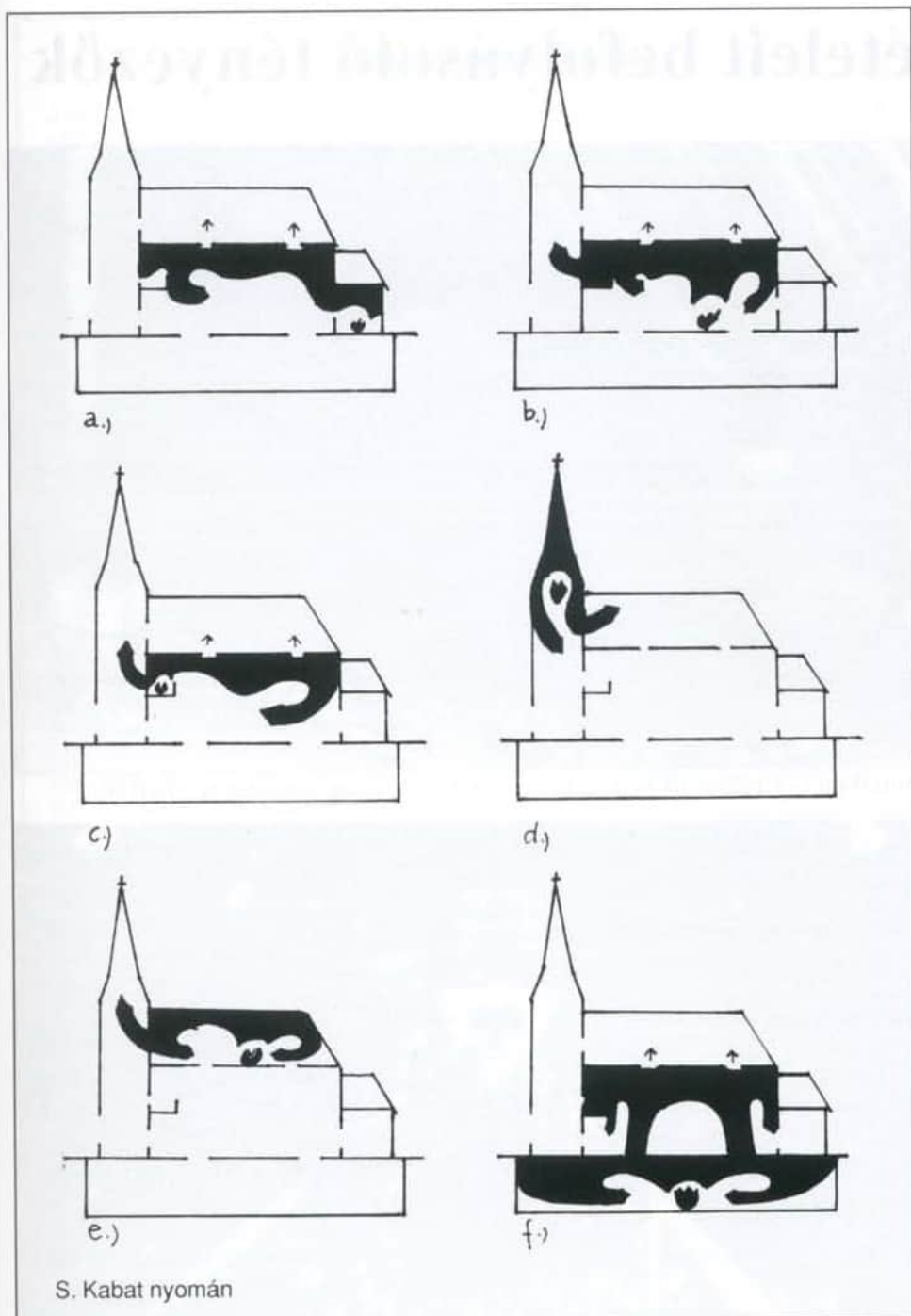
A hő- és füstelvezetést a következő helyi-

ségekre és terekre szükséges beépíteni:

1./ Templomhajók

a./ Szellőztetés elsődlegesen az ablakok és ablakrészek kiképezésével lehetséges. Legcélszerűbb állandóan nyitva tartott ablakokat kialakítani. Ezeket a templom mindkét hosszanti oldalán kell kiképezni. Hatékony keresztzellőzés azonban csak a 30 m-nél kisebb távolságra levő, egymással szembeni ablaknyílások között lehetséges.

b./ A modern templomokban, ahol nincs ablak, vagy egyéb okból nyitott ablakok nem kívánatosak, ott füstelszívó berendezéseket kell/ene/ beépíteni. Ezek a tetőfelületen a felső világításba beépített hő- és füstelvezetők lehetnének, amelyek a templom bejáratánál, vagy a sekrestyénél kézzel nyithatók. (Automatikus érzékelőiket a szertartások ideje alatt kikapcsolhatóan indokolt



szerelni.)

c./ Azokban a templomokban, ahol a templomhajók egy köztes födémmel borítottak, megoldás lehet a tetőtéren keresztül füstelszívócsatornával való füstelvezetés. Ha a templomhajó feletti födém egyben tűzgátló födém is, akkor a füstelszívó csatornát is e követelmények figyelembevételével kell tervezni.

d./ Olyan helyeken, ahol az állandóan nyitott ablakok nem kívánatosak, egy másik lehetőség: füstelszívó ventilátor beépítése a templomhajó külső falába.

A tapasztalatok szerint ezek födém alatti beépítése csak akkor célszerű, ha a szemben lévő fal távolsága nem több 20 m-nél, s

a helyiségek relative kicsik.

A füstelszívó berendezést a templomhajó olyan helyeire kell telepíteni, ahol a hő- és füstfejlődéssel számolni kell.

Így:

- a külső falokban az orgonakarzat felett,
- a főoltár térségében,
- a sekrestyék templomhajóba vezető kijáratai felett.

2./ Kápolnák

A kápolnákon, ha nincs ablak, akkor itt is célszerű gépi szellőzést biztosítani. Külföldön több helyen látható a gyertyáknak kiépített helyi elszívóemyő, elszívócsatornával.



Hamburg: a templomtorny lezuhanása

3./ Tetőtterek

A tetőtereken különösen, ha a tetőhéjazat nem éghető anyagból készült (pl. rézlemez) és a füstnek, hőnek hosszabb ideig ellenáll, akkor a hő és a füst összegyűlik.

Ez a tűz további kiterjedéséhez vezet.

Ennek elkerülésére olyan ablakokat kellene a tetőterekbe beépíteni, amelyek állandóan nyitva vannak, vagy automatikusan, illetve a templom bejáratánál kézzel nyithatók. Az ilyen füstelvezetők külföldön számos más műemléképületnél (kastélyok, várak) jól beváltak.

4./ Templomtornyok

A hő- és füstelvezetés elsősorban az ablaktalan tornyoknál különleges probléma. Enélkül a beavatkozók áthidalhatatlan nehézségekbe ütköznek. A legfontosabb feladat a kéményhatás korlátozása horizontális szakaszolással. Szintenként teljesen nyitott nyílások legyenek.

Tornyotűz esetén a hő és a füst a tornyocúcsban gyűlik össze. Ez a csúcs a bevetésben résztvevők számára hatékony vízszugárral többnyire sem kívülről, sem belülről nem érhető el. Az el nem vezetett égésgázok és a füst a torony építménykonstrukcióját, valamint más berendezéseit (óraszerkezet, harangok, tartószerkezetek) megsemmisüléssel fenyegeti és a tűz továbbterjedéséhez vezetnek. Ezért ide is a tetőterekhez hasonlóan kialakított nyílások szükségesek.

A tűzoltás feltételeit befolyásoló tényezők

Tűzoltási felvonulási út/terület

A templomok egy része magaslatra épült, a hozzá felvezető utak hiányosak. A belvárosi templomoknál olyan mértékű a beépítettség, hogy a templomépület minden oldali megközelítése nem biztosított.

A felvezető lépcsők, az utak szélessége, az átjárók magassága mind olyan tényező, amelyek a tűzoltás feltételeit negatívan befolyásolják.

Ezek figyelembevételével lehet csak megállapítani egy adott helyszínen a tűzoltójárművek, ill. a gépezetes tololétrak vagy emelőkosaras járművek felállítási helyeit. Arra kell törekedni, hogy a tetőtéri vagy toronytűz esetén hatékony külső sugár működtethető legyen; ennek érdekében a felvonulási utat/területet a lehetséges mértékig biztosítani kell, vizsgálva a felületek teherbíró képességét, és a területen található akadályokat.

Menekülési és tűzoltási utak

Biztosítani kell az épületbe való behatolást, és azon belül az egyes terek megközelítési és működési feltételeit is.

A legproblematisabb ezek közül a tetőtér, a kupola és a torony megközelítése.

A tetőtérhez, és a felső szintekhez ill. onnan le nincsenek (pl. kórusok, felső kápolnák, tornyok) biztosított menekülési, felhatolási útvonalak.

Az e terekből levezető lépcsők nem az építészeti előírásoknak megfelelő menekülési útvonalak. Nem fekszenek leválasztott lépcsőházakban, nincs szabadba vezető kijáratuk és nincsenek más templomterektől tűztechnikailag elválasztva. A meglévő ablakok a tűzoltóság számára nem elérhetők, túl keskenyek, nem nyithatók stb.

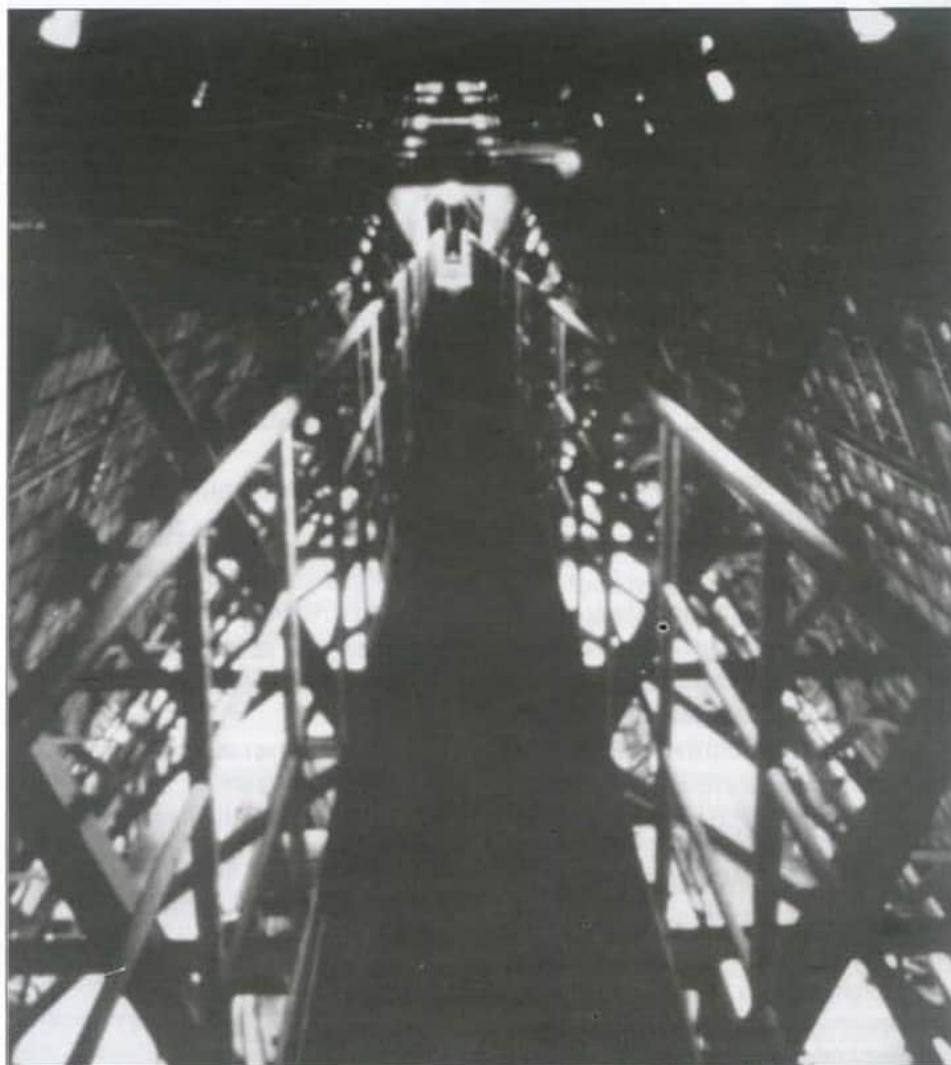
Mindez a tűzoltás során az esetleges életmentésen túl a felhatolást is befolyásolja.

Arra kellene törekedni, hogy legalább a kórus és a templomtornyok kívülről lépcsővel megközelíthetők legyenek.

Magához a tetőtérhez a fentiekben túl további kiegészítő felhatolási lehetőséget /létrak/ kell biztosítani.



Sötétben és füstben itt kéne a sugárvezetőnek végig menni a tűz helyéig



Külföldi templom: A magas tetőben végigfutó „tűzoltójárda”

A tűzoltás sikerének kilátásai

A tűzoltást alapvetően nehezítő tényezők a templomok belső tereinek nagysága (magassága) ill. a hő- és füst akadálytalan kiterjedése.

E két tényező okozza, hogy a belső beavatkozás gyakran nem lehetséges. A külső beavatkozásnál a rendelkezésre álló gépezetes létrák a tűz helyének eléréséhez gyakran nem elegendők. A sugáresővel, vízgázzal való oltási beavatkozás hatékonysága gyakran erősen korlátozott. A tűzoltás sikerének kilátásai döntően

- » 1. a talált helyzettől /a tűz kifejlődésétől/
- » 2. a megelőző tűzvédelmi intézkedések minőségétől és
- » 3. a beavatkozó egységek felkészültségétől /technika, gyakorlat, képzés/ függenek.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy megfelelő koncepció hiányában éppen a legnagyobb, kultúr-történeti szempontból legjelentősebb templomok esnek szinte menthetetlenül a lángok martalékául (pl: 1984. Yorki Katedrális, 1972. Nantes). Egy tetőtéri tűznél a meglévő feltételek között már eredménynek számít, ha a tüzet kedvező építészeti alakítások esetén a torony előtt meg lehet fékezni.

Kis tűzással állítható, hogy egy torony égésekor szinte nem marad más lehetőség, mint a torony beszakadását bevárni. A bekövetkezett toronytüzeknél ez viszonylag rövid idő alatt lezajlott, előtte azonban a toronyban levő harangok leszakadásával és az ebből eredő romboló hatással számolni kell. Ezért a beavatkozó állomány számára - a megközelítés nehézségein túl - a belső téri tűzoltás rendkívül veszélyes.

Arra lehet számítani, hogy a tomyok beomlása rendszerint kb. 3 óra után következett be. A tomyok többnyire szélirányba dőltek le. Ez annak tulajdonítható, hogy a toronygerendák a nagyobb friss levegő utánpótlás miatt a széloldalon vesztik el legelőször hordképességüket.

Ha nincs más lehetőség a beavatkozásra, ezt az időt kell kihasználni egy kiterjedt oltási beavatkozás előkészítésére a torony várható ledőlésével érintett terület épületeiben. A tapasztalatok szerint a ledőlést követően nagymennyiségű szálló, szikrázó égő anyagrészeszecske kerül a levegőbe. Ezekre az izzó fadarabokra 400 m-es körön belül számítani lehet.

Így a tűzoltásvezető feladata lehet könnyen gyulladó és eltávolítható anyagok eltávolítása, ill. az el nem távolíthatók előzetes nedvesítéssel való védelme. Ezen túl pedig a leomlást követő begyulladásokra felkészülve a rendelkezésre álló sugarak területvédelemre való beállítását.

A tűzesetek tapasztalatai azt mutatják, hogy a régi nagy templomoknál megfelelő tűzmelegelőzési, építészeti, tűzvédelmi technikai követelmények hiánya esetén az oltási beavatkozás esélyei minimálisak.

Ezek hiányában a tűzoltóság bevetésének a templomban lévő mozdítható műemlékek mentésére és a tűz által veszélyeztetett környezet védelmére kell elsősorban irányulnia.

A templomtornyokban a lépcsőknek minimum a harangtoronyig és az óraszerkezetig kell biztosítani a felhatolás lehetőségét, azontúl a toronycsúcsig vaslétrát kell beszerezni.

A legproblematisabb a templomhajók feletti tetőtér, mivel a boltíves mennyezetek nem járhatók korlátanul, ezért ott olyan biztonságos útvonalakat kell kiképezni, amelyek lehetővé teszik a tetőszerkezet egyes részeinek kéziszerzőkkel, ill. sugárral való elérését.

Ezeket az útvonalakat az egész tetőtérben a mellékhajók, kápolnák felett is ki kell alakítani.

Kialakításuknál a beavatkozó állomány védelmét és mozgásszükségletét figyelembe véve lehetőleg nem éghető anyagokat és megfelelő korlátot kell alkalmazni.

Tervezési alapelvük: valamennyi füsttel és tűzzel telt térhez egy biztosított útvonalnak kell vezetnie a füsttel nem telt tereken keresztül.

Szomszéd létesítmények

Különösen a belvárosi templomok-

ban a templom közelében lévő vagy ahhoz közvetlenül hozzáépített épületek akadályozzák a tűzoltóság felvonulását. A kifejlődött tetőtéri tűz a hozzáépített épületek miatt nem támadható minden oldalról, s ez befolyásolja a tűzoltás sikerességét, adott esetben pedig a kialakuló „röptűz”-ben a szomszéd tetőszerkezetek meggyulladására is bekövetkezhet.

Toronytüznél a romhatóron belüli épületeket a leomló torony gyújthatja meg.

Ezeket a körülményeket felmérve már a tűzoltás tervezésének időszakában kell a szükséges és lehetséges ellensúlyozó intézkedéseket megtenni.

Tűzszakaszolás

Az önálló tűzszakaszok kialakítása a hatékony tűzoltás alapfeltétele. Biztosíthatja a tűz ellenőrzött körülmények között tartását.

Hő- és füstelvezetés

Az erős hő- és füstképződés a mentési

és oltási munkákat lényegesen befolyásolja

- késlelteti a tűzoltás menetét,
- több erőre és eszközre van szükség a beavatkozáshoz,

- megváltoztathatja a beavatkozással kapcsolatos taktikai elképzeléseket, s akár a belső téri tűzoltás feladásához is vezethet.

A kifejlődött tűz esetén a tetőtérben, tornyokban a belső téri bevetés az erős hő- és füstfejlődés, a megfelelően biztosított visszavonulási útvonalak hiánya és a nagy mennyiségű éghető anyag miatt gyakran nem biztosított.

A vizsgált tüzeknél a belső beavatkozás a hő és füst kifejlődés miatt bekövetkezett

- rossz látási viszonyok,
- a tűz lokalizálásának és a tűzgóc felderítés nehézségei,
- a tűz továbbterjedése, és
- az el nem égett svélgázok ellobbanásának veszélye miatt kellett feladni.

(Egy 1986-ban Singenben keletkezett tűznél a viszonylag nagy templomtérben a mennyezet alatt elégetlen éghető gázok halmozódtak fel, amelyek a szerkezet átégésekor begyulladtak. Ez történhet a szellőzőnyílások késleltetett nyitásával is.)

Ebből eredő követelmény a keletkezett hő- és füstgázok eltávolítása. Hisz a belső téri tűzoltás, a tűzgóc felderítésével összehasonlíthatatlanul hatékonyabb a külső téri nagy mennyiségű oltóanyag igénylő tűzoltásnál. A tűz eloltása pedig csak akkor lehet eredményes, ha az egész templom, ill. annak részei kielégítő mértékben füsttelenítve vannak. Úgy, hogy az egységek számára lehetővé váljék a beavatkozás és a keletkezési hely megállapítása. Ez pedig csak hatékony szellőztetéssel érhető el. Vagy a templomban meglévő szellőző berendezések és nyílások felhasználásával, vagy a tűzoltóság füstelszívó eszközeivel, vagy e kettő kombinációjával.

Intézkedések a helyszínen

A templomok megsemmisülése a leggyakrabban

- a hiányzó oltóanyag és
- a nem kielégítő szellőzés következménye.

Minél kevésbé hatékony a szellőztetés a templomtérben, annál hosszabb a bevetési idő és ezzel a berendezésekre, épületekre háruló hő- és füst hatás, annál nagyobb a valószínűsége a templom



Vékony deszkaajtó a padlás és a torony között

megsemmisülésének.

Ezért a bevetés kezdetekor – ha arra még nem a teljes tűzkifejlődés szakaszában került sor – a szellőztetésnek kell az első teendők között szerepelni.

Lefolyó víz elleni védelem

Az eddigi sikeres templomtűzoltások tapasztalatai azt mutatják, hogy a toronyok, tetőterek, kupolák oltásakor a lefolyó víz jóvátehetetlen károkat okozva megrongálja a templomtéri freskókat.

Ez ellen - a lefolyó víz minimalizálásával /a beépített kombinált jelző- és oltóberendezésekkel/ és

- a mennyezetek fölé a lefolyó vizet elvezető "esernyő" kialakításával védekeznek.

Ez az "esernyő" a kőboltozatok fölé húzott, ún. köztes födémmel oldható meg. Tűz esetén így az oltóvíz a kifelé lejtő köztes födémen lefolyhat és így felülről nem juthat a boltozattal borított helyiségekbe. Ellenkező esetben ugyanis a lefolyó víz a boltozatnál összegyűlve statikailag veszélyeztetné a boltozatot vagy a templomtérbe folyva a műtárgyakat megsemmisítené.

A falfestmények, freskók, stukkók, a stukkózott mennyezetek beszívják a vizet és lezuhanak, vagy kisebb vízhatásra a festékek felolvadnak, az építőanyagban lévő sók aktivizálódnak.

Ezért különösen fontos, hogy a boltozatokat a lefolyó víz ellen hatékonyan védjük. Erre jó szolgálatot tehetnek - köztes födém hiányában - a felhelyezett fóliák.

Elhelyezésükre két mód kínálkozik: vagy a tűzoltóság viszi magával, vagy a helyszínen előzetes intézkedésként van elhelyezve. Ez utóbbi a legjobb megoldás azzal együtt, hogy a boltozatokról a fólián lefolyó víz elvezetéséről is gondoskodni kell, mert a keletkező vízszárok ugyancsak a terhelés káros növekedéséhez vezethetnek.



Vasajtó a padlás és a torony között

Ha az építészeti nem lehetséges, akkor a mobil eszközök bevetése – a későbbi hatékonyság érdekében – kiseltehető a mentési és oltási munkálatokat is.

A hatékony füstelvezetés érdekében legcélszerűbben a horizontális szellőztetés alakítható ki. Az ablakokat ki kell nyitni vagy kitörni, ezek hiányában a felülvilágítókat ki kell törni.

A tetőtérben a nyílásokat ki kell nyitni, vagy ki kell törni, nyílások hiányában a tetőfedést több helyen fel kell szakítani. (Ez utóbbi a rézlemez fedéseknél nehézségeket okozhat!)

A nyílások kialakításával való késlekedés a hő és a füst erőteljes kifejlődéséhez vezethet.

A tűzoltóság mobil füstelszívó berendezéseinek bevetése elsősorban a templomhajókban, kápolnáknakban, altemplomokban lehet eredményes.

A templomtornyokban hasonlóan kell eljárni, azonban ha ott nincsenek beépített szellőzőnyílások, a tűzoltóság beavatkozásával való szellőztetésnek - az eltelt idő alatti tűzkifejlődés miatt - gyakorlatilag nincs esélye.

Tűz érzékelő és jelzőberendezés

A templomokban külföldön a tűzészlelés jelentőségét lényegében felismerték, hisz' ez ott már nem teljesen új fel-

vetés. A történelmi templomainkban a védendő épületek és anyagok eszmei és valóságos értéke de legfőképpen egyedisége megkívánja a jelzőberendezések telepítését. Ezek funkciója a tűz korai észlelése és a jelzés továbbítása. /Az eddigi tapasztalat az, hogy egy-egy jelentős tűzeset után történtek intézkedések tűzjelző berendezések telepítésére, holott a cél a veszélyhelyzet előfeltételezését követő intézkedés lehetne/. Mindezek után a kérdés, hogy a korai tűzészlelés és a tűzoltóság riasztása érdekében mely helyiségekbe indokolt a tűzjelző berendezés egyes elemeit telepíteni.

Füstjelzőket

- a templomhajó feletti tetőtérbe,
- a toronycsúcsba,
- a múzeumokba és kincseskamrákba,
- az archívumokba /könyvek, miseruhák, oklevelek/,
- az orgonakarzatokra (ahol a füstjelzőket a szakirodalom szerint két sorba egymással összekapcsolva célszerű telepíteni),
- a sekrestyébe.

Mindez nyilván csak a műemlékileg jelentős templomokban képzelhető el, hisz a berendezések központját állandóan felügyelt helyen kell telepíteni.

Tűzoltóberendezések

A beavatkozás korlátai magasban

A korai észlelés önmagában nem elegendő, ha ahhoz nem kapcsolódik azonnali beavatkozás és a tűz kifejlődésének megakadályozása s ezzel a füstterjedés korlátozása, amelynek eredményeként a magas károk és veszteségek kizárhatók.

Ehhez szükség van a tűzoltóság belső ill. külső téri tűzoltásához szükséges feltételek vizsgálatára, ill. megteremtésére.

A késői tűzészlelés, a magas, és ezért sugarakkal, tolólétrákkal nehezen elérhető tornyok, tetőszékek, toronycsúcsok szűk tere, a fémtető héjalású tornyokon és tetőkön lefolyó oltóvíz - mindezek meghatározzák, egy templomtornyokban, magas tetőszerkezetnél, fa templomoknál végrehajtandó belső téri tűzoltás korlátait.

A külső tűzoltás során az oltásteljesítmény és ezzel a siker ugyancsak korlátozott.

Mindezeket felismerve számos megoldás született a hatékony tűzoltás érdekében, különös tekintettel a tornyokra.

Hova telepítsünk beépített oltóberendezést?

A szakirodalomban található megoldásokat összevetve lényegét tekintve a következő helyekre és esetekben indokolt oltóberendezés beépítése:

1./ A toronycsúcson, ha

- a toronycsúcs és a toronyrészek fából épültek,
 - a toronycsúcs magassága tűzoltólétrákkal, a torony magassága, vagy a megközelítés lehetetlensége miatt nem érhető el,
 - ha a torony ledőlése a szomszédos épületeket veszélyezteti.
- A cél itt a toronycsúcson levő faszervezetek tüzeinek eloltása.

2./ A templomhajók feletti tetőtérben, ha

- a tetőszék fából készült,
 - a tetőszerkezet tűzoltólétrákkal a magasság, a tetőfelület kiképzése, vagy a megközelítés nehézségei miatt nem elérhető,
 - a tetőtér és a tetőszerkezet magas műemléki értékkel bír.
- A cél a tetőszerkezet védelme és oltása.

A megoldási módok

1./ Teljes sprinkler védelem

Ez rendkívül költséges, így csak ritkán találkozhatunk vele. A bonyolult szerkezeteken komoly feladatot jelent ezek megfelelő osztással való kialakítása.

A sprinklerrozsák zártak, a csőcsatlakozások egyidejűleg víz- vagy levegőnyomás alatt állnak. A rozsák 75 C°-nál nyitnak. (pl.: A teljes védelemre jó példa a Total Walter által tervezett és kivitelezett Aacheni Székesegyház sprinklerrendszere./)

2./ Kombinált jelző- és oltóberendezés

A toronyban csővezetékrendszerrel zárt sprinkler fejeket telepítettek, amelyek 70 C°-nál nyitnak.

A harangszéknél nyitott sprinklereket telepítettek, amelyeket ventilátorok szabályoznak. Erre azért van szükség, mivel a harangnyílásoknál lévő légáramlat miatt az ott lévő sprinkler soha nem éri el a kiolvadáshoz szükséges hőmérsékletet. A csőveze-



Tűzoltó felvonó a tetőtérbe

tékek üresek, azokat levegővel állandó túlnyomás alatt tartják, így egyben a tömítetlenséget is folyamatosan ellenőrzik. A vezetékrendszer, gyakorlatilag szárazvezeték, amelyhez az oltóvizet a templom falánál lévő „A” csonkkapocsra történő rácsatlakoztatással kell biztosítani.

A templomtér felett a beavatkozáshoz – klasszikus száraz felszálló vezetéki funkciókat betöltve – további zárható csatlakozási helyek vannak a tetőszéktüzek oltásához.

A tűzoltóság riasztása a tornyokba beépített automatikus füstjelzőkkel történik.

Egy füstjelző kioldása után a tűzjelzőberendezés riasztja a tűzoltóságot. Ezzel egyidejűleg az érintett terület sprinklerrozsái kinyitnak.

A tűzoltóság által a csonkkapocsra történő rácsatlakozással biztosított oltóvíz csak a kinyitott rozsákon keresztül és csak annyi ideig áramlik, amíg azt a tűzoltásvezető a beavatkozáshoz szükségesnek tartja. Ezt az időközbeni felderítés eredménye határozza meg.

Ezzel gyakorlatilag egy gyors beavatkozás érhető el, amely víztakarékos módon kizárólag a tűzzel érintett felületre terjed ki. A rendszer jelentős karbantartást nem igényel. Nagyobb nyomásesésnél a csővezetékek tömítetlenségét víznyomáspróbával ellenőrzik és szüntetik meg. Az ellenőrző töltéshez a legmagasabb szinten egy túlfolyót alakítottak ki, ezt a feltöltés helyéhez visszavezették, így a műveletet gyorsan akár 1 fő is elvégezheti.



Múzeális 1 köbméteres tűzvíz-tartály a kölni Dóm tetőterében

3. Oltóláncza

Ez egy száraz felszállóvezeték, amelyre a tűzoltóság a földszinten rácsatlakozhat, s két irányba ágazik el.

A templomhajó feletti tetőtérűz oltása érdekében a szükséges helyekre egy vagy két golyóscsapos szabványos csatlakozási helyet építettek ki.

A 80 mm átmérőjű vezeték másik része a toronycsúcsba vezet fel. Ennek csúcsára a templomtorony felső terében - a magasság és a konstrukció függvényében - 6-8 méter hosszú 1,5"-os átmérőjű rézcsövet erősítenek fel.

Ez a rézcső a tulajdonképpeni oltóláncza, amelyet 6 cm-enként 3 mm átmérőjű, csavarszerűen kialakított furatokkal perforálnak. A későbbi karbantartás érdekében a felszállóvezeték és az oltóláncsát csavarkötéssel rögzítették, az egyéb csőcsatlakozások ezzel szemben hegesztett kivitelben készültek.

Vízellátását a rácsatlakozó tűzoltójármű biztosítja.

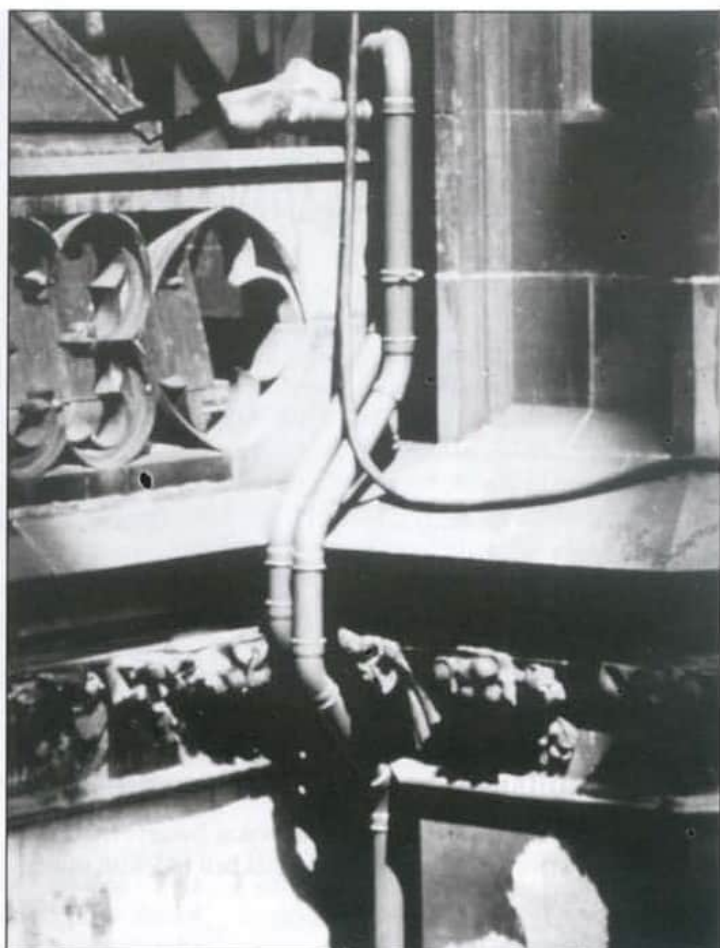
A gyakorlati próba során 5 bár víznyomásnál 500 l/perces fogyasztás mellett minden oldalról egyenletes vízfüggöny képződött.

Előnyei között említhető:

a./ A toronycsúcsra kialakult tűznél fellépő hőmérsékletnél a finom vízköd elgőzölög.

b./ A gőzterjedés miatt nem jelent hátrányt, ha a láncsát egy oldalon vezetik fel, ugyanis a gőz a megközelíthetetlen részekbe is behatol, és elősegíti az oltás sikerességét.

c./ Egy tűz által megnyitott tetőhéjszerkezet esetén is, néhány perc után elegendő vízutánpótlás keletkezik az oltóképesség kifejtéséhez.



Száraz felszállóvezeték a kölni Dóm falán

d./ A vízkár a hatékony vízfelhasználás miatt alacsony maradhat.

e./ A belülről egyébként nem elérhető toronycsúcs oltása így megoldható, s külön szivattyúkra nincs szükség.

Ezt az oltóberendezést 30-80 m közötti tornyokra a hamburgi tűzoltóságnál tervezték, és kivitelezésére több helyen sor került.

4. Száraz felszálló vezeték

A bonyolult szerkezetű és különböző magasságú templomépületekben elsősorban a kupolák és tetőterek védelmére a tetőtér legfontosabb néhány pontján történő leágazással száraz felszálló vezetéseket építettek ki.

A kölni dóm tornyába például 20,27 és 45 m magasságban építettek ki „C” csonkkapcsokat 6 db. szárazfelszálló vezetéken. A lecsatlakozó helyekkel szembeni követelmény, hogy azok olyan térben legyenek kialakítva, hogy ott védve egy tűzoltás előkészíthető legyen.

5. Fali tűzcsapok

Néhány esetben tűzivíz-hálózatra telepített fali tűzcsapokat alakítottak ki, az előzőekhez hasonló elvek alapján. Ezeket a fagyveszély miatt úgy kell kiképezni, hogy azokban nincs víz, hanem a tűzcsap kinyitása egy mágneskapcsolót vezérel.

Ha a megkövetelt nyomást nem tudjuk biztosítani, akkor szükségáramforrásról működtethető nyomásfokozó berendezés beépítéséről kell gondoskodni.

Tűzoltástervezés templomokban

1. A tervezés speciális kérdései

– A templomok és a bennük lévő műtárgyak kulturális értékeket képviselnek, így a mentési és védelmi intézkedéseket – a tűz, a füst és az oltóvíz hatása ellen – ennek figyelembevételével kell végiggondolni.

– A templomok sok esetben a tűzoltó gépjárművekkel nem jól megközelíthetők. A szűk beépítésű belvárosi templomok mellett a dombokon, magaslatokon épült templomok ebből a szempontból hasonló problémákat vetnek fel.

– Az épülettér fogat, a templombelső nagy légtere, a tetőszerkezet mérete, helyenként fedési módja, valamint a toronyok, a tűz és a füst terjedése szempontjából speciális problémákat vetnek fel.

– A templomokban a tűzgócok belső megközelítése sok helyen akadályokba ütközik.

– A füstterjedés a huzathatás, a nagy légtér, valamint tűzgátló szerkezetek hiánya miatt rendkívül gyors. Ezzel egyidejűleg hatékony hő- és füstelvezetés csak korlátozott mértékben lehetséges.

– A tüzek korai észlelése (érzékelés, jelzés) általában nem megoldott, ezért a tűz gyorsan és ismeretlen mértékben kiterjedhet.

– Elsősorban a külterületi magaslatokra épült templomoknál nem áll rendelkezésre kielégítő mennyiségű oltóanyag.

2. A terv fő célkitűzései

Ma a tervezés (általában) hangsúlyozottan a tűzoltási feladatra irányul, azon belül is egyoldalú módon a legnagyobb erőt, eszközt igénylő variánsra. Ezt gyakoroljuk is, így az állományban ez rögzítődik, s ez az egyoldalú rögzítés komoly problémát jelenthet a bekövetkezett esethez való rugalmas alkalmazkodásban. Ma ugyanis nem alapelveket, vezérfonalakat tartalmazó sémákat gyakorolunk többnyire, hanem egy kitüntetett elképzeléshez kapcsolódó feladatvariánst.

A tűzoltási terv azonban nem lehet egy a templomi taktikai bevetést levezető terv.

Alapkövetelményként fogalmazhatjuk meg:

– A terv mindenekelőtt a templomban való gyors tájékozódást szolgálja.

– A történelmi értékek védelmét szem előtt tartva biztosítsa az intézkedéshez szükséges elsődleges információkat.

– Rá alapozódhat a helyzet megítélése és a kiegészítő adatok birtokában lehetőségessé válik a célzott oltási és mentési intézkedések megtétele a templomszint, a tetőszerkezet, a torony az ott elhelyezett, illetve beépített kulturális értékek védelme érdekében.

3. Az előkészítés feladatai

A műemléki védelem alatt álló – nemzeti értéket képviselő templomok tűzoltási terveinek készítéséhez alapos ismeretekre van szükség.

Az előkészítés

– a védendő létesítmény és a benne levő tárgyakra vonatkozó információ összegyűjtésén,

– a védendő építményre és a benne levő tárgyakra irányuló veszélyek megállapításán és a

– védelmi lehetőségek összegyűjtésén nyugszik.

Meg kell ismerni a templom fekvését, építési módját, berendezését, a tűz terjedés lehetséges irányait, a védekezés lehetséges pontjait. Fel kell tárnia az épületre, a berendezésekre, és az ott tartózkodó emberekre /látogató, tűzoltó/ irányuló veszélyforrásokat.

Elengedhetetlen ehhez az építési tervek, rekonstrukciók, a templomra vonatkozó irodalmi-művészeti adatok, a templom működtetését szabályzó belső előírások tanulmányozása. Már egy egyszerű idegenvezető füzet is segítséget adhat a szakember számára.

Ugyanakkor szükség van azokra az információkra is, amelyeket a templom ellátásával, fenntartásával kapcsolatos személyek adhatnak; lelkesíti hivatal, egyházközség, építész, restaurátor, műemlékvédelem.

3.1. Az épület vizsgálata

A bevetés előkészítés biztos alapokra helyezése érdekében a veszélyhelyzetet fel kell becsülni, s egyidejűleg a beavatkozás lehetőségeit is mérlegelni kell. Ebben az összefüggésben csak a legfontosabb tényezők számbavételére kell törekedni.

Értékmérés

Ebben a megközelítésben helyezkedőnek kell tekinteni azokat a tárgyakat, amelyek korlátozott számú legénység felhasználásával nem szállíthatók el a kiürítési útvonalon keresztül olyan helyiségekbe, ahol azokat nem fenyegeti veszély.

Itt tehát az általánosan elfogadott helyezkedő – nem helyezkedő /mozdítható/ fogalomtól eltérő definícióval kell dolgoznunk, hiszen a tervezéskor csak azokat tekinthetjük mozdíthatónak, amelyeket a rendelkezésünkre álló erővel el tudunk szállítani.

Ehhez szorosan kapcsolódó kérdés az adott tárgy – már említett – tűzveszéllyel szembeni ellenállóképessége.

a./ füsthatásra tönkremehet,

b./ hőhatásra tönkremehet,

c./ enyhe tűzhatást képes elviselni,

d./ füsthatást képes elviselni.

A bevetés előkészítés során – általános szabály a tárgycsoportokra nem állítható fel – a fentiekben kívül figyelembe kell venni:

– a tárgy terjedelmét /méreteit/

– a tárgy súlyát,

– a tárgyak gyakoriságát, számát,

– a tárgyak helyét az épületben,

– a tárgy lopás elleni védelmének módját.

Ezeket a pontokat az építészetileg kialakított menekülési – mentési útvonalakkal szoros összefüggésben kell vizsgálni.

A fő követelmény, hogy az adott tárgy a mentési útvonalon rövid idő alatt, kis létszámmal a veszélytelen helyre szállítható legyen.

Egyedi, különösen értékes tárgyaknál, amelyek csak nehezen szállíthatók, mérlegelni kell, hogy

– lehetséges-e egyes részeket vészhelyzetben menteni, vagy

– speciális tűzvédelmi berendezéseket kell beépíteni, vagy

– lehetőség van a tárgy helyén történő védelemre.

Mindez nyilvánvalóan a tűzoltási tervek készítésének egyfajta új megközelítését igényli, bevonva az intézmények szakembereit, valamint a tűz megelőzési szakterület munkatársait.

A beavatkozáskori veszélyhelyzetet meghatározó főbb tényezők:

- az épület elhelyezkedése,
- az épület egyedi sajátosságai,
- az épülettér fogat /a belső terek nagysága/

- a tűzterhelés,
- a hő és füst terjedési lehetőségei,
- az oltóvíz elvezetési lehetőségei.

A bevetésben résztvevő erők lehetőségeit meghatározó főbb tényezők:

- a./
- oltóvízellátás,

Értékes templomaink

Bazilika Esztergom (rk.)
 Bazilika Budapest (rk.)
 Főszékesegyház Eger (rk.)
 Főszékesegyház Kalocsa (rk.)
 Nagytemplom Debrecen (ref.)
 Bencés Főapátság Pannonhalma (rk.)
 Nyírbátor (ref.)
 Székesegyház:
 Pécs (rk.)
 Veszprém (rk.)
 Győr (rk.)
 Székesfehérvár (rk.)
 Szombathely (rk.)
 Vác (rk.)
 Alsóvárosi templom Szeged (rk.)
 Székesegyház Hajdúdorog (gk.)
 Kegytemplom Máriapócs
 Zsinagóga Budapest, Szeged
 Plébániatemplom
 Köröshegy (rk.)
 Pápa (rk.)
 Fót (rk.)
 Szentgotthárd (rk.)
 Keszthely (rk.)
 Zirc (rk.)
 Apátsági templom Tihany
 Szerb templom Székesfehérvár (gk.)
 Belvárosi főplébánia Budapest (rk.)
 Mátyás templom Budapest (rk.)
 Szilágyi Dezső téri Budapest (ref)

- belső lezárások,
 - helyhez kötött tűzvédelmi berendezések,
 - betörés és lopás elleni védelem,
 - belső útvonalak,
 - szellőzés, füsteltávolítás lehetőségei
- b./
- a környezet helyzete,
 - az épület helyzete a környezetben
- c./
- a riasztható tűzoltósági eszközök és létszám,
 - a tűzoltóság vonulási ideje.

3.2. A kulturális értékek vizsgálata

Első lépésben tisztázandó, hogy a templom, ill. a benne levő tárgyak milyen érzékenyek a tűzveszélyre.

Egyes értékek már füsthatásra is jóvátehetetlenül károsodnak, mások ezzel szemben képesek különösebb károsodás nélkül közvetlen tűzhatást is elviselni. Egy tűz után a képekről, freskókról a ráakódott korom eltávolítása komoly nehézségeket okozhat. Másrészt az erős hő- és füstképződés a mentési és oltási munkálatokat is lényegesen befolyásolja.

Ezért elengedhetetlenül szükséges:

Hol vannak tervek?

Bazilika, Esztergom
 Bazilika, Budapest
 Bencés Főapátság, Pannonhalma

Tervkritika

A Bazilika tűzoltási terve a tűzoltás vízellátását, a riasztandó egységek felállítási helyeit, feladatait különös szakmai precizitással dolgozza fel. Ez a fő erénye, amely a tűzoltás során is megmutatkozott.

Ugyanakkor a terv egyoldalúan a feltételezett legnagyobb veszélyforrásra – a főhajó déli végén levő padlástérre – koncentrált. (A tűz itt keletkezett.) A rajz nem szolgálja a templomban való gyors tájékozódást. A kulturális értékek védelméről, az esetleges tüzgátló szerkezetekről, a lefolyóvíz elleni védelemről, a speciális taktikai feladatokról a tervből nem értesülhetünk.

Talán egy sikeres tűzoltás is lehet inspiráló a terv korszerű védelmi szempontok szerinti újbóli áttekintésére.

a./ a hő- és füsthatás szempontjából védendő tárgyak csoportosítása,

b./ a hő- és füstelvezetés építészeti lehetőségeinek számbavétele,

c./ a tűzoltóság eszközeivel történő hő- és füstelvezetés szükségességének és lehetőségeinek mérlegelése,

d./ vízkár elleni védelem lehetőségeinek számbavétele,

e./ az értékek biztonságba helyezhetősége szempontjából meg kell különböztetni: (*Tűzoltási Szabályzat 121. pont*)

- helyhez kötött és
- nem helyhez kötött kulturális értékeket.

3.3. Erő- és eszközsükséglet

a./ A kulturális értékek veszélyeztetése esetén a bevetés általában jelentős létszámgigénnyel jár, erre a riasztási fokozat tervezésénél ügyelni kell, beszámítva az egységek vonulási idejéből következő szakaszos érkezést.

A helyi szakembereket (muzeológus, restaurátor) a veszélyhelyzet megítélésében, illetve a helyi dolgozókat s egyéb figyelembe vehető (riasztható) létszámot, a mozdítható tárgyak mentésében tervezni kell. Ehhez az előkészítés fázisában szükség van a riasztás lehetőségeinek és módjainak tisztázására.

A restaurátorok bevonása a tervezés

időszakában különösen fontos lehet, mivel a tűz hatását az adott értéktárgyra szakszerűen meg tudják határozni. Ebből következően rögzíthető a vele kapcsolatos védelmi taktika, ami egyben az erőszükségletet is döntő módon befolyásolja. A tűzoltás lehetőségeiről való tájékoztatásunk is hasznos lehet.

b./ A tűzoltás sikere érdekében a tervezésben keresni kell a konvencionális-tól eltérő megoldásokat. Ennek érdekében előzetesen számba kell venni mindazokat az eszközöket, amelyek egy lehetséges esetben szükségessé válnak, azokat a szervezeteket, amelyek ezekkel az eszközökkel rendelkeznek és szükség esetén rövid időn belül képesek azokat biztosítani.

Lehetnek ugyanakkor olyan eszközök, anyagok, amelyeket helyileg kell tárolni. Ezt a tűzoltási terv készítésekor egyértelműen rögzíteni kell. (A tűzoltás, mentés tárgyi feltételeinek biztosításába ez is beletartozik, így erre vonatkozó kötelezést /határozatot) a tűzoltóság kezdeményezése alapján a tűzvédelmi hatóság adhat ki.

A biztosítandó fontosabb anyagok:

- csomagolóanyagok,
- szállítási eszközök az ideiglenes elhelyezésből való elszállításához,
- eszközök és anyagok a vízkár elhárításához,
- eszközök és anyagok a helyükön maradó kulturális értékek biztonságba helyezéséhez.

Tűzvédelmi ellenőrzés

A fő prioritások

A templomi tűzvédelmi ellenőrzésnek a feladatokat (keletkezés, terjedés, mentés) egységben látva kell lefolynia. Akkor van értelme, ha valamennyi követelményt számbavéve és az adott viszonyokra adaptálva, először egy tűzvédelmi helyzetre vonatkozó összkép megállapítására törekkszünk. Ennek figyelembevételével lehet egyedi hibákat, illetve a tűzoltói beavatkozás korlátait értékelni.

Alapvetően tekintettel kell lenni:

- » a tűz és a füst keletkezésére, valamint kiterjedésének – építészeti, épületgépészeti – megakadályozására,
- » az emberek menekülésének, mentésének feltételeire, különös tekintettel a hangversenyekre,
- » a hatékony tűzoltás külső és belső téri lehetőségének biztosítására,
- » az értékek füsttől és tüztől való védelmére,
- » a tűzoltási beavatkozásából eredő károk mérséklési lehetőségének biztosítására,
- » a tárgymentés objektív feltételeinek megteremtésére.

A kielégítő tűzbiztonság mint célfogalom az ehhez szükséges legjobb szakmai feltételek megteremtésére való törekvést jelentheti az adott körülmények között. Figyelembe véve a védendő épületek és műtárgyak eszmei és valóságos értékét valamint egyediségét.

Speciális problémák

Az általános előírásokon túl melyek azok a hiányosságok, amelyekre hangsúlyozottan ki kell térni?

1./ Tűzoltási felvonulási út, terület

- hiányzik a megfelelő felvonulási út, terület,
- nincs létrafelállítási hely,
- nem kielégítő teherbíró képesség,
- akadályok a tűzoltási területen.

2./ Bejárat, felhatolás

- a bejáratú ajtók nyitása nem megoldott,
- hiányzó biztonságos lépcsők a magasabb terekben,
- a felhatolás bonyolultsága, ideje

3./ Szomszéd létesítmények

- a templom közvetlen közelében /megközelíthetőség, tűzátterjedés lehetősége/
- a templom melletti épületek tűzveszély-



Szabálytalanul szerelt elektromos gyertyák az oltáron

lyessége, tűzkeletkezési helyek.

4./ Tűzszakaszolás

- nincs hatékony szakaszolás a templomtorony és a tetőtér között,
- a nagyméretű tetőtér nincs szakaszolva,
- hiányzik a tűzgátló födém a harangok alatt,
- a kiállítás, kincseskamra leválasztásának hiánya,
- nyílások a falakon és a mennyezeten,
- akadálytalan füstterjedés a terek között,
- az éghető anyagok raktára nincs tűzgátló módon elválasztva.

5./ Menekülési, mentési és tűzoltási utak

- elégtelen a kijáratok száma és elhelyezkedése /pl. sekrestyéből nincs szabadba nyíló kijárat/
- elégtelen menekülési lehetőségek a felsőbb terekből, a munkaterekből, a tető és a pinceszintekről,
- nem megfelelő lépcsők a toronyba való felhatoláshoz,
- a templomhajóban, karzaton lévő székek nincsenek rögzítve,
- koncertek esetén hiányzó biztonsági világítás a menekülési útvonalakon /különösen a karzatokról/
- a tetőtérben a tűzoltás számára nincsenek útvonalak kialakítva, vagy nem megfelelőek.

6./ Hő- és füstelvezetés

- nincsenek hő és füstelvezető nyílások,
- nem kielégítő vagy nem biztonságos mechanikus szellőzés.

7./ Épületgépészeti berendezések



- hibás elektromos vezetékek és berendezések,
- hibás villámhárító berendezés,
- nincs elektromos főkapcsoló,
- a fűtés meleglevegő csatornáiban nincs tűzgátló csappantyú,
- nincsenek hő és füstöt elvezető szellőzőcsatornák kialakítva.

8./ Tűzvédelmi berendezések

- nincs elegendő tűzoltókészülék elhelyezve (típus, elhelyezés),
- nincs tűz érzékelő és jelzőberendezés,
- nincs oltóberendezés azokban a terekben, ahol a hatékony tűzoltás egyébként nem lehetséges,
- nem biztosított az oltóanyag utánpótlás (oltóvízellátás, vízszerezési helyek).

9./ Éghető anyagok

- éghető anyagok tárolása a tetőtérben és a toronyban, lépcsők alatt,
- nagy mennyiségű porlerakódás, márdárpiszkok,
- nem tűzgátló elválasztással készült műhelyek.

10./ Tűzoltási terv

- Ha a nagy templomoknál nincs tűzoltási terv, arra javaslatot kell tenni.

BOZSEK JÓZSEF

Nagyító alatt

Az elmúlt évben témavizsgálat keretében ellenőriztük a műemlék jellegű templomok tűzvédelmi helyzetét.

Ellenőrzési szempontok

A felméréshez összeállítottunk egy vizsgálati szempont rendszert, amelynek fő kérdéskörei:

- tűzvédelmi adminisztráció,
- mérési jegyzőkönyvek,
- használati szabályok,
- megközelítési lehetőségek,
- oltóvíz biztosítása,
- tűzjelzési lehetőség,
- tűz áttérjedés lehetősége,
- a menekülés, mentés lehetősége,
- közművek fől zárói,
- gépjárműfecskenőn kívül a gépezetes tolólétra felállításának feltételei,
- a tűz a környezetét veszélyezteti-e,
- ablakok magassága, ráccsal való lezárása,
- karzathoz vezető lépcsők kialakítása,
- torony, padlástér, egyes nehezen megközelíthető részek légzőkészülékben, épületen belül hogyan érhetők el,
- a tűz esetén számításba jöhető különleges felszerelések szükségessége.

Tapasztalatok

Az ellenőrzést követően a 21 templomban szerzett tapasztalataink:

- A tűzvédelmi előírások érvényesíté-

Tűzoltókészülék

A helyi tüzek eloltásához a templomokban is el kell helyezni az OTSZ-ben előírtak szerint a tűzoltókészülékeket.

A legfontosabb követelmény itt is, hogy a készüléket jól láthatóan, könnyen, hozzáférhetően a kijárat, ill. a veszélyeztetett hely közelében kell elhelyezni.

Melyek ezek a helyek?

- a sekrestye,
- az orgonakarzat
- a templomtorony kijáratánál, illetve a tetőtéri bejáratoknál,
- a templomhajó kijárat részén,
- a keresztnél,
- az alsó szinten: a kazánhelyiségekben és a kijáratnál,
- a tetőtérben: a toronyhoz vezető kijáratnál, hosszú tetőtérrel a járólépcsők mentén,
- a műhelyknél, ill.
- a tűzveszélyes munkáknál külön felügyelettel.



Feljárat a toronyba



Sikerült feljutni

séért konkrét személy nincs kijelölve. A fenntartással kapcsolatos gazdasági-, műszaki tevékenységet az egyházközség vezetősége irányítja, akik tájékoztatlanok a tűzvédelmi kérdésekben.

- A tűzveszélyességi osztálybasorolás, tűzvédelmi utasítás nincs elkészítve, a tűzvédelmi oktatás nincs elvégezve. Tűzoltókészülék a templomban nincs elhelyezve.
- A villámvédelmi berendezés fel van szerelve a templomra, de a felülvizsgálatát nem végezték el annak ellenére, hogy a tetőszerkezet és a torony felújítása, javítása során a villámvédelmi rendszert is korszerűsítik.
- Az ellenőrzött templomok többségénél nincs áramtalanító főkapcsoló beépítve.
- Az új szerelésű padfűtések és az elektromos harang szakaszkapcsolókkal rendelkeznek, mivel azokhoz külön hálózatot építettek ki, de a tűzvédelmi főkapcsolóhoz nincsenek bekötve. Egyes szakaszkapcsolók a főbejárat előterében található, de többségében a sekrestyében vannak telepítve, ami tűz esetén alapos felde-ritést igényel. Leggyakoribb szabálytalanság a fő- és mellékoltások villamos hálózatának szerelésénél, hogy a vezetékeket a faanyagok felületén szeggel rögzítik. Az elektromos gyertyákhoz csatlakozó vezetékkötések ugyancsak szabálytalanok.
- A templomok körül általában megfelelő felállítási hely biztosított a gépjárműfecskenők részére, de a gépezetes tolólétra részére nem. Elsősorban a templom körüli

laza talaj, a terep egyenetlensége és az épület melletti fák jelentenek akadályt a megközelítéshez, felállításához. Több templom tetőszerkezete kívülről nem közelíthető meg, mivel magasabban van a kihúzólétra használhatóságánál. Legtöbb esetben a templomok különállóan találhatók, így a tűzterjedés lehetősége nem nagy, a környezetre nem jelentenek veszélyt. A kiürítés, menekülés a főbejáraton és a sekrestyén keresztül az előírt időn belül biztosított.

- A tűzoltás során gondot jelent és fokozott figyelemmel kell lenni a karzathoz vezető falépcsőkre, a toronyrészben a felhatolás nehézségeire, a tetőszerkezet megközelítésére. A felhatolás helyenként rendkívül körülményes. A szűk nyílás légzőkészülékben akadályt jelent, mivel falépcső vagy létra áll rendelkezésre, amely zömében elhanyagolt állapotban van.
- Nagy balesetveszélyt jelenthet, hogy a súlyos harangok tartószerkezete tűz esetén elveszti teherbírását. Légzőkészülékben ezeken a helyeken a közlekedés nehéz, mivel a lépcsők keskenyek, meredek és több keresztben épített tartószerkezet a megközelítést akadályozza.
- Oltóvíz általában a településen lévő ivóvízhálózat tűzcsapjairól, megfelelő távolságon belül biztosított, de ez több gépjárműfecskenő egyidejű táplálására nem elegendő.

Bozsek József t. szds., mb. osztályvezető
Tűzoltóparancsnokság Marcali

SOLTÉSZ TAMÁS

Merre tovább önkéntes tűzoltóság?

Az önkéntes tűzoltóság szervezési elveit szabályozó előírásokat hatályon kívül helyezték. A TPVI Kutatóintézete javaslatot készített az önkéntes tűzoltóság jövőbeni működési elveire. Ezt adjuk közre.

Az önkéntes tűzoltóság

Az önkéntes tűzoltóság a helyi önkormányzat és az önkéntes tűzoltóegyesület által közösen alapított, közfeladatot ellátó szervezet. Tagjai önként vállalják a jogszabályokban és az egyéb állami normákban meghatározott feladatok teljesítését, amihez az állam és az önkormányzatok meghatározott rend szerint biztosítják az anyagi, pénzügyi, személyi feltételeket. Az önkéntes tűzoltóegyesület továbbra is társadalmi szervezetként működik.

Javasolt szervezési kategóriák

„A” kategória

- Körzetközponti szerepkört látnak el és megfelelnek az alábbi követelményeknek
- fűthető szertárral, pihenővel és URH-eszközökkel rendelkeznek,
- állandó ügyeleti szolgálatot működtetnek,
- 15 percen belül minden időben vonulathatók,
- mindenkor 1+5 kiképzett önkéntes tűzoltó, 10-15 km-es körzetben legyen vonulatható,
- középkategóriájú (tartályos) gépjárműfecskendővel rendelkezzenek,
- az önkéntes tűzoltók gyakorló ruhával, védőruházattal és egyéni védőeszközökkel legyenek ellátva.

Az a körzetközponti önkéntes tűzoltóság vállalhat a leendő törvény alapján önálló működési területet, amely a felsorolt tárgyi és személyi feltételeket teljesíti. Megléte a BM TPVOP Tűzvédelmi Főigazgatóság ellenőrzi, s ennek alapján javasolja a belügyminiszternek az engedély megadását. Az ilyen önkéntes tűzoltóságot a Riasztási és Segélynyújtási Tervben



A legfontosabbak egyike, az önkéntes tűzoltóság utánpótlásnevelése

szerepeltetni kell. Az előírások folyamatos teljesítését a megyei tűzoltóparancsnokságok időszakosan ellenőrzik.

„B” kategória

Az „A” kategóriánál előírt feltételekkel rendelkeznek, de csak saját településükre vonulnak. Az „A” kategória feltételeit hiánytalanul nem tudták teljesíteni, de perspektívikusan önálló működési területet kívánnak vállalni.

„C” kategória

Saját településükre kismotorfecskendőt szállító gépjárművel vonulnak.

„D” kategória

Saját településükre vonulnak, de csak tűzoltófelszereléssel rendelkeznek (pl. utánfutó targonca).

Nem soroljuk kategóriába mindazon önkéntes tűzoltóegyesületeket, amelyek tűzoltási, műszaki mentési tevékenységet nem végeznek.

A körzetközponti önkéntes tűzoltóságokat - a helyi támogatástól függetlenül - kiemelt támogatásban kell részesíteni.

A tagság

Az önkéntes tűzoltóság tagja az a helyben lakó személy lehet, akinek életkora

18-60 év között van, elvégezte az általános iskola 8 osztályát és egészségileg alkalmas a tűzoltói feladatok ellátására. Az egészségi alkalmasság feltételeit, s a vizsgálat lebonyolítási módját szakemberek bevonásával célszerű kimunkálni.

Az önkéntes tűzoltóság parancsnokát - az önkéntes tűzoltóegyesület vezetőségének és az illetékes hivatásos önkormányzati tűzoltóparancsnok véleményének kikérése után - a helyi önkormányzat képviselőtestülete nevezi ki határozatlan időre. Az önkéntes tűzoltóságok rajokból, a raj pedig rajparancsnokból és 5 beosztott tűzoltóból áll. Az önkéntes tűzoltóságnak főfoglalkozású tagjai is lehetnek.

Az önkéntes tűzoltóság feladata

Az önkéntes tűzoltóság saját településén - megállapodás esetén más településeken is - felszereltségével és képzettségével összhangban tűzoltási, műszaki mentési és kárelhárítási tevékenységet végez.

Tűzoltási és kárelhárítási feladatai ellátása keretében
- ügyeleti szolgálatot szervez /körzetköz-

Gazdálkodj okosan

Főfoglalkozású önkéntes tűzoltó alkalmazásánál átmenetileg számottevő bérmegtakarítást tesz lehetővé "a foglalkoztatás elősegítéséről és a munkanélküliek ellátásáról" szóló 1991. évi IV. törvény. A törvény 16. paragrafus 3/ bek.szerint "Az a munkaadó, aki munkanélkülit a lakosság vagy a település általános szükségleteit kielégítő területen - közhasznú munka keretében foglalkoztat, kérheti a foglalkoztatásból eredő közvetlen költség legfeljebb 70%-ának megtérítését, ha a szolgáltatás ellenértékéért más szervtől díjazásban nem részesül. "Folyamatos támogatás legfeljebb 1 évi időtartamra nyújtható. Hátrányos helyzetű településeken a támogatás elérheti a foglalkoztatási költség 90%-át is, időtartama pedig 2 évig is tarthat. Ezt az 1994. évi XLVII. törvény 16/A paragrafusa teszi lehetővé. A települések körét a Megyei Munkaügyi Tanács határozza meg. A főfoglalkozású önkéntes tűzoltó 6 hetes alapfokú képzéséhez képzési támogatás igényelhető a megyei Munkaügyi Központtól. Ennek feltételeit az 1991. évi IV. törvény 14. paragrafusa részletezi. Célszerűnek tartjuk, ha a Megyei Tűzoltószövetségek ez ügyben kapcsolatba lépnek a megyei Munkaügyi Tanácsokkal és Munkaügyi Központokkal. Természetesen a korábbi munkanélküliek alkalmazása nem mehet a szakmai követelmények rovására.

- pontokban/, megszervezi és folyamatosan biztosítja riasztását, kivonulását,
- végzi a tűzoltást, a műszaki mentést, közreműködik a kasztrófa-elhárításban,
- közreműködik az árvíz- és belvízvédekezési munkában,
- elkészíti a település/ek/ fontosabb létesítményeinek tűzoltási tervét, gondoskodik az abban foglaltak begyakorlásáról (körzetközpontoknál),
- gondoskodik a felszerelések állandó üzemképességéről,
- a hivatásos tűzoltóság felhívására - térítés ellenében - a működési területén kívülrre is kivonul,
- eleget tesz adatszolgáltatási kötelezettségének,
- a tűzoltás ideje alatt biztosítja a tűz kezelésére utaló körülményeket, a tűzvizsgálat megkezdéséig biztosítja a helyszínt,
- feladatát a Tűzoltási és Kárelhárítási Szabályzatokban foglaltak szerint látja el.

Az önkéntes tűzoltóság közreműködik a tűzmelegelőzési tevékenységben. Tűzmelegelőzési szakmai végzettséggel rendelkező tagjai megállapodás alapján segítséget nyújtanak a kisebb gazdálkodó szervezetek, az intézmények, az egyéni vállalkozások tűzvédelmének megszervezéséhez,

folyamatos önellenőrzési tevékenységéhez. Felkérés esetén segítséget nyújtanak az alapfokú oktatási intézményekben a tűzvédelmi oktatáshoz. A településen részt vesznek a tűzvédelmi felvilágosításban. Képesített tagjaik szerződés alapján végezhetik a tűzoltókészülékek, -eszközök és -berendezések előírt ellenőrzését és javítását.

Az önkéntes tűzoltóság gondoskodik tagjaik *kiképzéséről és rendszeres továbbképzéséről*. A gyakorlati felkészítés érdekében tűzoltóversenyeket szervez. Gondoskodik az önkéntes tűzoltóság létesítményeinek fejlesztéséről, felújításáról, karbantartásáról, időszakos ellenőrzéséről és a kisebbjavításokról. Ellátja a működésével összefüggő tervezési, anyagi, pénzügyi, szervezési és adminisztrációs feladatokat.

Működési elvei

Az önkéntes tűzoltóság szakmai tevékenységét a tűz elleni védekezésről és a műszaki mentésről kiadásra kerülő törvény és annak végrehajtására hozott rendeletek szabályozzák.

Az önkéntes tűzoltóság tagjai tűzvédelmi feladataik ellátása során előjárói és alárendelti viszonyban vannak egymással. Az előjárók parancsadásra jogosultak, amit az alárendeltek kötelesek végrehajtani. A hivatásos állami és önkormányzati tűzoltóság illetékes parancsnokai és helyettesei az önkéntes tűzoltóság előjárói.

Az önkéntes tűzoltók munkaidejükben a következő feladatok ellátására vehetők igénybe:

- tűzoltásra, kárelhárításra, műszaki mentésre,
- ügyeleti és készenléti szolgálatra,
- kiképzésre.

A tűzoltási és kárelhárítási igénybevétel az önkéntes tűzoltóság riasztása útján történik. Igénybevétel esetén az önkormányzat a munkáltatónak térítést ad.

A tűzoltók képzése

Az önkéntes tűzoltóság tagjait feladataik szakszerű ellátása érdekében képzésben és rendszeres továbbképzésben kell részesíteni.

A parancsnokok kiképzése 1 tanév alatt 344 tanórás képzési idővel, levelező formában történik. A kiképzők oktatására 180 tanórás képzési idővel levelező formában kerül sor.

Az önkéntes tűzoltók alapképzése 30 órás helyben szervezett tanfolyamon történik.

Az önkéntes tűzoltóságok főfoglalkozá-

sú tagjait be kell iskoláztatni a hivatásos tűzoltók alapfokú (6 hetes) tanfolyamára. Az önkéntes tűzoltóságok kinevezett parancsnokainak legalább az alapfokú tanfolyami képesítéssel kell rendelkezniük. A körzetközponti tűzoltóság parancsnokának középszintű végzettséggel, 1 éves parancsnoki tanfolyammal vagy ezzel azonos értékű szakmai képzettséggel kell rendelkeznie. A szerkezetlők és a kismotorfecskendő-kezelők kiképzése a megyei parancsnokságok által szervezett tanfolyamokon történik.

Az önkéntes tűzoltóságok kiképzett tagjait rendszeres továbbképzésben kell részesíteni. Ennek tartalmára vonatkozóan a megyei tűzoltóparancsnokság és a megyei tűzoltószövetség évente közös irányelvet ad ki. A körzetközponti tűzoltóságoknál havi 4 órás, a többinél havi 2 órás továbbképzés tartandó.

A tiszteletdíj

Az önkéntes tűzoltókat a társadalmi munkájuk miatt kiesett jövedelem kompenzálására, illetve a felmerült költségek térítése céljából tiszteletdíj illesse meg.

A tiszteletdíj nagyságát nem célszerű fix összegben meghatározni. Ezért a tiszteletdíjat a minimálbér (jelenleg 10500 forint) arányában javasoljuk megállapítani meghatározott intervallum között.

A parancsnok tiszteletdíja a minimálbér 30-50 %-a, a parancsnokhelyettes és a kiképző tiszteletdíja a minimálbér 20-30 %-a, az egyéb beosztást betöltők tiszteletdíja a minimálbér 15-20 %-a.

A beosztott önkéntes tűzoltók tiszteletdíja a minimálbér 10-15 %-a, vagy a vonulások utáni fix összeg.

Vonulásnak azok az esetek tekinthetők, amelyekről adatszolgáltatás készül, s így az szerepel az országos tűz- és kárelhárítási statisztikában.

Főfoglalkozású tűzoltó

Az önkéntes tűzoltóság főfoglalkozású tagját tevékenységéért munkabér illeti meg. Főfoglalkozású tűzoltóként csak az alkalmazható, aki elvégezte a 6 hetes alapfokú tanfolyamot.

A főfoglalkozású önkéntes tűzoltó havi munkabéré a mindenkori minimálbér 2-2,5-szerese közötti összegben javasoljuk megállapítani. A főfoglalkozású, készenléti szolgálatot ellátó önkéntes tűzoltó munkaviszonyát (illetmény, társadalombiztosítás, szabadság, egyéb juttatások) távolilag a hivatásos tűzoltó szolgál-

lati viszonyhához hasonlóan kellene rendezni.

Munkajogi viszonyaik részletes szabályozásáig a közalkalmazotti törvényt javasoljuk az esetükben alkalmazni.

A tűzoltót megillető kedvezmények

Az önkéntes tűzoltót

- munkaruhával, védőruházattal és védőfelszereléssel kell ellátni,
 - mentesíteni kell a polgári védelmi, valamint a közmunkavégzési kötelezettség alól,
 - élet- és balesetbiztosításban kell részesíteni,
 - a helyi adó fizetésénél adókedvezményben kell részesíteni, melynek mértékét az önkormányzati rendeletben célszerű szabályozni.
- Az önkéntes tűzoltó büntetőjogi védelme a hivatásos tűzoltóval azonos lenne.

Az önkéntes tűzoltóságok finanszírozása

Az önkéntes tűzoltóság létesítésével, fejlesztésével és működésével kapcsolatos költségek fedezetéről egyfelől a létesítőknek /önkormányzat, egyesület/, másfelől a központi költségvetésnek törvényben meghatározott feltételek szerint közösen kellene gondoskodni.

Önkormányzati költségvetésből kellene biztosítani

- a létesítéssel és a működéssel kapcsolatos - normatív támogatáson túlmenő - költségek,
- az önkéntes tűzoltók kieső munkabérének,
- a helyileg tervezett fejlesztési elgondolások fedezetét.

Központi költségvetésből kellene biztosítani:

- céltámogatás formájában az önkéntes tűzoltóság fejlesztésével kapcsolatos időszaki feladatokat, (hírhálózat, jármű, védőfelszerelés stb.)
- az önkéntes tűzoltóságok működéséhez nyújtott normatív (a hivatásos tűzoltósággal nem rendelkező települések részére fejkvóta szerinti) támogatást,
- az önkéntes tűzoltók biztosításának,
- az önkéntes tűzoltók képzéséhez szükséges központosított személyi és tárgyi feltételek,
- az önkéntes tűzoltók soros elismeréséhez

(szolgálati érem) szükséges pénzösszeg fedezetét.

A központi és az önkormányzati költségvetési támogatásnál a körzetközponti önkéntes tűzoltóságok esetén 30/70 %-os arányt tartunk ideálisnak.

Fejkvóta anomáliák

1994-ben a helyi önkormányzatok normatív állami hozzájárulásként település üzemeltetésre 3820 Ft/fő költségvetési támogatást kapnak /1993. évi CXI. törvény/. Ez a támogatás az 1993. január 1-jei állandó népesség száma alapján a települések - igazgatási, kommunális, út-híd-fenntartási, valamint a település üzemeltetése során jelentkező egyéb - kiadásaihoz vehető igénybe.

A normatív finanszírozás alapja az 1990. évi bázisköltségvetés volt, amely tartalmazta az önkéntes tűzoltó-egyesületek pénzügyi támogatását is.

A módszer hibája, hogy valamennyi település egyformán megkapja ezt a normatívát, függetlenül attól, hogy az ország 95 településén a tűzvédelmet a központi költségvetésből finanszírozott hivatásos tűzoltóság biztosítja. Ezekben a településeken önkéntes tűzoltóság létesítésére nincs szükség, bár néhány ilyen településen is működik önkéntes tűzoltóság.

A hivatásos tűzoltóság jelenlegi diszlokációja mellett az ország lakosságának 53%-a /5.498.000 fő/ él olyan településen, ahol hivatásos önkormányzati tűzoltóság működik.

Elméletileg tehát a többi, mintegy 3000 településen az önkéntes tűzoltóságok létesítésével kell a helyi önkormányzatoknak a helyi tűzvédelmet biztosítani.

Figyelemmel a hivatásos és az önkéntes tűzoltóságok eltérő riasztási idejére, a hivatásos tűzoltóságokkal rendelkező települések kb. 12 km-es körzetében nem célszerű önkéntes tűzoltóságok szervezése. Ebből eredően becslésünk szerint az önkéntes tűzoltóságok leendő működési területén a népességnek csupán 30%-a él.

Megoldási javaslatok

A helyi tűzvédelmi feladatok ellátására az ilyen településeknél a központi költségvetésbe 50-100 Ft/fő fejkvótát javasolunk beállítani. Ez évenként mintegy 150-300 millió forintot jelentene.

Az önkéntes tűzoltóságok részére pályázati úton szétosztott 100 millió forintot nem javasoljuk fejkvóta céljára átcsoportosítani, mivel ez az összeg hosszabb tá-

von az ütőképes körzetközponti tűzoltóságok kialakítását hivatott szolgálni.

A probléma megoldására a következő alternatív javaslatot tesszük:

a./ A központi költségvetés kiadásainak megnövelése a helyi tűzvédelmi feladatok ellátásához rendelt normatív támogatással mintegy 3 millió főre számolva. Ennek pénzszükséglete 150-300 millió forint.

b./ Ha az előző megoldás nem biztosítható, akkor a hivatásos önkormányzati tűzoltósággal rendelkező településeknél és azok 12 km-es vonzáskörzetében a település-üzemeltetési hozzájárulás csökkentése 50-100 Ft/fővel, s ezek átcsoportosítása.

Elhelyezési követelmények

A településen az önkéntes tűzoltóság laktanyáját lehetőleg központosan kell elhelyezni közművesített főút mellett. Az épület 1 vagy 2 szintes kialakítású legyen.

A gépjárművek/ zavartalan kihajtásának biztosításához legalább 14 m sugarú fordulási helyről kell gondoskodni. A szerelés legkisebb magassági mérete legalább 4 m legyen. A többi helyiség belmagassága az OÉSZ előírásainak feleljen meg.

Az épületen gépjármű bejáratokat és személybejáratot kell létesíteni. Legalább 2 szerelés létesüljön, ha az elrendezés lehetővé teszi, akkor udvari behajtási lehetőséggel. Az egyik szerelés szerelőaknával épüljön.

A laktanya előírt helyiségei:

- ügyeleti szoba leválszatható hálófülkével, egyúttal hírközpont is /alapterület min. 20 m²/,
- szerelés /szélessége min. 4,4 m, hossza min. 14 m, magassága min. 4 m./,
- parancsnoki szoba /alapterület min. 12 m²/,
- tanterem /alapterület min. 25 m²/,
- vizesblokk /mosdó, zuhanyzó, WC/,
- 2-3 raktárhelyiség /összalapterület min. 20-30 m²/,
- öltöző /alapterület min. 16 m²/,
- javító-karbantartó műhely /alapterület min. 10 m²/,
- csizma- és védőfelszerelés-mosó helyiség /alapterület min. 8 m²/,

Ezeket a normatívákat új laktanya létesítésénél vagy meglévő rekonstrukciójánál kell érvényesíteni.

Soltész Tamás t. alez.
kutatómérnök
BM TPVI Kutatóintézet Budapest

DR. GÁTI JÓZSEF

Biztonságtechnikai mérnökképzés

Előzmények

A technika fejlődésével, összetettségének növekedésével egyre fokozódó kihívásra kell választ adniuk a biztonság megteremtésével foglalkozó szakembereknek. A munkahelyi balesetek és ártalmak, a tűz- és robbanásveszély, illetve az ipari- és természeti katasztrófák mellett a biztonságra veszélyt jelentenek a személyek és vagyon elleni támadások is. Ily módon a biztonságtechnika tudományterülete komplex értelmet kapott. Feladata a különféle objektumok és rendszerek biztonságos működésének megteremtése és fokozása, az embert érő negatív hatások és a vagyoni károkozás esélyének csökkentése.

A biztonságtechnikai szakemberek eszköztára is e bővülő tevékenységkörhöz alkalmazkodott. Igénybeveszi a technika, a szervezés, az egészségügy, valamint a gazdaságirányítás eszköztárát és intézkedési lehetőségeit. A biztonságtechnika egyes részterületein hosszú évek óta folyik magas szintű graduális, illetve posztgraduális képzés, valamint tanfolyami oktatás (1. táblázat), de komplex felsőfokú képzés nem volt. E hiányt felismerve a Budapesti Politechnikumba tömörült műszaki főiskolák kezdeményezték a biztonságtechnika mérnöki szak alapítását. A főiskolai szövetséget létrehozó Bánki Donát-, a Bolyai János Katonai-, a Kandó Kálmán-, a Könnyűipari-, és az Ybl Miklós Műszaki Főiskola szakemberei a Művelődési és Közoktatási Minisztérium támogatásával kidolgozták a képzési célt, a tantervet, s az oktatás rendjét. A jóváhagyást követően az első hallgatók 1993. szeptemberében kezdhették meg tanulmányaikat a biztonságtechnika mérnök szakon.

A képesítési feltételek

A szak képzési célja olyan biztonságtechnikai mérnökök képzése, akik a mérnökképzés általános céljaival összhangban, természettudományos, műszaki, gazdasági és szervezési ismereteikre támaszkodva képesek

A képzés szintjei

| Képzés megnevezése | | időtartama | Előképzettség min. | Végzettség szintje | A képzés jellege |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|------------------|
| Hivatásos tűzoltóképzés | | | | | |
| alapfokú | 6 hét | 8 ált. | alapfokú | nappali | |
| szakmunkás | 10 hét | szakmunkásvizsga | szakmunkás | nappali | |
| vizsgára felkészítő tanfolyam | 60 óra | szakmunkásvizsga | szakmunkás | levelező | |
| technikus képző szak | 2 éves | középisk. érettségi | technikus középfokú | nappali | |
| | 1 éves (tü. szakmunkásképzés után) | középisk. érettségi | technikus középfokú | nappali | |
| üzemmérnök képzés Ybl főiskolán | 3 éves | középisk. éretts. | felsőfokú | nappali | |
| | 4 éves | középisk. éretts. | felsőfokú | levelező | |
| tisztai átképző szak | 6 hónap | felsőfokú állami végzettség | felsőfokú | nappali | |
| önkéntes és munkahelyi parancsnoki képzés | 10 hónap | középfokú érettségi | speciális | levelező | |
| önkéntes és munkahelyi parancsnoki kiképzés | 6 hónap | * | * | levelező | |
| Tűzvédelmi vezetői képzés | | | | | |
| tűzvédelmi megbízotti tanfolyam | 40 óra | 8 ált. érettségi | alapfokú | levelező | |
| tűzvédelmi előadói tanfolyam | 108 óra | középfokú érettségi | beosztott tűzvédelmi munkatárs | levelező | |
| tűzvédelmi előadói tanfolyam | 130 óra | alapfokú tü. végzettség | középfokú | levelező | |
| tűzvédelmi tanfolyam | 160 óra | középfokú érettségi, középfokú tü. végz. | felsőfokú | levelező | |
| Polgári védelmi képzés | | | | | |
| alapfokú | 4 hét | 8 ált. | alapfokú | nappali | |
| alapfokú | 240 óra | középfokú | alapfokú | nappali | |
| középfokú | 5 hónap | középfokú | középfokú | nappali | |
| | 10 hónap | középfokú | középfokú | levelező | |
| felsőfokú | 5 hónap | felső | felsőfokú | nappali | |

- a vagyon- és személyvédelemmel kapcsolatos műszaki (elektrotechnikai, gépész, építész) és szervezési problémák felismerésére és megoldására, a végrehajtás irányítására;
- a baleset- és tűzvédelem, valamint a katasztrófaelhárítás feladatainak kezelésére, beleértve a megelőzést is; (tűz, valamint ipari baleset során az elsődleges beavatkozási feladatok ellátására);
- az adat- és információvédelem, továbbá az elektromágneses kompatibilitás (zavarcsúszás) feladatainak megoldására;
- a biztosítási kockázatok felmérésére;
- a rendkívüli események (baleset, tűz, katasztrófa) során keletkező károk felmérésére, értékbecslésére, az ezzel kap-

csolatos biztosítási, adó- és pénzügyi feladatok kezelésére;

- műszaki és szervezési segítségnyújtásra a bankoknak, a biztosítótársaságoknak, a polgári védelemnek;
- vállalkozások területén jelentkező biztonságtechnikai (rendészeti, vagyon- és személyvédelmi, információvédelmi, munka- és tűzvédelmi, környezetvédelmi) alapvető feladatok megoldására.

A képzés időtartama és tárgyai

A főiskolai képzés időtartama 6 félév, melyet egy féléves gyakorlat egészít ki. Az abszolutóriumot szerzett és eredményes államvizsgát tett hallgatók **bizton-**

ságtechnikai mérnök képesítést kapnak. A moduláris szerkezetű **tanterv** (1. ábra) három fő tananyagcsoportra épül, melynek arányai az alábbiak

- általános értelmiségi képzés
330 óra (13%)
- szakmai törzsanyag
1275 óra (50%)
- differenciált szakmai tananyag
915 óra (37%)

Az általános értelmiségi képzés tantárgyai:

- idegen nyelv,
- választható társadalomtudományi tantárgy (pl. etika, logika, esztétika, szociológia, politológia)
- testnevelés, önvédelmi sport.

A szakmai törzsanyag tantárgyai:

- közgazdaságtan,
- gazdasági és pénzügyi ismeretek,
- matematika,
- számítástechnika,
- fizika,
- kémia,
- környezetvédelem,



- elektrotechnika,
- analóg áramkörök, érzékelők,
- digitális technika,
- műszaki kommunikáció,
- anyag- és gyártásismeret,
- szerkezetan,
- építészet, épületgépészet.

A differenciált szakmai törzsanyag tantárgyai:

- munkavédelem, ergonómia,
- őrzésvédelem, fegyverismeret,
- közlekedés, járművek,
- tűzvédelem,
- katasztrófaelhárítás,
- vagyonvédelmi rendszerek,
- hírközlés,
- biztosítási ismeretek,
- vállalkozási és pénzügyi jog,
- menedzserismeretek.

A tantervi felépítés lehetővé teszi, hogy a hallgatók a kötelezően választható tárgyak 15 óráss (5x3 óra) blokkjaiban a biztonságtechnikához kapcsolódó speciális, vagy kiegészítő ismereteket saját igényeikhez, érdeklődési körükhöz igazodóan a Budapesti Politechnikum bármely intézményében elsajátíthassák. E tárgyak csoportjába tartoznak a következő tananyagok:

- sugárzások elleni védelem,
- adat- és információvédelem,
- elektromágneses kompatibilitás,
- környezetbarát csomagolások,
- veszély- és tűzkockázat elemzés,
- szállodák és irodaházak tűzvédelme,
- fizikai munkakörnyezet,
- ember-gép-környezet-rendszerek tervezése,
- gépjárműszakértői ismeretek,
- különleges személyvédelmi eszközök.

Vizsga és képesítés

Az államvizsga során a mérnökjelölteknek számot kell adniuk az alábbi komplex ismereteket összefoglaló tananyagok elsajátításáról:

- munkavédelem, ergonómia, tűzvédelem,
- vagyonvédelmi rendszerek,
- a szakdolgozat tárgykerétől függően választható szaktárgy, valamint ezen ismeretek alkalmazási készségét demonstráló szakdolgozatról. Az oklevélminősítés részét képezik a matematika, elektrotechnika és mechanika-szerkezetan

szigorlatok számtani átlaga is.

A képzés során 2x4 hetes nyári szakirányú gyakorlaton vesznek részt a szakot választók. A hallgatóknak egy választott idegen nyelvű alapfokú „C” típusú vagy annak követelményeivel egyenértékű vizsgát kell tenni. A hallgatók a képzés során alapfokú munkavédelmi és tűzvédelmi képesítést szereznek, valamint személy- és tehergépjármű-vezetői képzésben is részesülnek.

Kezdeti tapasztalatok

Az 1993. szeptemberében indult biztonságtechnika mérnök szak iránti érdeklődés meghaladta a várakozásokat. A kialakított rendszer szerint (meghirdetésre a Felsőoktatási Felvételi Tájékoztatóban került) a Budapesti Politechnikum intézményei külön-külön vették fel a hallgatókat, de a képzés az intézményekben közösen folyt. Az 5 társfőiskola közül – a Bolyai Katonai Főiskola kivételével – négy indított egy-egy tanulócsoportot. A hallgatók az őket felvevő anyaintézményben kerülnek jogviszonyba (beiratkozás, ösztöndíj, kollégiumi ellátás ügyintézése ott folyik stb), míg a képzés a közösen kialakított órarend alapján kerül lebonyolításra.

A Bánki Donát Műszaki Főiskolára felvett 30 hallgató közül 11 fő gimnáziumból, 18 tanuló szakközépiskolából került ki, míg 1 hallgató másoddiplomásként kezdte meg tanulmányait. Érdekes a szakközépiskolából érkezett tanulók szakma szerinti megoszlásának áttekintése. Szinte valamennyi szakterületről (pl. műszer- és vegyipari-, elektronikai műszerész-, vízpépítési- és vízgazdálkodási-, gépészeti, autotechnikai szakról) kerültek ki hallgatók, sokszínű felkészültséget biztosítva későbbi szakterületükhöz. Ezen ismeretek jó alapot adnak a tantervi követelmények elsajátításához.

Az 1993/94. tanév tapasztalatait figyelembe véve a Budapesti Politechnikum ismét meghirdette a biztonságtechnika mérnökképzést. Az 1994/95-ös tanév felvételi eljárása során újabb hallgatók kezdhették meg tanulmányaikat 1994. szeptemberében. Ily módon közel 230 hallgató folytathat tanulmányokat a hazai felsőoktatás ezen új szakján.

Dr Gáti József
Főiskolai docens
Bánki Donát Műszaki Főiskola, Budapest

GÁTI ISTVÁN

Technikus minősítő vizsgák

Második éve bocsát ki a Tűz- és Polgári Védelmi Intézet tiszteket a technikus képző szakon. Összehasonlításra és értékelésre ad lehetőséget, hogy ez évben az egy és két éves tagozat hallgatói is vizsgáztak.

A hallgatók

Az egy éves tagozatra azok a tűzoltók jelentkeztek, akik már zászlósképző, vagy szakmunkásképző szakot végeztek és több éves szakmai gyakorlattal rendelkeznek. A két éves tagozatra az alapfokú tűzoltó iskolai végzettséggel rendelkezők jelentkeztek.

A követelmények

Szakmai alapismeretekből

hat témakörben - áramlástan, elektrotechnika, mechanika, termodinamika, munkavédelem, alkalmazott kémiai ismeretek - kellett a hallgatóknak számot adni tudásukról. A középiskolai ismeretanyag közepes nehézségi szintjén álló írásbeli eredmények átlaga 3,81. (Az egy éves tagozaton 4,12, a két évesen 3,5.)

Az eredmények ellentmondásosak, hiszen a két éves tagozaton volt várható a jobb eredmény. Összességében a reáltárgyakból a középiskolai ismeretek szintje alacsonyabb, mint az elvárható. Ez esetenként nehezíti a szakmai tárgyak feldolgozását is.

Szakmai gyakorlat

Itt a hallgatóknak egy-egy feltételezett szituációt kellett megoldaniuk.

Tűzoltási és kárelhárítási ismeretekből

- 4x20 m-es hordós tároló tüze,
- 5000 m³ merevített tartály tüze,
- növényvédőszer gyártó üzemben,
- középmagas épületben keletkezett tűzoltása. A kidolgozás során meg kellett határozni a szükséges erőket és eszközök nagyságát, a riasztási fokozatot, a tűzoltás irányításának módját és feladatait.

A számításokat és a riasztási fokozatokat általában jól megoldották. A taktikai helyszín, a vázlatrajz, a választott taktikai megoldás azonban sok esetben elnagyolt volt.

Tűzmelegelőzési ismeretekből

- tűzvédelmi céllenőrzés javító mű-

A tantárgyankénti eredmények

| | 1 éves | | 2 éves | |
|---------------------------------------|--------|-------|--------|-------|
| | átlag | bukás | átlag | bukás |
| Tűzoltási és kárelhárítási ismeretek | 3,72 | - | 3,13 | 3 |
| Alkalmazott tűo. és kárelh. ismeretek | 3,84 | - | 3,62 | 2 |
| Tűzmelegelőzési ism. | 3,16 | 1 | 2,94 | 2 |
| Vezetési és szervezési ismeretek | 3,70 | 1 | 3,70 | 1 |

helyben,

- tűzvizsgálat helyszíni szemléjének végrehajtása,

- szakhatósági állásfoglalás kiadása volt a feladat.

Az ellenőrzési feladatok megoldásához a helyszínt bemutató videófilm, valamint tűzvédelmi utasítás állt rendelkezésre. A tűzvizsgálat helyszíni szemléjét egy erre a célra berendezett helyiségben kellett végrehajtani. A tapasztalatok alapján ki kellett tölteni a tüzeseti jelentést, a szemle jegyzőkönyvét pedig magóra kellett mondani. A negyedik feladatnál szakhatósági állásfoglalást kellett készíteni építési engedély kiadásához.

A tűzmelegelőzési feladatok megoldásánál sok tipikus hiba jelentkezett. A formai hibák mellett tartalmi szempontból is gyengék lettek az írásos anyagok. Számos hibát nem vettek észre a hallgatók, s olyan jogosítványokat adtak a tűzoltóságnak, amelyekkel az nem rendelkezik. A gyakorlati vizsgák átlaga 2,88 (az egy éves tagozaton 2,71, a két éves tagozaton 3,05.)

Az eredmények nem igazolták az elvárásokat. Az összes vizsga közül a gyakorlati lett a leggyengébb. Azt vártuk, hogy az egy éves tagozaton végzett tűzoltók, akik nagyobb gyakorlati tapasztalattal rendelkeznek, jobban fogják a feladatokat megoldani. A tapasztalat mást igazolt.

A szakmai-elméleti vizsgán

- tűzoltási és kárelhárítási, alkalmazott tűzoltási és kárelhárítási,

- tűzmelegelőzési,

- vezetési és szervezési ismeretekből adtak számot a hallgatók tudásukról.

A vizsgakérdések hatalmas ismeretanyagot öleltek fel. Ezt a szakmai ismeretanyagot közepes szinten tudták repro-

A hallgatók kor szerinti összetétele

| | tagozat | |
|--------------|--------------|--------------|
| | egy éves (%) | két éves (%) |
| 20-25 év | - | 28 |
| 25-30 év | 36 | 38 |
| 30-35 év | 28 | 23 |
| 35 év felett | 36 | 11 |

A hallgatók tűzoltó szakmai előképzettsége

| | | |
|-------------------|------|-------|
| tűo. szakmunkás | 24 % | - |
| tűo. zászlósképző | 68 % | - |
| műszaki | 8 % | - |
| 6 hetes alapfokú | - | 100 % |

dukálni. Elsősorban az előadókészség, rendszerezőkészség, logikus gondolkodás terén vártunk többet. A szóbeli vizsgák átlaga az egy éves tagozaton 3,6 a két évesen 3,35.

Összességében a vizsgát tett hallgatók elsajátították a tantervben meghatározott ismeretanyagot, azonban elméleti ismereteiket tovább kell bővíteniük, megszerezve hozzá a gyakorlati tapasztalatokat is.

Az intézetnek erősíteni kell a logikus gondolkodásra, kifejezőkészségre való nevelést, növelni kell a gyakorlati feladatok számát.

A készülőben lévő szolgálati törvény tervezete szerint tisztí kinevezésre csak felsőfokú végzettséggel rendelkező kerülhet. Kérdés, hogy a tűzoltóságnál minden tisztí beosztás igényli-e a felsőfokú végzettséget, vagy egyes beosztásoknál erős szakmai képzést nyújtó technikus képzés is elegendő. A kérdést majd a jövő dönti el.

AMBRIS JÓZSEF

PV: szervezet és feladat

A honvédelem rendszere

A Magyar Köztársaság honvédelmének alapelveiről szóló 1993. évi Országgyűlési határozat egyértelműen fogalmazza meg a honvédelem rendszerét, amelynek négy területe a következő:

- a fegyveres erők fenntartása és felkészítése olyan hiteles visszatartó erővel, amely elősegíti a fegyveres konfliktusok elkerülését és csökkenti a kockázatokat, ugyanakkor legyen képes az ország védelmére,
- a gazdasági felkészítés, amely biztosítja a veszélyeztetettség különböző fokozatainak bekövetkezését is a nemzetgazdaság működését, a lakosságnak a létfontosságú javakkal történő ellátását és a védelemhez szükséges anyagi erőforrásokat,
- a békeidőben végrehajtott honvédelmi felkészítés, amely magában foglalja az ország mozgósítási rendszerének, a közigazgatásnak és a lakosságnak a védelem következményeihez igazodó felkészítését,
- a polgári védelem, amely békeidőszakban közreműködik a különböző katasztrófák hatásainak csökkentésében, illetve az országot ért fegyveres támadás esetén feladata a polgári lakosság életének és anyagi javainak megóvása, a hatások okozta károk következményeinek a felszámolása.

A honvédelem rendszerének e négyes tagozódásából egyértelműen kitűnik, hogy nem egyes szolgálatokról van szó, hanem feladat- és szervezeti rendszerekről.

- A fegyveres erők gyűjtőfogalom, amely a Honvédséget és a Határőrséget foglalja magába,
- a gazdaság felkészítése egy sor in-

tézmény, szervezet, polgári szerv együttesfeladatát jelenti,

- a honvédelmi felkészítés átfogja az ország irányítási, közigazgatási struktúráját ugyanúgy, mint a lakosság legszélesebb körét,
- a polgári védelem a polgári szervek, a fegyveres erők és rendészeti szervek, valamint az állampolgárok közreműködésével, társadalmi szinten szervezett védelmi rendszer.

Az alapelvekben rögzített védelmi területeknek nemcsak háborús körülmények között jelennek meg feladatai, ezért tévedés lenne azt mondani, hogy az elvek „ellenségeskedések” körülményeire vonatkoznak:

- a fegyveres erőknek a Honvédelemről szóló törvény közreműködési feladatokat határoz meg különböző katasztrófái körülményei között,
- a gazdaság felkészítettsége jelentős fontossággal bír egy bonyolult békeidőszaki katasztrófa helyzetben,
- a honvédelmi felkészítés magába foglalja a békeidőszakban bekövetkező katasztrófákra történő felkészítést is,
- a polgári védelemnél a megfogalmazás is egyértelműen kettős: békeidőszak és fegyveres támadás időszaka.

Mindebből következik, hogy a honvédelem egyaránt átfogja a békeidőszak eseményeit, valamint az esetleges háborús cselekményeket.

Nemzetközi megközelítés

Amennyiben a polgári védelmet illetően a rendszerszemlélet további megvilágításra szorul, hivatkozunk az 1989. évi 20. törvényerejű rendelettel kihirdetett Genfi Egyezmény I. Jegyzőkönyvének VI. fejezet 61. cikkelyére. (lásd. *Védelem 94/4. szám 19. old. - szerk.*)

Ez az Egyezmény nem magyar „talál-

mány”, hanem egy Magyarországra is érvényes fogalomkör nemzetközi megfogalmazása. Rendkívül zavaró, hogy ezt a polgári védelemnek azzal a veszéllyel kell magyaráznia, hogy minduntalan az a gyanú, mintha „valakik fölé” akarna emelkedni. Szó nincs ilyen szándékról, csupán a közös gondolkodást lehetővé tévő azonos szemlélet szükségszerű elfogadtatásáról.

A távolról sem kevés polgári védelmi feladatokból minden egyes szolgálatnak, szervezetnek meg van a maga komoly, önálló végrehajtási vagy közreműködési kötelezettsége.

Amikor tehát bárki a polgári védelem helyzetének, szerepének elemzésébe, értékelésébe kezd, had emlékeztessen ismét az előzőekben leírtakra, nevezetesen a polgári védelem messze több, mint egy szolgálat.

Az egy más kérdés, hogy a lakosság védelmével kapcsolatos polgári védelmi feladatok szervezését, tervezését - ahogyan ez a világ minden részén van - célszerű valamely szervezethez kapcsolni.

A magyar polgári védelem

Azzal együtt, hogy hazánkban meglehetősen sajátos alakulnak európai összehasonlításban a polgári védelmi feladatok szervezésére hivatott szervezeti struktúrák, részleteiben erről itt és most nem kívánok szólni. Azért nem, mert az előzőekből kitűnik, hogy e feladatok függetlenül léteznek szervezeti struktúráktól, bár tény, hogy e feladatok szervezését egy nem kellő körültekintéssel kialakított irányítási rendszer akadályozhatja.

Az elmúlt időszak változásainak főbb elemei:

- a polgári védelmi feladatokat szervező, tervező, koordináló szolgálat országos szervének 7 év alatt háromszor történő átszervezése,
- napjainkra bebizonyosodott a feladatrendszer megváltoztatásának - a nyilvánvaló hangsúlyeltolódások mellett is - 1990-ben még túlerőlte-

tett igénye,

- a jogi szabályozás napjainkban is jelentkező hiányosságai,
- a társadalmi igény csökkenése, figyelemmel a bekövetkezett és bekövetkező események látványos kis gyakorlati valószínűségére,
- az anyagi prioritásoknak a polgári védelemre vonatkozó kedvezőtlen alakulása, figyelemmel az ország gazdasági helyzetére.

Végeredményben a bevezetőben említett polgári védelmi feladatok szervezésére, tervezésére és végrehajtására hivatott szervezet több átszervezést követően, meglévő jogszabályi hiányosságok mellett, a hatékonyabb működést akadályozó anyagi-pénzügyi helyzetben tevékenykedik.

Szervezeti felépítés

A BM Tűz- és Polgári Védelmi Országos Parancsnokságon belül a polgári védelem szakmai irányítását a Polgári Védelmi Főigazgatóság végzi 47 fővel.

A középírányító szintet – igazodva a közigazgatási rendszerhez – 19 megyei és a fővárosi polgári védelmi parancsnokságok jelentik, átlagosan 25 fő létszámmal. (A főváros esetében 70 fővel).

A megyei, fővárosi parancsnokságok irányítják a 3220 települést magába foglaló 167 polgári védelmi körzet (fővárosi kerület) élén álló, 1-93 település polgári védelmét koordináló körzeti polgári védelmi parancsnokságot, melyek létszáma 2-5 fő között van.

A települések polgári védelmi feladatait a polgármesterek szervezik és hajtják végre az előzőekben említett körzeti parancsnokságok közreműködésével.

A megyei, fővárosi, körzeti és fővárosi kerületi polgári védelmi parancsnokságok békeidőszaki tevékenységükkel biztosítják a feladatok területi végrehajtásának tervezését, szervezését, az érintett polgári védelmi szervek munkájának koordinációját. Minősített időszakban a kialakult helyzet értékelése alapján szakmai javaslatokat dolgoznak ki a közigazgatási vezetők részére a védekezés rendjével kapcsolatban, illetve részt vesznek a feladatok végrehajtásának irá-

nyításában.

Országosan a polgári védelmi feladatok szervezését az említett parancsnokságokon hivatásszerűen 1200 fő létszám végzi.

A feladatrendszer

Ez az a terület, amely az utóbbi évek, de napjainkban is egyik lényeges anomáliáját képezi. Az 1990-es évet követően teljes joggal fogalmazódott meg a polgári védelem feladatrendszerre megváltoztatásának igénye. Ez így volt rendjén, hiszen a végbement nemzetközi változások hatása egyérelműen ezt kívánta.

Ugyanakkor azt is el kell mondani, hogy ez az igény sem volt mindig következő és egyértelmű. Az egyébként nyilvánvalóan szerencsés és kedvező „békehangulat” azt eredményezte, hogy háborús feladatokról még nyomokban sem volt szabad említést tenni. (1990-91. évek) Később azután mértékadó elemzések, értékelések nem zárták – nem zárhatták ki – egy ilyen lehetséges veszélyhelyzet esetleges bekövetkezését, legalábbis a jelen helyzetben lévő Európa ezen térségében.

Ez független attól, hogy nincs ellenségképünk és független attól, hogy mi mit akarunk. Közben ez utóbbiak bebizonyosodtak a gyakorlatban is (lásd volt Jugoszlávia területén folyó polgárháború).

Nyilvánvaló tehát, hogy a polgári védelemről szóló 1992-ben megjelent Kormányrendelet kettős feladatrendszerrel határoz meg. Békeidőszaki katasztrófák körülményei közötti közreműködés, valamint háborús veszély, illetve hadiállapot időszakában végrehajtandó tevékenység.

Megítélésem szerint nincs szükség „patikamérleges” elosztási módszerre a kettős feladatrendszerrel illetően. Nyilvánvalóan a polgári védelemnek most a békeidőszaki feladatai a fontosak, ugyanakkor legalább akkora „komolysággal” illik venni a háborús feladatok tervezését is. Akkor is ha utóbbi bekövetkezésének lehetősége átértékelésre került.

Azonos súllyal kezelendő területekről van szó, békeidőszaki prioritással és úgy, hogy a békeidőszaki feladatokra történő felkészülés (szervezetek megalakítása, felkészítése, felszerelése,

se, a tervezés stb.) tegye alkalmassá a polgári védelmet háborús feladatai ellátására is.

A feladatokban egyébként is jelentős mértékben azonosságok jelentkeznek a két időszakot illetően. A bekövetkező veszélyhelyzetek, valamint a mentő-mentesítő tevékenység vonatkozásában egyaránt. Nem célszerű tehát a feladatok túlerőltetett különválasztása.

A feladatokról

A 15/1992. (I. 27.) Kormányrendelet részletesen tartalmazza a polgári védelmi feladatokat, az állami és önkormányzati szerveknek a feladatokkal kapcsolatos irányítási, végrehajtási felelősségeit. Napjainkra bebizonyosodott, hogy elengedhetetlen a polgári védelem törvényi szintű szabályozása, mely jogalkotási tevékenység a közel-múltban elkezdődött.

A hatékonyabb működést elősegítő törvényi szabályozás mellett sajnos, a nagyobb gond az ország gazdasági helyzetéből következő fejlesztési lehetőségek hiánya. Ez az alapfeladatok ellátását is csak igen bonyolult módon teszi lehetővé, ezt sem minden feladatra vonatkozóan. A prioritások prioritását is meg kell határozni nem egy esetben. Modelllezhető ugyan egy lehetséges fejlesztés, azonban ennek megvalósulási időtartama ezidő szerint komoly bizonytalansági tényezővel bír.

A polgári védelem békeidőszaki feladatai

A jogszabályok alapján a szervezet közreműködőként vesz részt a különböző természeti és ipari katasztrófák körülményei között a védekezésben és elhárításban.

Szervezetünk szempontjából feltétlenül szükséges lesz a közreműködés részletes jogi definiálása, a feladatok egyértelmű felelősségi körének meghatározása érdekében. Nyilvánvaló, hogy e feladatsorba szervezési, tervezési, szakhatósági tevékenységek ugyanúgy tartoznak, mint egy bekövetkezett veszélyhelyzetben a lakosság és anyagi javak mentésével kapcsolatos feladatok.

A megkülönböztethető két időszak a katasztrófavédelemben: a megelőző védelem valamint a bekövetkezett katasztrófa elleni védekezés. Mindkét

időszakban jelentőséggel bír a polgári védelem.

Megelőző védelem

A megelőző védelem vonatkozásában a legfontosabbak:

- az ország veszélyeztetettségének elemzése, értékelése,
- a veszélyeztetettség alapján tervek kidolgozása a lehetséges védelemre,
- a katasztrófaelhárítás területi vezetőinek (pld. polgármesterek) felkészítése feladataikra,
- polgári védelmi kötelezettség alapján a szervezetekbe (szolgálatokba) beosztott állampolgárok felkészítése feladataikra,
- a veszélyes tevékenység megkezdése előtt előírt hatástanulmányok szakhatósági véleményezése,
- meghatározott területeken (pld.: atomerőmű körzetében) a lakosság egyéni védőeszközökkel történő ellátása,
- mérő és ellenőrző távmérőhálózat működtetése, elsősorban a nukleáris veszélyek vonatkozásában,
- a veszélyeztetett területen élő lakosság előzetes tájékoztatása,
- riasztási, tájékoztatási rendszerek kiépítése, fenntartása.

A magam részéről az előzőekben, kiemelés jelleggel felsorolt feladatokat, a megelőző védelem részeként rendkívül fontosnak tartom. Fontosabbnak, mint a bekövetkezett veszélyhelyzet kezelésének feladatait.

Vészhelyzeti feladatok

A bekövetkezett veszélyhelyzetben a következő feladatok jelentkeznek polgári védelmi felelősséggel:

- a lakosság riasztása, tájékoztatása,
- a preventív módon alkalmazható lehetséges védelem (mint például a kitelepítés) vagy a már veszélyeztetett hatások alatti lakossági kimenekítés megszervezése, végrehajtása,
- felderítési (mérési) tevékenység végzése vegyi, nukleáris kárterületen,
- mentő- és mentesítő tevékenység végrehajtása a polgári védelmi szervezetek bevonásával,
- kitelepítésből, kimenekítésből vagy kimentésből adódó szükségelhelye-

zési, valamint alapellátási (étkeztetési, egészségügyi) feladatok szervezése.

A védekezés, elhárítás időszakában a polgári védelem mentő- mentesítő tevékenységének szükségessége a bekövetkezett veszélyhelyzet nagyságrendjének a függvénye.

A polgári védelem a katasztrófa fogalma alatt a hagyományos megfogalmazást érti, melyben kitűnik a „jelentős mérték és a súlyosan károsítás”. A köztudatban, de még a szakemberek körében is igen gyakori a katasztrófa szóval történő, úgymond szakmai visszaélés, pedig mindannyian tudjuk, hogy a „veszélyhelyzet” tartalmának vannak lépcsői. Baleset, szerencsétlenség, tömeges szerencsétlenség, stb., amelyek még nem érik el a katasztrófa megfogalmazása szerinti mértéket.

A különböző veszélyhelyzeteket (pld.: egy tömeges szerencsétlenség) az esetek nagyobb részénél a professzionális szervezetek (tűzoltóság, mentőszolgálat, rendőrség) a polgári védelem nélkül is hatékonyan tudják kezelni, az ilyen esetekben a szervezet részéről elegendő pl. a szakmai tanácsadás esetleg kisebb létszámú szükségelhelyezési, ellátási feladatok végrehajtása.

A közreműködés esetei

A polgári védelem beavatkozása azon veszélyhelyzetek vagy katasztrófális következményekkel járható helyzetek esetében szükséges amikor:

- a lakó vagy munkahelyi környezetben lévő lakosságot veszély fenyegeti és szükséges az elzárkoztatásuk, a kitelepítésük, vagy kimenekítésük, (pl. vegyi üzemi baleset),
- a katasztrófa következtében olyan mennyiségű mentési munkák jelentkeznek, időben elhúzódva, amikor a polgári védelmi szervezetek alkalmazására (amely legrövidebb idő alatt 6-12 óra alatt történhet meg) szükség van.

A veszélyeztetettség

Szerencsés módon ilyen helyzetek országunkban nem nagy számban fordulnak, illetve fordulnak elő, azonban a potenciális veszélyeztetettség mértéke nem hagy kétséget afelől, hogy előkészületi, szervezési és felkészülési területeken a feladatok nagyságrendje nem lebecsü-

lendő.

A békeidőszaki katasztrófák (nukleáris létesítmény, vegyi üzem, árvíz, veszélyes anyagok szállítása, stb.) hatásai által veszélyeztetett települések – az úgynevezett sorolt települések – száma: 942. Ez közel egyharmada az ország településeinek, ahol a lakosság 40 %-a él. Nyilvánvaló, hogy ezek az „egyidejűség” számadatai, amelyek a valóságban egyidejűleg soha nem következhetnek be. Ez viszont semmit nem változtat azon, hogy a lehetséges védelemre történő tervezési, szervezési felkészülés e területeken összességében szükséges.

Jelentősebb beavatkozásokra kerülhet sor a hazánk körülményei között komoly veszélyt jelentő árvizek esetében (átlagosan 10-12 évenként rendkívüli árvizek kialakulásával kell számolni). 10-20 éves a valószínűsége a szerencsés módon a pusztító mértéket el nem érő földrendéseknek.

A civilizációs eredetű katasztrófák sorából kiemelkedik az 1986. évi Csernobili atomerőművi baleset, igazi erőpróbát jelentve a polgári védelemnek, amelynek kezelése nemzetközi elismerést váltott ki.

Mindezen kívül több – hatásában kisebb – ipari eredetű baleset elhárításában volt érintett a szervezet, mint például 1986-ban Mikroelektronikai Vállalat tűzkatasztrófája, több kisebb jelentőségű vasúti, közúti veszélyhelyzet elhárítása, 1992-ben a Budapesti Vegyiművekben bekövetkezett robbanás. 1993-ban ammóniát szállító vasúti kocsik balesete Százhalombattán.

Összességében

a magyar polgári védelem közreműködése a katasztrófavédelemben feladat tartamát tekintve egybeesik a nemzetközi gyakorlattal, felkészültsége mindenképp – tekintettel azok gyakoriságára – a természeti eredetű katasztrófa-helyzetekben mutat jó eredményeket.

Eszközrendszere – figyelemmel a korábbi hosszú időszak eltérő feladatrendszerére – az ipari természetű katasztrófák kezelésére nem teljességben felel meg az elvárásoknak. Utóbbi a beavatkozási lehetőségek határait szűkíti, azonban e területen, megítélésünk szerint igen komoly szervezési és tervezési feladatokat végez el a szervezet.

A polgári védelem háborús időszaki feladatai

Ahogy a békeidőszaki katasztrófák veszélyeztető hatásai felmérhetők, értékelhetők, ugyanúgy a háborús veszélyek hatásai is modellezhetők. Ebből a veszélyeztetettségéből kiindulva kell a polgári védelemnek a lakosság és anyagi javak védelmét tervezni, szervezni és végrehajtani.

E területen alapvetően megváltozott a lehetséges veszélyeztetés, hiszen mindenki előtt ismert, hogy 1990 előtt meghatározóan a tömegpusztító fegyverek hatásai elleni védelem szervezése volt a kiindulópont. A jelenlegi körülmények között a hagyományos támadófegyverek közvetlen és közvetett hatásai lehetnek a tervezés alapjai.

Egy háborús konfliktus valószínűsége napjainkra csökkent, azonban teljességgel kizárni nem lehet. Jelen körülményeink között mértékadó elemzések szerint létezik a nukleáris fegyverek esetleges hatása, azonban a polgári védelem tervezése a már említett hagyományos támadófegyverekből indul ki.

E területen fontos feladat az ország különböző területei, települései veszélyeztetettségének a meghatározása és az elégséges védelem biztosítása.

A háborús körülmények közötti veszélyeztető hatások jelentős része egybeesést mutat a békeidőszaki veszélyeztető hatásokkal, hiszen előfordulhatnak ellenségeskedések körülményei között is például nukleáris vagy vegyi üzemek sérülései. A másik része a hatásoknak kifejezetten a katonai veszélyeztetettségéből adódó rombolódások, sérülések lehetnek.

Mindezek alapján tervezhető a lakos-

ság élet- és anyagi javainak védelme, valamint a mentőmunkák mennyisége, illetve azok a feladatok, amelyek a Genfi Egyezményből már ismertek.

A polgári védelem békeidőszaki és háborús időszaki feladatai jelentik azt a kettős feladatrendszerét, amelyet az elöljárók szerint kívántam bemutatni.

Összegezve

A cikkben felvetett gondolatok alapján világosan meg kell tehát különböztetni: a polgári védelmet, mint társadalmi szintű védelmi rendszert, valamint a feladatokat végrehajtó alrendszert, azaz a polgári védelmi szerveket és szervezetteket.

A rendszer megvalósítása társadalmi, az alrendszer működtetése állami feladat. A társadalmi szintű megvalósítás legmagasabb szintű államigazgatási irányítást és koordinációt igényel, amelyhez nyilvánvalóan megfelelően illeszteni szükséges a működtető alrendszert is.

Azt is látni kell, hogy a társadalmi szinten jelentkező feladatok végrehajtása (igénybevétel és alkalmazás) békeidőszakban, illetve háborús időszakban alapvetően eltér egymástól.

- Békeidőszaki veszélyhelyzeti (katasztrófaszintet el nem érő) esemény kezelése az elsődleges beavatkozók feladata, szükség esetén a polgári védelem közreműködik e szolgálatok segítségével, speciális feladatok végrehajtásában.
- Békeidőszaki katasztrófák hatásai

elleni védelem az elsődleges beavatkozó szervek, a közreműködő fegyveres erők, szükség esetén a polgári védelmi, illetve más rendvédelmi szervek, szervezetek, valamint az állampolgárok polgári védelmi kötelesség alapján történő tömeges igénybevételével valósul meg.

- Háborús időszakban a fegyveres erők saját feladataikat hajtják végre, a mentési feladatokat a tömeges méretekben létrehozott polgári védelmi szervezetek végzik, míg az elsődleges beavatkozó szervek, a rendvédelmi szervek részt vesznek a polgári védelmi feladatok végrehajtásában.

A polgári védelemmel összefüggő fogalomrendszer megértése és elfogadása úgy gondolom nem sérthet érdekeket, hiszen a védekezés egységes rendszere nem épülhet egyéni érdekekre. Együttes és rendszerezett tevékenységről van szó, melynek középpontjában az állampolgárok biztonsága áll, legyen katasztrófáról vagy háborús eseményekről szó.

Irodalom:

Polgári Védelmi Alapelvek PV Vas megyei parancsnokságának tervezete

Lakosságvédelmi Alapelvek BMTP VOP Polgári Védelmi Főigazgatóságának tervezete

Ambris József pv. alez.
főosztályvezető
BM. TPVOP Védelmi Főosztály

DR. BÁNKY TAMÁS – KAMARÁS LÁSZLÓ

Tűzterjedés vizsgálata műanyag burkolatú épülethomlokzaton.

Az energiatakarékosság előtérbe kerülésének egyik, az építési gyakorlatban megjelenő formája az épületek utólagos hőszigetelésének alkalmazása. Jelenleg erre országos program előkészítése folyik. Ennek során különféle anyagú, légréssel vagy hőszigeteléssel kialakított, utólagosan szerelhető homlokzatburkolati rendszer külföldről történő behozatalára került sor.

Tűzterjedési határérték

Ami e szerkezetek tűzállósági jellemzőivel kapcsolatban alapvetően megjegyezhető, hogy az üvegezett homlokzatok továbbá a nyílásos és az éghető burkolatokkal ellátott külső falszerkezetek esetében a klasszikus értelemben vett tűzállósági határértéknek nincs meghatározó szerepe. E szerkezetekkel szemben az ún. tűzterjedési határérték követelmény a meghatározó és ezeket jelenleg az épületek színtszáma függvényében differenciáltan, az MSZ 595-3;1986 szabvány tartalmazza.

Nagymodell kísérlet

Az éghető homlokzati rendszerek tűzterjedési teljesítményének meghatározása laboratóriumi minősítéssel az MSZ 14800-6:1980 szabványban rögzített előírások szerinti "nagymodell" vizsgálattal történik.

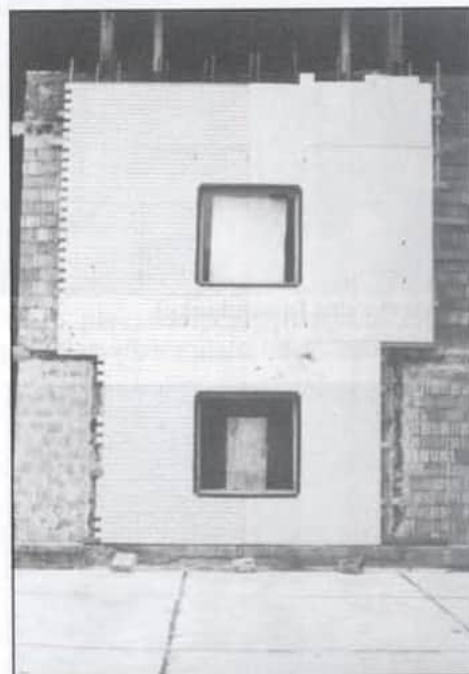
Erre a célra az ÉMI Tűzvédelmi Laboratóriumában egy háromszintes, vb. szerkezetekkel határolt vizsgálóépítmény készült. Az építmény szabad homlokzati nyílásai elé építhető 1:1 méretben a vizsgálandó függőfalszerkezet, vagy homlokzatburkolat estén a szabványos nyílászáró szerkezeteket is magába foglaló falszerkezet, legalább két szint magasságában. A nagymodell-kísérlet elvégzésének célja annak a megállapítása, hogy a természetes tűz körü-



Leverrier modell

ményei között, a homlokzati szerkezet belsejében miként terjed a tűz, vagy a tűztéri szint nyílászáró szerkezetén kitérve a tűz hatására a homlokzat hogyan viselkedik, milyen mértékben vesz részt az égésben, illetve segíti elő a tűz terjedését vertikális, esetleg horizontális irányban. Milyen körülmények és időtartam alatt következik be a tűz áttérése a következő szintre.

A tapasztalat szerint az elmúlt években a homlokzatburkolatok között különféle műanyagok is megjelentek. Ezek alapanyaguktól függően különböző éghetőségi alcsoportokba tartoztak. Az általuk képviselt veszélyhelyzet nem volt pontosan felmérhető, nem volt ismert. Ezért homlokzatburkolatként történő viselkedésük céljából nagymodell vizsgálatokra került sor az ÉMI szentendrei Tűzvédelmi Laboratóriumában. (A nagymodell vizsgálatot megelőzően természetesen meghatározásra került a burkolati anyagok éghetőségi csoportja.)



Normtex Nailite és Normtex CPR modellek

Alumínium lemez poliuretán hőszigeteléssel

Az első homlokzati tűzterjedési vizsgálat alumínium lemezzel kasírozott, poliuretánhab szigetelésű, lécvázra szerelhető panelekből összeállított burkolati rendszeren történt. (Az alkalmazott poliuretánhab – az MSZ 14800-4:1984 szabvány szerinti vizsgálatban – „könnyen éghető” besorolást nyert.) A tűzterjedési vizsgálathoz a modell kétféle rétegfelépítéssel készült. A hordozó téglafalazaton a homlokzat függőleges szimmetriatengelyétől egyik irányban a műanyag homlokzati elemek lécvázra szerelt, átszellőztetett kivitelben, a másik oldalon kiegészítő ásványgyapot hőszigeteléssel készültek.

A vizsgálatához 800 kg fenyőfa tetőlecekből kialakított famáglya szolgáltatta a tűzhatást, az alsó, ún. tűztéri szinten helyezve.

Ez a famennyiség 0,75 órás tűzidőtartamot biztosított a számított tűzterhelés mértéke 705 MJ/m²-nek felelt meg.



Tűztéri szint famáglyával



Intenzív lángkitörés a 16. percben



A nyílászárók közötti burkolat önállóan ég (18. perc)



A tesztfüggöny meggyulladt



Az ablakok közötti burkolólap lehullik (23. perc)



25. perc: a tűzhattás mérséklődik, a homlokzat nem károsodik tovább

Vizsgálati tapasztalatok.

A vizsgálat során a következők voltak tapasztalhatók:

- A láng az üvegezés kitörését követően, a tűztéri nyílászáró szerkezeten a 13. percben lépett ki.
- A 15. percben a homlokzatburkolat a felső szint parapetjén átégett a felső szint ablakkeret.
- A 16. percben az elhelyezett függöny is meggyulladt.
- A 17-18. percben a panel a nyílászáró

melletti falszakaszon is meggyulladt, a károsodott ásványgyapot táblák lehullottak.

- A 20. perctől a homlokzati felület gyakorlatilag már nem károsodott.

A homlokzatburkolat károsodása oldalirányban mérsékelt volt. A két beépített nyílászáró szerkezet közötti szakaszon csak felületi kormozódás, illetve a hő hatására bekövetkező, felületi hullámosodás, deformáció volt megfigyelhető. A kétféle kialakítású homlokzatburkolaton tűzterjedési szempontból szigni-

fikáns különbség nem mutatkozott.

Minősítés.

Mindkét homlokzatburkolati rendszerre a vizsgálati eredmények és megfigyelések alapján 0,2 óra tűzterjedési határérték volt igazolható, így azok a III-IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb 13,65 m legfelső használati szintű épületekben alkalmazhatók, a tűzszakasz határokon történő tűzgáták kialakítása mellett.



A propipropilén burkolat a hő hatására a felső nyílászáró felett is megolvadt



14. perc: a függöny meggyulladt, a burkolat égve csepeg



15-16. perc: lehulló, égő burkolat meggyújtja a tűztér alatti burkolatot is



20. perc: a kétféle homlokzatburkolat képe



A polipropilén burkolat alsó szinti és oldalirányú károsodása is teljes

A poliészter vizsgálati tapasztalatai

A poliészter anyagú homlokzatburkolati rendszer vizsgálata során a famáglya meggyújtását követő 16. percben az alsó nyílászáró üvegezésének kitörését követően intenzív lángkitörés volt megfigyelhető (4. ábra), majd a két nyílászáró közötti burkolati szakasz önállóan égett. (5. ábra) Ennek következtében a felső nyílászáró üvegezésének kitörése utáni 19. percben a megfigyelő szinten elhelyezett tesztfüggöny meggyulladt. (6. ábra) A két nyílászáró közötti burkolóelemek lehullása a 23. percben kezdődött meg, ezután további károsodás a burkolati rendszeren nem keletkezett. (7. ábra, 8. ábra) A homlokzatburkolat károsodása oldalirányban jelentéktelen volt. A két nyílászáró szerkezet közötti szakaszon teljes tönkremenetel, a felső nyílászáró feletti szakaszon pedig csak felületi kormozódás volt észlelhető.

Műanyag homlokzatburkolati rendszer.

Ezt követően két vizsgálattal egy műanyag homlokzatburkolati rendszer család tűzterjedési határértékének meghatározására került sor. (Az első vizsgálatnál „nehézsen éghető” anyagú poliészter burkolóelemek (Leverrier) kerültek felszerelésre a hordozó téglafal szerkezetre, a második vizsgálat alkalmával a vizsgálati modell – ismételtelen – kétféle rétegfelépítésben, „közepesen éghető” habosított PVC-ből

(Normtex CPR) és „könnyen éghető” polipropilénből készült (Normtex NAI-LITE).

Mindhárom burkolati rendszer fa lécvázra volt felszerelve. (1. és 2. ábra) Mivel a Megrendelő alkalmazási területként eltérő szintszámú épületeket jelölt meg, az első vizsgálat során a 0,75 órás normatív tűzidőtartamnak megfelelő 705 MJ/m², a második alkalmával a 0,5 órás normatív tűzidőtartamot biztosító 528 MJ/m² tűzterhelés került alkalmazásra. (3. ábra)

Minősítés

E burkolati rendszer – a vizsgálati tapasztalatok alapján – a korábbi vizsgálat ellenőrzött poliuretánhabos panelekből készült burkolattal azonosan volt értékelhető. Így az alkalmazási terület is azzal megegyezően került meghatározásra.

PVC és polipropilén vizsgálati tapasztalatai

A következő vizsgálathoz habosított

Vizsgálati eredmények

| Szerkezeti leírás (anyagtípus) | éghetőségi csoport az MSZ 14800-3/4 szerint | a szabványos minősítő vizsgálat során alkalmazott tűzterhelés (tűzidőtartam) | homlokzati tűzterjedési határérték az MSZ 14800-6 szerint | alkalmazási terület |
|---|---|--|---|--|
| – Poliuretánhab hőszigetelésű homlokzati panel – légréssel – ásványgyapot hőszigeteléssel | „könnyen éghető” ¹ | 705 MJ/m ² (0,75 óra) | 0,2 óra | III-IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb 13,65 m legfelső használati padlószintű épületek |
| – poliészter anyagú homlokzati burkolat (Leverrier) | „nehezen éghető” | 705 MJ/m ² (0,75 óra) | 0,2 óra | III-IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb 13,65 m legfelső használati padlószintű épületek |
| – habosított PVC anyagú homlokzati burkolat (Normtex NAICITE) | „közepesen éghető” | 528 MJ/m ² (0,5 óra) | 0,2 óra | III-V. tűzállósági fokozatú, legfeljebb kétszintes + tetőtérbeépítéses épületek |
| – polipropilén anyagú homlokzati burkolat (Normtex NAICITE) | „könnyen éghető” | 528 MJ/m ² (0,5 óra) | homlokzati tűzterjedési határértékkel nem rendelkezik | egyszintes, vagy legfeljebb olyan kétszintes épületek, ahol a két egymás feletti szint azonos használati egységet alkot. |

1 Megjegyzés: Az éghetőségi vizsgálatot a... em ez kísérés nélkül... em en végeztük el, így a besorolás a pur habra vonatkozik!

PVC-ből és polipropilénből készült elemekből került kialakításra a vizsgálati modell. A kétféle burkoló anyag egy modellfalra lett felszerelve, a falszerkezet szimmetriatengelyétől jobbra, illetve balra.

A vizsgálat során a kétféle anyag tűz hatására történő viselkedése jól megfigyelhető különbséget mutatott. A polipropilén anyagú homlokzati elemek a tűztéri ablak üvegezésének kitörését követően szinte azonnal megolvadtak a két nyílászáró között és a felső felett is. (9. ábra) Ezen a homlokzatszakaszon a 14. percben a megfigyelő szinten elhelyezett tesztfüggöny begyulladt. (9. ábra) Ugyanakkor a polipropilén burkolat égve csepegése is megfigyelhető volt. Az égve csepegő anyag „visszagyújtotta” a tűztéri szint parapet burkolatát (11. ábra) A 20. percre a lehulló homlokzati burkolat égő anyaga a burkolat égését oldalirányban is elősegítette. Egyidejűleg jól megfigyelhető volt a habosított PVC-ből készült homlokzati szakasz relatíve kedvezőbb viselkedése.

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható volt, hogy a kétféle hom-

lokzati burkolat viselkedése között szignifikáns az eltérés.

A polipropilén anyagú burkolat károsodása (égése, olvadása) már a vizsgálat 7. percében megkezdődött. Ezen a homlokzatszakaszon már a fa tartóbordázat égése is folytatódott, amikor a habosított PVC anyagú burkolat károsodása még mérsékelt volt. A polipropilén anyagú burkolat égve csepegése a homlokzati fokozott tűzveszélyességét mutatta. A homlokzati burkolatok károsodása mindkét esetben oldalirányban is megfigyelhető volt, a két beépített nyílászáró közötti és a felső nyílászáró feletti szakaszon is teljes tönkremenetel volt. (13. ábra)

Alkalmazási területek

A vizsgálati eredmények és a megfigyelt tűzterjedési jellemzők alapján az egyes burkolati rendszerek alkalmazási területe – a teljesítmény kategóriák figyelembevételével – a következő differenciálás szerint került meghatározásra:

- a **poliészter** anyagú burkolati rendszer.

III-V. tűzállósági fokozatú, legfeljebb 13,65 m legfelső használati padlószintmagasságú épületek;

- a habosított **PVC** anyagú burkolati rendszer

III-V. tűzállósági fokozatú, legfeljebb kétszintes + tetőtérbeépítéses épületek;

- a **polipropilén** anyagú burkolati rendszer

egyszintes, vagy olyan kétszintes épületek, ahol a két egymás feletti szint azonos használati egységet alkot (pl. kétszintes, egylakásos családi ház).

Dr. Bánky Tamás tudományos osztályvezető
Kamarás László tudományos főmunkatárs
ÉMI Tűzvédelmi Osztály Budapest

Gépezetes tolólétra kontra emelőkosaras jármű?

Az ezévi hannoveri Interschutz vásár létra és emelőkosaras gépjárműterjedését közelebbről szemlélve óhatatlanul felmerül a címben feltett kérdés.

Gépezetes tolólétrák

A hazánkban ismert német *Magirus* és *Metz* mellett megjelent a francia *Camiva* és *Riffaud*, az angol *Simon* és az Egyesült államokbeli *Emergency One*.

A legnagyobb érdeklődést mégis a *Magirus*-nak a vásárig a legnagyobb titokban tartott világbajnoksága, a *Vario CC* váltotta ki. Nem véletlenül, hisz az emelőkosaras járművek taktikai felhasználásának eddigi előnyeit hivatott ez a létra ellensúlyozni.

A DLK 23-12 *Vario GL CC* névre keresztelt jármű ugyanis öt létratagból áll, amelyből az ötödik 3,5 méter hosszú létraclem a negyedik tag végéhez egy csuklón keresztül csatlakozik. A létravégen lévő kosár így 75 fokos szögben mozgatható, s ezzel a létrák számára eddig megoldhatatlan mentési feladatok sem okoznak problémát. Tetőtérbeépítések, teraszos épületek, takart épületrészek válnak megközelíthetővé, új bevetéstaktikai lehetőségeket teremtve a létrák számára.

A 14000 kg súlyú, 3,1 m magas járművet teljesen automatizált, számítógépezérlésű rendszer működteti és ellenőrzi.

A gyorsaság mindenek fölött! A kosár automatikusan áll be működési helyzetbe és percek alatt éri el a 30 m-es magasságot. Személyek mentésénél a stabilan tartható kosár révén a beszállás problémamentes. A manőverezés biztonságát szavatolja és védi a létrakosarat a beépített érintkezés biztosító. A magasból való mentés napi tapasztalataiból kiinduló tervezés a létrakosáron látható leginkább.

A kosárra *aszimmetrikusan elhelyezhető egy hordágytartó*, amely 36 fokban elfordítható. Úgy van kialakítva, hogy a tűzoltó mellett még a mentőorvos és a mentőápoló is korlátozás nélkül dolgozhat. Tűz esetén a horizontálisan +/-30 fokban, vertikálisan +/-60 fokban mozgatható sugárcső helyezhető el a többfunkciójú tartóra. Úgyancsak ide rögzíthető az ön-



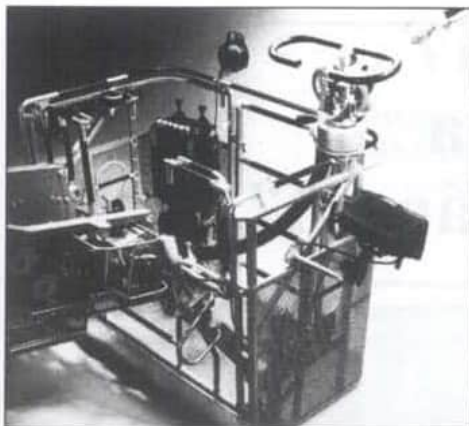
Az utolsó létratag előnye

mentő készülék.

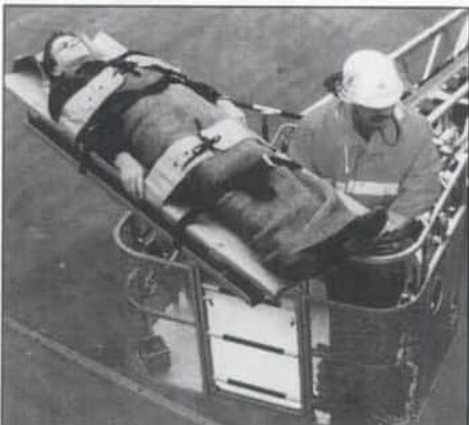
A munkaterület megvilágítását és az elektromos berendezések áramellátását a létrában vezetett kábel szolgálja. 3 db. 220 V-os és 1 db. 380 V-os csatlakozási lehe-

tőség akár több 1000 W-os halogén fényszóró működését is lehetővé teszi.

A járműbe épített *automatikus szintszabályozó* lehetővé teszi, hogy a 7 fokos szögben /12,3 %/ álló jármű létra-



Magirus: Kosár teljes „fegyverzetben”



Mentés az egy mozdulattal felhelyezhető hordágytartóval



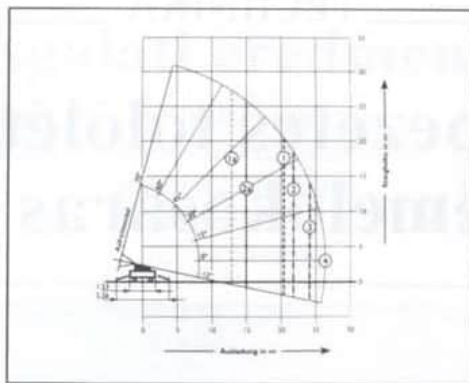
A fokozatmentes kitémasztással szűk terekben is működőképes a Vario CC.

szerkezete automatikusan vízszintbe áll. Ezt a funkciót a létra teljes működési körében - 12 foktól + 75 fokig biztosítja.

A Metz cég a PLC technikával (*Program Logik Control*) jelentkezett, amely a működésvezérlés és -ellenőrzés legfinomabb módját teszi lehetővé.

Emelőkosaras járművek

Az emelőkosaras járműveket kiállítók: a német *Wumag*, a *Schwing*, az *Atlas*



A Magirus lehetőségei:

1. 2 fő (180 kg) a kosárban
2. 1 fő (90 kg) a kosárban
3. 1 fő (90 kg) a létracsúcson
4. Hídterhelés, a létravég feltámasztásával, 8 fő



Camiva: automatikus szabályozás



Metz létra, döntött helyzetben



Simon létra Tatra alvazon. Helyigényes kitémasztás



A Bronto emelő-létra kombinációja

és a Decker mellett a finn Brontó Skylift és az angol Simon.

A németek újdonságai a kombinált járművek voltak. A Schwing cég MAN alvázra szerelt járművének 26 m magasra tolható kosara 300 kg-ig terhelhető. A járműbe épített normál, ill. magasnyomású szivattyút egy 1500 l-es víztartály és ugyanekkorra habtartály szolgálja ki.

Az Atlas 18 m magas kosaras járművébe épített 2000 kg-os portartály szolgálja a tűzoltást.

Ebből is jól látható, hogy a német koncepcióban az emelőkosaras járművek főként a tűzoltási beavatkozást szolgálják, míg a létrák kitüntetett feladata a mentés. Ennek megfelelően Nagy-Britanniával és Skandináviával ellentétben az emelőkosaras járművek a német piacon kevésbé elterjedtek, inkább a vállalati tűzoltóságoknál vannak szolgálatba állítva.

A világ vezető gyártója a tamperei Bronto Skylift járművein már a két koncepció /mentés és tűzoltás/ egyidejű kielé-

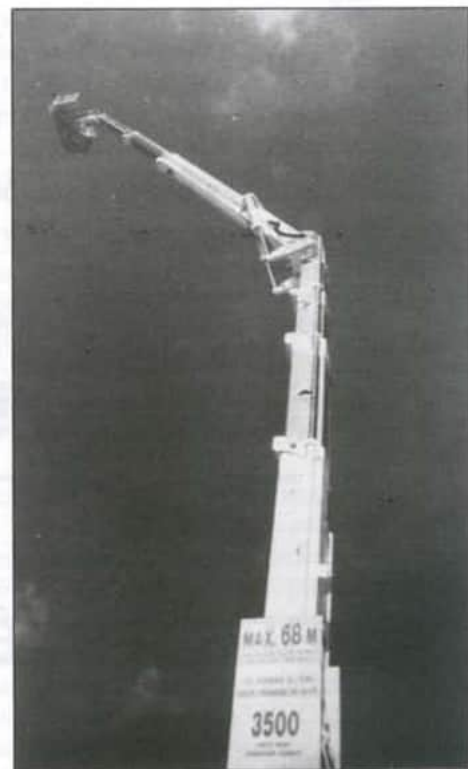
gítésére való törekvés figyelhető meg. A teleszkóptagok mellett elhelyezett létrtagok már a személyek biztonságos lementését is lehetővé teszik.

A 30 m-re kitolható emelőkosár 270 kg-ig terhelhető. A jármű hossza a létrák számára megengedett max. 10 méter alatt van, a súlya azonban felette (16000 kg). Ez a megoldás mindenképpen érdekes alternatívája lehet a gépezetes toló-létráknak.

Ugyancsak a Bronto állította ki a világ leghosszabb emelőkosaras járművét. A 68 m-es Mercedes alvázra épített berendezés mégsem élvezheti sokáig büszke címét, mert a gyárban már tervezés alatt van a 72 m-es testvére.

Közeledés a koncepciókban

A két legnagyobb gyártó törekvéseiből a magasból mentés és a tűzoltás egyidejű végrehajtására való törekvés olvasható ki. A Magirus az ötödik csuklótag beépítésével a létrák manőverezési lehetőségeit tágította ki úgy, hogy ezzel egyidejűleg az életmentés technikai feltéte-

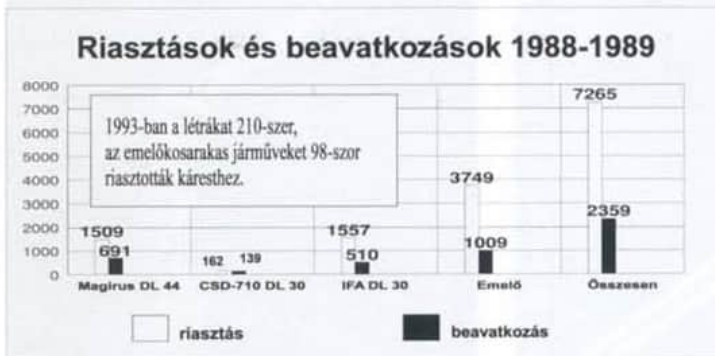


Bronto: a legnagyobb

leinek megteremtésében is előrelépett.

A Brontó által oldalsó létrtagokkal gyártott emelőkosaras járművek pedig a mentési utat biztosítják az egészséges mentendő személyek számára. Mindez a két járműtípus technikai koncepcióinak közeledésére utal.

Magasból mentés: hazai helyzetkép



Beszerezési időszakok

A magasból mentő különleges szerek megjelenése az ország "emelkedésével" a középmagas épületek elterjedésével hozható összefüggésbe. A 10 emeletes lakóépületek elsősorban a nagyobb városokban jelentek meg, s kísérőjük a CSD-710 DL 30 gépezetes tololétra volt. Közülük a legfiatalabb ma is működő 1972-ben a legidősebb 1969-ben lett rendszerbe állítva.

Az azt követő 1975. és 1979. közötti időszakban szerezték be a Magirus DL-44 típusú létrákat, amelyek a magasabb házaknál történő mentésre is alkalmasak, liftmegoldásuk révén mentési kapacitásuk lényegesen nagyobb.

Az 1975-1979. közötti időszakban a kisebb településekre IFA DL-30-as létrákat vásároltak.

Az IFA DL-30-as létrák újabb hullámát 1987. és 1989. között hozták be. Ez a 30 db. létra számszerűségében a legnagyobb magasból mentési fejlesztés az országban.

Az IFA létrák második hullámával párhuzamosan - amelyek beszerzését elsősorban az árak motiválta - koncepcióváltás is megfigyelhető. 1985- és 1990. között kerülnek az országba a Simon emelőkosaras gépjárművek.

A mai helyzet

A CSD. 710-es létrák 22-25 évesek üzembiztonságuk erősen leromlott. A meglévő 10-ből 6 mellett - a megyeszékhelyeken - emelő is rendszeresítve van, így itt rendszerint az emelőt vonultatják. Jelenleg Székesfehérváron és Egerben - ahol több középmagas-, magasépület van - csak korlátozottan használható létraszert van készenlétben.

A Magirus 44 m-es létrák 13-19 évesek. Ezek üzembiztonsága még megfelelő, kisebb gondok a létramű meghibásodásából adódnak.

A legnagyobb számban; 54 db, 30 m-es IFA létra van készenlétben. Ezek taktikai alkalmazhatósága erősen korlátozott. Több helyen pedig a működési területen nincs középmagas épület.

A kisebb városokban a létraszert vonulása, kihasználtsága a középmagas épületek megléte mellett is alacsony, így ott a kezelőlétszám párhuzamosítással, az éppen szükséges szerrel vonul.

A 17 db. 30-40 m-es Simon emelőből elsősorban a megyeszékhelyeken találhatóunk. Taktikai alkalmazhatóságuk, manőverezési képességük a nálunk használatban lévő létrákhoz viszonyítva hatásosabb. A Paksi Atomerőmű RT. tulajdonában van 1 db. 60 m-es Simon emelő.

Ifa: a habképzőberendezés tisztítása

Még ma is nagyszámban működik Ifa gépjárműfecskenő az országban. A habbal oltás utáni újabb működtetés gyakran kudarcba fullad. Az ellenőrző megállapítása: leragadt a szelep, nem volt megfelelő a tisztítás. A végrehajtó kérdése: mikor megfelelő a tisztítás? A védelem válasza: ez a cikk!

Hogyan mérjük?

A habképzőanyag korrozív hatása és a későbbi működés biztosítása miatt a habképzőberendezést minden bevetés után alaposan át kell mosni.

Különösen veszélyeztetett részegységek:

- a habbekeverő szivattyú
- a biztonsági szelep
- az automatikus habkeverő.

A csővezetékéből a habképzőanyag maradéktalanul nem távolítható el, de egy alapos tisztítás jó hatásfokkal védi meg a berendezést. A cél a gazdaságos és optimális tisztítás.

Mivel a habképzőanyag alapvető szerepe a víz felületi feszültségének csökkentése, a vízben lévő szennyezőanyagok mennyisége kézenfekvő módon a kijövő mosóvíz oldat felületi feszültségével minősíthető.

Teljes mosás

Hagyományosan valamennyi szelepet megnyitva mosatjuk át a habrendszer.

Ezért a tisztítás hatásfokának megállapítása érdekében több fázisban mérték a berendezésekből kikerülő víz felületi feszültségét, amit összehasonlítottak a tiszta csapvíz mérési adataival.

A mosási idő és a felületi feszültség

| mosás idő (perc) | tenziometeren mért skála | az oldat felületi feszültsége (mN c/m ¹) |
|------------------|--------------------------|--|
| 5 | 36 | 43,68 |
| 10 | 40 | 48,53 |
| 15 | 42 | 50,96 |
| 20 | 44 | 53,38 |
| 25 | 47 | 57,02 |
| 30 | 50 | 60,66 |
| 35 | 55 | 66,73 |
| 40 | 63 | 76,44 |
| 45 | 63 | 76,44 |
| 50 | 63 | 76,44 |
| csapvíz | 67 | 81,29 |

A kapott értékek alapján a víz felületi feszültségének csökkenésével nő a habképzőanyag koncentráció a mosóvízben és fordítva.

A kérdés az volt, melyik az az időpont, amellyel egy kielégítő mosóvízminőség elérhető.

E módszer segítségével különböző technológiákkal mérték egy TLF 16 W 50 adatait. (Mivel a TLF 16. W. 50. az LF. 16 W 50 és a TLF 16 W 50 GMK. habrendszere közel azonos, így a

kapott értékek ezekre is értelmezhetők).

A táblázatból látható, hogy 40 perc után érték el a legjobb felületi feszültségértéket, amely kb. 1600 liter víz felhasználását jelenti.

Mosás szivattyúval

Ezt követően a habrendszer átmosását elektromos szivattyúkkal végezték el.

A következő értékeket kapták:

| mosási idő (perc) | tenziometeren mért skála | az oldat felületi feszültsége (mN c/m ¹) |
|-------------------|--------------------------|--|
| 5 | 30 | 36,40 |
| 10 | 32 | 38,82 |
| 15 | 32 | 38,82 |
| 20 | 48 | 58,24 |
| 25 | 48 | 58,24 |

Az eredmény 25 perc után nem kielégítő, ami megmutatja, hogy ez a technológia nem hatékony. Világossá vált, hogy a hosszú mosási idő és a nagy vízmennyiség nem vezet sikerre.

Elsődleges jelentősége van tehát annak, hogy az oltás befejezése után ne kezdjük meg a kimosást, hanem a csővezetékéből előbb engedjük kifolyni a maradék habképző anyagot.

Ezzel a habképző anyag koncentráció azonnali csökkentése mellett elkerülhető a felesleges vízfelhasználás és a környezet-szennyezés.

A habképzőanyag koncentráció további csökkentése érdekében egy elektromos szivattyút a szívóvezetékre csatlakoztattak, mihelyt a C kupakkapcsot a töltővezetékéről és a C kupakkapcsot a habképzőanyagtartály alatt lekapcsolták. (Ez utóbbi a TLF 10 W 50 GMK-nál nincs).

Az elektromos szivattyú csak rövid ideig volt bekapcsolva, míg a töltővezetékéből a tartály alatti tololár D csatlakozóján víz jött ki.

Fontos ez a lekapcsolási folyamat, hogy a vezetékek kiürülhessenek.

Ebből eredően ennek ki kell terjednie a csővezetékek azon részére is, amely egyébként nem esik a mosási folyamat útvonálába. (pl. olyan vezetékek, amelyek végén elzáró vagy kupak kapocs van). Ha hosszú mosási idő után is habképzőt tartalmaz a csővezetékéből kiáramló mosóvíz, ennek oka többnyire a le nem engedett vezeték részekre vezethető vissza.

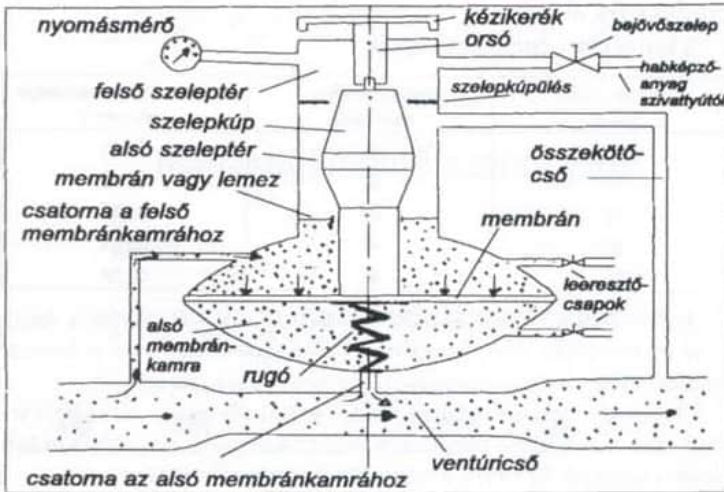
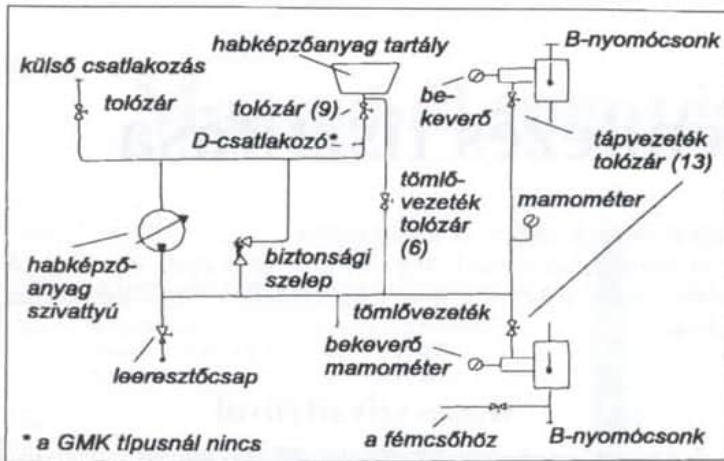
A többszöri kimosás csökkenti a habképző anyag koncentrációt, mégis célszerűnek látszik az egyszeri kimosással való megoldás.

Szakaszos mosás

A következő kísérletnél a mosási folyamatot szakaszokra osztották.

A szakaszolás:

- a csővezetékek,
- a habbekeverő adagoló berendezés,



- a biztonsági szelep és
- a membránkamra.

A membránkamra a legkorrózióveszélyesebb része a habtechnikai berendezéseknek.

A korrózió következtében az alumíniumházban a felső és az alsó - membránkamrához vezető - csatornák bezárulnak, és ez az automatikus habbekeverő kieséséhez vezet, amelynek funkcióbiztonsága a membránkamra megkülönböztetett mosásával lényegesen növelhető.

A kezelőnek egyszerű módon lehetősége van e funkcióbiztonság ellenőrzésére, azzal, hogy megfigyeli a membránkamra leeresztő csapjainál kifolyó folyadékot. Ha itt nem tiszta víz folyik, akkor szét kell szerelni és kitisztítani.

A mosásnál különleges szerepet játszik a biztonsági szelep. Az 1984-ig gyártott TLF 16 W 50-nél (Vegyes építési mód) a biztonsági szelep mosása nem történhet a járműmotoron keresztül. A járműszivattyúval történő mosásnál a szükséges nyitónyomás 1,3 MPa, amelyet a tápvezeték tolozár lezárásával érünk el, de a nyomás a biztonsági szelep mindkét oldalán emelkedni fog, aminek következtében az nem nyílna ki.

Ezért technológiai megoldás a biztonsági szelep elektromos szivattyúval történő mosásához nem található.

A habbekeverő mosáshoz történő lezárás után a külső csatlakozáshoz kapcsolunk egy szívócsövet és egy víztartályból a biztonsági szelep mosáshoz a vizet kiszívjuk. Semmi esetre sem szabad az elektroszivattyúból jelentős nyomással az öblítést végrehajtani. Ugyanis a habbekeverő szivattyú nyomásával együtt egy megengedhetetlenül magas nyomásnövekedés lépne fel a csővezetékben. Ezzel szemben a TLF 16 W 50 GMK-nál a

biztonsági szelep kimosása semmilyen problémát nem jelent. A kezelő a biztonsági szelepet a szivattyútérben a középső emelőkarral megemelheti és ezen keresztül kimoshatja azt.

Elektromos szivattyúk

Az optimalizált mosási öblítési technológiánál az elektromos szivattyúk széles skálája számításba jöhet, ahol csak alacsony víznyomás és egy kis vízmennyiség (összesen 350-400 liter) szükséges.

Előzőleg a járműszivattyút meg kell indítani. Ez a típus a legtöbb tűzoltójárműben megtalálható. Az elektromos szivattyúhoz a nyomás kilépésnél egy „D” kapcsolót kell csatlakoztatni, amely egy mosóvezetékhez (5 méter hosszú D tömlő) kapcsolódik.

Tűzcsap hálózat

A tűzcsaphálózatot is felhasználhatjuk a habberendezés kimosásához. Az öblítés minőségét a víz hőmérséklete lényegében nem befolyásolja. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a mosás megkezdésekor a becsatlakozó (tápvezeték) tolozár ne legyen lezárva, megelőzendő a víznek a vízvezeték-hálózatba való visszatörölődését.

A biztonsági szelep kimosása ugyanúgy ahogy az elektroszivattyúnál egy tartályból való kiszívással történhet, a megengedhetetlenül magas nyomás megakadályozása érdekében.

A fent vázolt öblítési technológia következtében a mosás ideje 50 percről 30 percre csökkent.

A legfontosabb összehasonlító adatok

| gépjármű típus | teljes mosás | | | | szakaszos mosás | | | |
|----------------|--------------|------------|----------------|-----------|-----------------|------------|----------------|-----------|
| | mosási idő | motor műk. | hajtóag. fogy. | víz fogy. | mosási idő | motor műk. | hajtóag. fogy. | víz fogy. |
| TLF 16 W 50 | 50 p | 40 p | 9,2 l | 1600 l | 30 p | 2 p | 0,5 l | 300 l |
| LF 16 W 50 | 50 p | 40 p | 7,5 l | 1600 l | 30 p | 2 p | 0,5 l | 300 l |
| TLF 16 V 50 | 50 p | 40 p | 9,2 l | 1600 l | 30 p | - | - | 300 l |
| GMK | | | | | | | | |

Mikor tiszta a habrendszer?

A kérdés mindezek alapján megválaszolható. Akkor tiszta, ha a víz felületi feszültségértékei megközelítik a tiszta víz értékeit. Ez pedig szakaszos mosással érhető el a leggazdaságosabban. Az egyes szakaszok optimális mosási idejét a kutatók által készített táblázat mutatja.

Optimális mosási idők

| szakasz | mosási idő (perc) | a tensiometer skála | az oldat felületi feszültsége/mN cm ⁻¹ |
|--------------------|-------------------|---------------------|---|
| adagoló berendezés | 5 | 48 | 58,24 |
| bal membrán kamra | 2-3 | 55 | 66,73 |
| jobb membrán kamra | 2-3 | 58 | 70,73 |
| biztonsági szelep | 2 | 60 | 72,80 |

Az Unser Brandschutz és az Ifa gépkönyv nyomán

Habrendszer mosási technológia

(IFA TLF 16 W 50 GMK típ. gépjárműfecskenő)

1. Előfeltételek

- A habképző tartály tolozárának lezárása.
- A töltővezeték bemenő tolozárának lezárása.
- A C kupakkapocs felcsatolása a töltővezetékre.
- A szívóvezeték mindkét tolozárának elzárása.
- A leeresztő csapok lezárása.
- A gyorselzáró szelepnek a gyorsbeavatkozó berendezésen való elzárása.
- A vízágúhoz vezető vezeték elzárócsapjának lezárása.
- A tápvezeték tolozár lezárása.
- Habbekeverő 5 %-on, D elzáró nyitott állapotban.

2. A habképzőberendezés kiürítése

2.1. A szívóvezeték kiürítése

- a C kupakkapocs lekapcsolása a külső csatlakozóról,
- a vödröt a vezeték alá helyezni,
- tolozár nyitása és a habképzőanyag felfogása.

2.2. A nyomóvezeték kiürítése

- vödröt állítunk a habképzőanyag szivattyú vízleeresztő csapja alá
- kinyitjuk a vízleeresztő csapot és a maradék habképzőanyagot felfogjuk.

3. A habképzőberendezés kimosása

- A gépjármű mosószivattyújának D tömlőjét a külső peremvezetékre csatlakoztatjuk.
- A C kupak kapcsot a töltővezetékéről lekapcsoljuk.
- A gépjármű mosószivattyúját bekapcsolni, röviden átmosatni és ismét kikapcsolni.
- A gépjármű szivattyújának D tömlőjét lekapcsolni, a habvezetékét kifolyatni és ismét felkapcsolni.
- A C kupakkapcsot a töltővezetékre felcsatlakoztatni.
- A bekeverőszivattyú vízleeresztő csapját zárni.

4. A csővezeték, a habbekeverő és a biztonsági szelep kimosása

- A külső csatlakozó tolozárát kinyitni,

- A bekeverőtömlőt lekapcsolni,
- A felső szeleptér vízleeresztő csapját kinyitni,
- A gépjármű mosószivattyúját bekapcsolni és kb. 5 percig járatni,
- közben a biztonsági szelep középső emelőkarját felemelni,
- Kijáratás után a bemenő tolozárát elzárni.

5. A membránkamra kimosása

5.1 A szivattyú kivezetés kimosása

- B kupakkapcsot mindkét nyomócsonkról eltávolítani,
- a tartályszelepet kinyitni,
- mindkét szivattyú kimenetet rövid időre kinyitni és a habképző anyag maradékot kiöblíteni,
- a „B” kupakkapcsot ismét felkapcsolni,
- a tartályszelepet lezárni.

5.2. A felső és az alsó membránkamra kimosása

- A gépjárműszivattyú D nyomótömlőjét a szivattyú kivezetés D zárócsatlakozójára kapcsolni,
- mindkét membránkamra vízleeresztő csapját kinyitni,
- a gépjármű mosószivattyúját bekapcsolni és kb. 3 percig (járatni) öblíteni,
- ezt követően a másik bekeverőt hasonló módon kimosni.

6. Víztelenítés

- A mosási folyamat után valamennyi habtechnikai berendezés és a szivattyú víztelenítése,
- ezt követően minden víztelenítőcsap lezárása és a bekeverőtömlő csatlakoztatása,
- a gépjárműfecskenő bevethetővé tétele.

Külföldi lapszemle

Új veszélyek, új válaszok

Műanyagtüzek és veszélyük*(Brandschutz 1993/1.: Kunststoffbrände und dioxinbildung)*

Műanyagot érintő tüzeknél a tűzoltóság nem tudja, hogy valójában milyen anyag ég. Szinte valamennyi esetben fulladást okozó CO-val, illetve CO₂-vel kell számolni. Egyes esetekben azonban nitrogénvegyületek és ebből keletkező ciángáz, halogéntartalmú gázok is a füstgázba kerülnek. Ezek a PTFE-ből és a PVC-ből származnak. A PVC égése a tüzeknél azért veszélyes, mert dioxin és furán keletkezhet. Ezek kombinációjánál számos vegyület nem mérgező, de mindig fennáll a veszély az úgynevezett Sevesó-méreg keletkezésére. APCDD (poliklorozott-dibenzo-dioxin) és a PCDF (furán) azért is veszélyesek, mert kötődnek a koromhoz.

Műanyag újrahasznosítás*(Brandschutz 1994/2.: Kunststoffrecycling / Neues Gefahren für die Feuerwehr?)*

Az újrahasznosítás új tűzvédelmi problémákat is jelent. A nagy mennyiségű hulladék feldolgozása, hőenergiává való átalakítása során új technológiai problémákkal és nagy tűzterheléssel kell számolni különösen a szortírozás, granulálás során. További nehézségeket okoznak az adalékanyagok és a keletkező káros anyagok (dioxin, furán). A tűz megelőzés és kárelhárítás ezért itt speciális megoldásokat igényel, amelyhez megfelelő jogi szabályozás szükséges.

Sertéspestis-vírusok veszélyben*(Face au risque 1993/dec.: Alerte an Zoopole)*

Egy szombati nap hajnalán a 4500 négyzetméter alapterületű kutatólaboratóriumban tűz keletkezett. 5.30-kor az áramkör zavara volt az első figyelmeztető jel, de az egyetlen éjjeliőr ennek nem tulajdonított jelentőséget. Az épületből kiáramló füstre egy járókelő figyelte fel, s riasztotta a tűzoltóságot. A 6.05-kor kiérkező tűzoltók félóra alatt eloltották a lángokat. A tűz így csak a mosóhelyiség-

ben pusztított, s sikerült megakadályozni a sertéspestis-vírusokat tároló helyiségekre való átterjedését. A vizsgálat megállapította, hogy a füstérzékelők nem léptek működésbe, így a füst az egész laboratóriumban szétterjedve - az elektronikai berendezésekben - óriási károkat okozott.

Csavargyártás*(Brandschutz 1993/1.: Bergkamen: "Brent Schraubenfabrik")*

A Dortmundtól északra fekvő ipartelepén a háború utáni legnagyobb tűz semmisítette meg a helyi csavargyár termelő- és raktárcsarnokát, irodarészét. A tűz oka, egy, a kompreszorteremben bekövetkezett hiba volt. A láng pillanatok alatt elterjedt, személyi sérülés nem történt. Az érintett terület 12000 négyzetméter. Az oltást nehezítette a nagy hőség. A tűz délelőtt keletkezett (10,52) és 19,00-kor a beavatkozó egységek, a tűz-őrség kivételével elvonulhattak a színhelyről. A tüzesetnél összesen 226 személyt kellett bevetni 6 tűzoltóságtól és 34 különböző tűzoltójárművet, továbbá 250 B- és 107 C-tömlőt a vízellátáshoz. Mivel a tűz a május 1-jei munkaszüneti napon keletkezett, mindössze két karbantartó volt az üzemben és ennek köszönhetően sérülés, haláleset szerencsére nem történt.

Hogyan alszik a tűzoltó?*(Archives des Maladies Professionnelles 1993/7)*

A francia folyóirat vizsgálja az alvás közbeni légzéskimaradás tüneteit és következményeit. A tünetegyüttes annak a következménye, hogy alvás közben légzéskimaradás következik be, ami a rossz minőségű alvás miatt nappali aluszékonyságot okoz. Ennek jelentőségét gyakran alábecsülik, ugyanis ez az éberségi zavar alkalmassági problémákat vehet fel bizonyos munkahelyeken.

A cikk egy tűzoltó konkrét esete kapcsán vizsgálja munkára való alkalmassá-

gát, tekintettel a munka különös veszélyességére.

Az epideminológiai adatok alapján ez a tünetegyüttes a lakosság kb. 1 %-át érinti. A tanulmány megállapítása szerint a „biztonsági” munkahelyeken, ilyen szempontból is, indokolt előzetes szűrővizsgálatot végezni.

Inergen a gyakorlatban*(VFDB Zeitschrift 1994/3.: Inergen Löscht Brand)*

A Total Walther cég Inergen oltóanyaggal telepített beépített oltóberendezése első alkalommal demonstrálta immár valódi tűznél is hatékonyságát.

Egy svájci áruházlánc számítógépközpontjában 1994. március 5-én kitört tüzet az oltóberendezés hatékony működése gyorsan eloltotta, s ezzel milliós károkat előzött meg. Az utólagos vizsgálat megállapítása szerint a lángnyomok 1,8 m magasan látszottak a falon, ennek ellenére - a helyiség gyors elárastásának köszönhetően - a tűz pillanatok alatt kialudt. A tűz keletkezési helye közvetlen közelében lévő új több millió dollár értékű számítógép sértetlen maradt. A tüzet követően a központ valamennyi funkciója tovább működött.

Az Inergen gázai ugyanis környezetbarátok és nem korrozívak, mivel az égési reakcióban nem vesznek részt.

HOCKNÉ NAGY ILONA

Veszélyhelyzet kezelés Dániában

1992 végéig Dániában a Tűzoltóság az Igazságügyi Minisztérium, a Polgári Védelem a Belügyminisztérium hatáskörébe tartozott és főleg háborús időszak feladatokkal foglalkozott.

Az utóbbi években azonban a Polgári Védelmi Testület magára vállalt egy sor békeidőszaki kötelezettséget, mint például a környezeti balesetek elleni felkészülést. A Testület igen fontos regionális támogató erővé vált a városi tűzvédelem részére is.

Az új Készültségi Törvénnyel, amely 1993. január 1-jén lépett érvénybe, a Tűzoltóság és a Polgári Védelem egybeolvasott kormányzati és városi szinten a Belügyminisztérium égisze alatt, az új Szükséghelyzet Kezelő Ügynökség nevű szervezetben összegeződött. Regionális szinten korábban a PV Testület (hadtest) 6 kaszárnyában működött. A testületet most Nemzeti Mentő Testületnek nevezik, és a kaszárnyák új neve Regionális Mentő Centrumok.

A dán polgár számára az átszervezés leginkább látható része a városi tűzoltóság és a polgári védelem egybeolvadása. Ezen a szinten az új szervezetet most városi mentési készülségnek nevezik. Két főnökség helyett (egy békeidőszaki és egy háborús időszak) most csak egyetlen létezik, mégpedig a városi mentő készülség vezetője.

Városi mentési készenlét (készülség)

E szervezet fő kötelezettsége a leggyakrabban előforduló általános veszélyek kezelése mint például tüzek, mentési műveletek, környezeti balesetek mértékének csökkentése. Mind a 275 városi jogú településnek a Készültségi Törvény értelmében mentési szolgálattal kell rendelkeznie.

A Törvény azonban lehetővé teszi a kisebb városi jogú helységeknek ezen feladat közös megszervezését. A szolgálat munkatársai teljes- és részmunkaidőben egyaránt foglalkoztathatók.

Egészségügyi Mentő Szolgálat

Semmilyen speciális törvénykezés nem írja elő a mentő szolgálat létét. Azonban az Egészségügyi Törvény a megyei adminisztrációra hárítja a felelősséget azért, hogy megfelelő mentő kapacitással rendelkezzen a békeidőszaki betegszállítási feladatok ellátására.

A század eleje óta a mentő szolgálatot Dániában egy magán társaság biztosította -, amelynek, egy részét most egy biztosító társaság birtokolja. 14 megyével áll szerződésben és működteti ma is ezt a szolgáltatást. A körülbelül 800 darab mentőautó a társaság saját állomásain tartózkodik az egész ország területét behálózva.

Kórházak

Néhány kivétellel a megyei adminisztrációk felelősek a kórházakért. A Veszélyhelyzet Kezelő Ügynökség és a kórházi szervek között folytonos együttműködés áll fenn katasztrófa készenlétre.



Túlélők után kutatva

Nagy balesetek bekövetkezésekor a kórházak orvosi csoportot küldenek a helyszínre.

Regionális Mentési Központok

A hat központ kiképzési és működési bázisként szolgál a Nemzeti Mentési Testület számára. Ez a Testület egyedülálló a besorozott alkalmazása tekintetében, akiknek 6 hónapon keresztül kötelező szolgálatot kell teljesíteni.

A Testület békeidőbeli létszámát 200 hivatásos és nem hivatásos köztisztviselő és 600 sorállományú alkotja, így minden regionális központ kb. 100 besorozott kiképzését vállalja magára.

Minden központ rendelkezik egy szolgálattételi egységgel (öt perces beavatkozási (reagálási) idő tőrésével), amely egy hivatásos és egy nem hivatásos köztisztviselőből és 14 sorállományú személyből áll.

A váratlan eseménytől függően az egység képes az azonnali felsorakozásra, mint

- standard tűzoltó mentő egység, vagy
- standard környezeti egység.

Az egység kiegészíthető további személyzettel és eszközökkel igen rövid határidővel. Ezen képességek teszik a regionális központokat erős segítséggé a városi készülség számára.

A rendőrpáncsnok felelős a beavatkozás átfogó összehan-

golásáért, nagyobb balesetek, katasztrófák esetén békeidőszakban. Dániában 54 rendőri körzet van, mindegyik több városi jogú települést fog át.

Katonai légi- és tengeri mentési szolgálatok

Mind a Légierő Mentési Ellenőrzési Központ, mind a Tengerészeti Hadműveleti Parancsnokság fontos szerepet vállal a tengeren történő katasztrófák elhárításában. Mindkét hatóságnak van a nap bármely időszakában bevethető mentő egysége, azonnali riaszthatósággal.

Helyszíni veszélyhelyzet kezelése

A baleset helyszínén két munkacsoport vezető van jelen, a műszaki és az összehangoló, (koordináló).

Műszaki vezető

A műszaki vezető munkáját mindig a városi mentési szolgálat vezetője, illetve helyettese látja el. Az ő illetékessége sohasem vonható kétségbe. Nem számít, hogy vajon milyen kicsi a község, illetve milyen nagy a baleset mértéke, ő az a személy, aki meghatározza a mentési beavatkozásokat, és a Készültségi Törvény értelmében felelős a döntéshozásban és a reagálási módszerek kiválasztásáért.

Az emberek természetesen kételkedhetnek abban, hogy egy átlagos mentési főnök megfelelő szakmai háttérrel rendelkezik-e azon felelősség felvállalásáért, amelyek különböző bonyolult balesetek leküzdéséhez szükségesek. A technikai vezető a lehető legjobb know-how-val van ellátva, amely az adott szituációkban szükséges lehet (pl. olyan információval, amelyek a vegyi anyagok tulajdonságait tartalmazzák).

A technikai vezető számára egy három szintes információs rendszert szerkesztettek, amely megadja:

- a kezdeti beavatkozási teendőket,
- a veszélyhelyzeti reagálás (kártýák) módozatait, amelyek több kiegészítő információt nyújtanak és
- egy 24 órás tanácsadói intézkedéssort.

Ezt Kémiai Készültségi Figyelőnek nevezik és tartalmazza a toxikológiai, a kémiai analízis, valamint a kémiai anyagok szállításának szakértőit is.

Összehangoló vezető

Az összehangoló vezető a rendőrség vezetője. Feladata nagy katasztrófák esetén a megkívánt támogatás koordinálása.

Az összehangoló vezető tevékenységét a törvény két feladatkörre határozza meg.

1. A törvényesség és a rend fenntartása a katasztrófa sújtotta területen.

2. A kiegészítő segítség és más tevékenységek összehangolása a beavatkozás sikere érdekében.

Fontos hangsúlyozni, hogy a két vezető azonos hatáskörrel rendelkezik, mindegyik a saját területéért felelős s a bevetésben szorosan együttműködnek.

Nagy katasztrófa esetén az összehangoló vezető általában azonnal felállítja a helyi bevetésirányítási központot, amelyet

mindkét vezető használ. A mobil bevetésirányítási központ tevékenységéhez szükséges kommunikációs eszközök elő vannak készítve úgy, hogy az a Nemzeti Készültségi Testület regionális mentési központjában elérhető legyen.

Amikor a műszaki vezető további segítséget igényel a szomszédos városokból, vagy a regionális mentési központokból, vagy éppen más típusú kiegészítő személyzetre, illetve eszközökre van szüksége, az összehangoló vezető feladata biztosítani, hogy a kívánt segítség megvalósítható legyen, valamint ezeknek a helyszínre történő szállítása és a műszaki vezető parancsnoksága alá való helyezése megtörténjen.

Az összehangoló vezetőnek amennyiben szükséges, gyűlekező, illetve gyűjtő helyet kell létrehoznia a sérültek és halottak részére. A mentőautós szállítást, az evakuáltak befogadási állomását és szállítását kell megszerveznie a befogadó területre.

A veszélyhelyzet kezelő munka lényeges része természetesen a tájékoztatás és a sajtó megfelelő kezelése. A jó információáramlás -, amelynek a lehető leggyorsabban létre kell jönnie - segít távol tartani a sajtórohamokat és a kívülről, rokonokat a vezetőségtől, a közösségből a megfelelő reagálást váltja ki.

Az információért az összehangoló vezető felelős, aki a technikai vezetőt tehermentesíti és segíti ezáltal munkájára való koncentrálásában.

Egyéb kezelési intézkedések

Olyan szituációk is létrejöhetnek, ahol ez a "kétfejű" (két fejjel gondolkodás) vezetési modell nem elégséges, illetve más okokból nem használható. Az országhatáron túli idegen nukleáris baleset esetére, amely olyan fokon hat Dániára, hogy védekezési lépéseket kell tenni, létezik a központi nemzeti vezetési törzs.

Parti vizeken történő környezeti károsodás esetén a vezetőség a felelős hatóságok közötti együttműködés során jön létre, amely bevonhatja a tengerészeti parancsnokságot, a nemzeti környezetvédelmi ügynökséget, a nemzeti mentési testületet és a helyi hatóságokat.

Meghatározó fontosságú a megfelelő együttműködés a különböző katasztrófakezelő hatóságok között. Az egyik legjobb út a megfelelő viselkedés ösztönzésére a gyakoroltatásokon keresztül vezet. (Együttműködési, törzsvezetési gyakorlatok.)

Elengedhetetlen a kiértékelő központ szükségessége, vagy olyan embercsoportok az említett hatósági képviselők részvételével, akik révén biztosak lehetünk abban, hogy a különböző hatóságok által szerzett tapasztalatok megfelelő kiértékelésre kerülnek és általánosan hozzáférhetővé válnak - mint például a betanítási és gyakoroltatási tapasztalatok. Ez szintén emeli a katasztrófa kezelés színvonalát.

Civil Protection 1993/3 6-7. old.
Emergency planing Danish style
Ismerette: Hockné Nagy Ilona főelőadó
Lektorálta: Obert Ferenc osztályvezető
BM TPVI Műszaki Védelmi Osztály

Műszaki mentési kiskáté

Fiebel des Technischen Hilfswerks

A német Polgári Védelem Műszaki Segítségnyújtó Szolgálat (THW) önkéntes segítők épül. Egységei minden körzetközpontban megtalálhatók. A kiképzéseket a hétvégeken tartják a szolgálat helyi bázisain rendelkezésre álló anyagok, eszközök és gépek felhasználásával. Az oktatók a szolgálatban már gyakorlattal rendelkező csoport és részlegvezetők. Az elsajátítandó és a készség szintjén begyakorlandó tananyag egységes és kiterjed a műszaki mentés teljes területére a kézi szerszámok, kisgépek használatára mindenképp és a mentés különböző módszereire.

A THW Műszaki Mentési Kézizonyve (Kiskáté) átdolgozott és jelenleg használatos változata a PVF Műszaki Védelmi Osztályán hozzáférhető. A műszaki mentőszervezetek 1995 évben induló kiképzésével fel kívánjuk használni a kiképzési segédletek átdolgozásánál.

A kézikönyv tartalma

1. Kötelek, csomók és kötözési módok - a német mentési gyakorlatban igen nagy jelentőséget tulajdonítanak a köte-



lelkel történő rögzítésnek és általában a kötél használatának.

2. Emelőkötelek és eszközök teherbírása táblázatokkal, számítási segédletekkel.

3. Terhek mozgatása, emelése kézzel és egyszerű segédeszközökkel (emelők, görgők, ékek, gépi csörlő, csigasorok, hidraulikus emelők).

4. Létrák. Az igen változatos és széles körű lehetőségek mellett nagy figyelmet szentel a munkavédelmi követelményeknek.

5. Faanyagok, famegmunkálás és eszközei, kötési módok.

6. Fémek, fémmunkák és eszközeik, fémek megmunkálása (darabolás, rögzítés, hegesztés, egyengetés, fúrás, menetvágás, stb.) Fémkötések bontása.

7. Kőművesmunkák, épületszerkezetek, építési anyagok. A bontás kézi és gépi eszközei.

A bontás szerkezettani és biztonsági követelményei. Kő, téglá és vasbetonszerkezetek életmentési célú bontása.

8. Földmunkák, kéziszerszámok és földmunkagépek (fúrás, mintavétel, ároknyitás, földnyesés, terepegyengetés, dúcolás, akna és alagútépítés a romokban, gátépítés, hullámvédelem, rézsztábilizáció, omlásveszély megszüntetése, árvízvédelmi földmunkák).

9. Egyszerű daruk (kétláb, háromláb, árbóc, ablakdaru) és használatuk módszerei a teherbírás meghatározására szolgáló táblázatokkal.

10. Építmények telepítése, épületszerkezetek romosodása és ideinglenes helyreállítása, rögzítése (állványzatok, megtámasztások készítése és teherbírása példatárak és számítási példákkal). Fák és épületszerkezetek döntése horganyzások.

11. A kárhely és a munkahelyek megvilágítása (fej- és kézilámpák, reflektorok, áramfejlesztők).

Minden fejezethez rövid, célratoró munkavédelmi előírások tartoznak, amelyek könnyebb megértését szemléltető jelképrendszer biztosítja.

A függelékben a veszélyszimbólumok magyarázata is megtalálható.

A kézikönyv kiemelhető kartonlapokkal, közérthető, gazdag ábraanyaggal, világos magyarázatokkal készült.

Megrendelőlap

védelem
katasztrófa-, tűz- és
polgári védelmi
szemle

Előfizetéssel megrendelem a Védelem című lapot példányban.

Előfizetési díj 1 évre: 594.- Ft + ÁFA

Név:

Cím:

csekket kérek

számlát kérek

A megrendelőlapot az alábbi címre kérjük elküldeni:

BM TPVOP Sajtó- és Tájékoztatási Osztály
1064 Budapest, Izabella u. 62-64

Az ismertetést összeállította:

Obert Ferenc

PVF Műszaki Védelmi Osztály vezetője

Új szakkönyvek a Cedittől

Polgári Védelem - Katasztrófavédelem

A Magyar Polgári Védelem nyitottabbá vált, megnövekedtek békeidőszaki feladatai és számos régi fogalom új tartalmat nyert. Felértékelődött a helyi védelem, új értelmezésben foglalkozunk a kitelepítéssel és a befogadással, megváltozott a polgári védelem mentőszervezetének humán és eszközbázisa, irányítási rendszere, alkalmazási feltételei.

Egyre gyakrabban igénylik a polgári védelem támogatását a rendkívüli időjárási veszélyhelyzetek, a nagy tömegmozgások, a közúti és épületszerencsétlenségek felszámolásában. Megnőtt az önvédelem jelentősége és a lakosság reális tájékoztatásának szükségessége a tényleges veszélyeztettségéről.

Halaszthatatlanná vált az új Honvédelmi Törvény adta lehetőségek figyelembevételével a Polgári Védelem fogalom és feladatrendszerének átgondolása és az alapelvek rögzítése.

Ezen elvek tükröződnek a katasztrófavédelem egységes rendszeréről szóló törvény szabályozási koncepciójában. E szempontokat próbáljuk érvényesíteni a tárcák, a területi és a helyi szervek védelmi tervező-szervező és szabályalkotó tevékenységében is.

A kötet fő törekvése, hogy a védelmi kérdésekkel foglalkozó szakemberek hasznos módszerekkel felvértezve eredményesebben láthassák el feladataikat.

Ára: 680 Ft + áfa.

Műszaki Védelmi Ismeretek

Az elmúlt években előtérbe kerültek a békekatasztrófák, az ipari és közlekedési szerencsétlenségek.

Felszámolásukban, következményeik mérséklésében, az életfeltételek biztosításában a polgári védelem, mint logisztikai szervezet érdekelt elsősorban, de gyakran szükség lehet műszaki mentőszervezeteinek bevetésére is.

Az e téren rendelkezésre álló ismeretanyag rendszerezését kísérli meg a „Műszaki védelmi ismeretek” című kiadvány. Nem titkolt célja az is, hogy felhívja forgatói figyelmét azokra a hazai és külföldi irodalmakra, melyek az egyes részletekről további hasznos ismereteket, módszereket közölnek.

A kiadvány meghatározza a műszaki védelem fogalmát, tárgyát, ismerteti a műszaki védelem módjait, módszereit és eszközeit. A nemzetközi elveknek megfelelően tárgyalja hazánk műszaki veszélyeztetettségét, ismerteti településeink békeidőszaki sorolását. Tárgyalja a helyi, az egyéni és kollektív védelem, a távolsági védelem műszaki biztosítási feltételeit és megoldásait. Foglalkozik a speciális katasztrófavédelmi feladatokkal.

Ismerteti a műszaki felderítés, helyzetértékelés és a mentés módszereit, eszközeit, szervezeteit és a biztosítás (anyagtechnikai, humán) feladatait. Önálló fejezetet szentel a műszaki védelem munka- és egészségvédelmi követelményeinek feladatainak.

Kiemelten foglalkozik a szükségvédelmi létesítményekkel és a közműkiváltás az ideiglenes helyreállítás problémáinak körével. Gyakorlati hasznosíthatóságát gazdag ábraanyag, jogsza-

bály és irodalomjegyzék segíti. A szerzők felhasználták a műszaki mentésben élenjáró államok szakmai tapasztalatait, módszertani ajánlásait.

Ára: 580 Ft + áfa.

Égés- és Tűzoltás

A tűzoltást végzők számára nélkülözhetetlen az égés és tűzoltás elméleti kérdésköréit gyakorlati szempontból feldolgozó jegyzet született.

Fő témaköréi: az égés feltételei, a gyulladási folyamat, a különböző anyagok égési sajátosságai, a tűzoltási módok, a gázcsere és a hőátadás formái.

Ára: 270 Ft + áfa.

Tűzoltóanyagok alkalmazása

A különböző oltóanyagok (víz, hab, por, gáz) eredményesen csak akkor alkalmazhatók, ha a felhasználó ismeri azok fizikai és kémiai tulajdonságait, felhasználási lehetőségeit.

Az alapfokú jegyzet mindezeket közérthető formában, hasznos gyakorlati útmutatóul szolgálva adja közre.

Ára: 270 Ft + áfa.

A veszélyes áruk szállításáról (zsebkönyv)

A zsebkönyvet a veszélyes áruk szállításával, ellenőrzésével foglalkozó szakembereknek, az ilyen balesetek következményeinek elhárításában, a mentési feladatok végrehajtásában résztvevő szervezeteknek ajánljuk. Ugyancsak hasznos segéd-eszköze lehet a szakirányú oktatásnak is.

A kötet tartalmazza: a veszélyes áruk besorolására, szállítására, megjelölésére vonatkozó előírásokat, a beavatkozással kapcsolatos főbb elhárítási-, elsősegélynyújtási intézkedéseket, a Haczem kódokat, az anyagfelsorolást UN szám és anyagnév szerint.

A kiadvány az ADR és a RID 1995. január 1-jétől érvényes módosításának figyelembevételével készült.

Ára: 580 Ft + áfa.

**A kiadványok a
CEDIT INFORMÁCIÓTECHNIKAI KFT.
gondozásában jelennek meg.**

Megrendelhetők:

CEDIT KFT
1025 Budapest, Kapy u. 1/B III. em.
Tel/fax.: 176-7317.

BM Tűz- és Polgári Védelmi Intézet

1023 Budapest Laktanya u. 33.
Tel.: 1886-135 Fax: 1 886-304

TANFOLYAMI TÁJÉKOZTATÓ

Tűzvédelmi előadói

1. Alapfokú képzés (108 óra)

Képesítés: Az alapfokú tűzvédelmi szakképzett-ségről szóló bizonyítvány kisebb létesítmények tűz-védelmének megszervezésére jogosít.

Jelentkezési feltétel: Középszintű iskolai érettség.

Képzési idő: 5 hónap, 3x5 napos összevonásban heti 36 óra.

Tanfolyami díj: 18.500.- Ft.

(a jegyzetek árával együtt)

Kezdési időpontok: 1995. február ill. szeptember.

Jelentkezési határidő: 1995 január 10.

ill. június 10.

Felvilágosítást ad: Erdei Zoltán

az 1 886-145-ös telefon- és faxszámon.

2. Középfokú képzés (130 óra)

Képesítés: A középfokú bizonyítvány önnálló tűz-védelmi előadómunkakör betöltésére jogosít.

Jelentkezési feltétel: alapfokú tűzvédelmi bizonyítvány.

Képzési idő: 5 hónap, 3x5 napos +3 napos összevonás és 2 nap vizsga.

Tanfolyami díj: 21.500.- Ft.

Kezdési időpont: 1995 szeptember.

3. Felsőfokú képzés (160 óra)

Képesítés: Felsőfokú tűzvédelmi, amely létesítmények rendszerszemléletű tűzvédelmi biztonságának önálló szakmai irányítására jogosít.

Jelentkezési feltétel: 5 éven belül letett középfokú szakmai vizsga.

Képzési idő: 5 hónap, 4x5 és 1x2 napos összevonás + 2 nap vizsga.

Tanfolyami díj: 26.100.- Ft.

Kezdési időpont: 1995 szeptember.

4. Összevont tanfolyam

Lehetőség van a tanfolyamok folyamatos elvégzésére, ennek költsége 66.100.- Ft.

Jelentkezési határidő: 1995 január 10.

Ügyintéző: Lőrincz Dezső tű. alez.

Önkéntes és munkahelyi tűzoltók

1. Kiképzői tanfolyam

A képzés célja: A kiképzéshez, továbbképzéshez tűzoltó szakmai és pedagógiai ismerettel rendelkező szakemberek felkészítése.

Idéje: 6 hónap (180 óra) havonta 5 nap berendeléssel.

Költsége: A tanfolyam ingyenes. A hallgatók utaztatása, étkeztetése és szállás költsége a küldő szervezet terhére.

2. Parancsnoki tanfolyam

A képzés célja: A szervezet irányításához megfelelő szakmai ismeretekkel rendelkező parancsnokok képzése.

Idéje: 1 tanév (311 óra), havonta 5 nap berendeléssel.

Költsége: A tanfolyam ingyenes. A hallgatók utaztatása, étkeztetése és szállás költsége a küldő szervezet terhére.

Jelentkezési határidő: 1995. január 15.



VELÜNK KIÁLLJA A TŰZPRÓBÁT!

Pyrostop Tűzvédelmi
és Szolgáltató Kft.

2225 Üllő, Pf.: 14

Tel.: 29/320-076, 320-097 Fax: 29/320-093 Tx.: 20-2825

HOGY NE ÉGJEN LE!

- kábelek tűzvédelmére alkalmas anyagok
- tűzvédő festékek fára
- tűzvédő festékek fémre (Th = 0,5; 0,75; 1 óra)
- faanyagvédő szerek
(megszüntető és megelőző jelleggel)
- tűzvédő burkolólapok (Th = 1-3 óra)
- és minden, ami
a tűzvédelemhez szükséges