

XXXI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Had- és Rendészettudományi Szekció
Budapest, 2013. április 16-18.
Nemzeti Köszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

**ALTERNATÍV MEGOLDÁS TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK
ELHELYEZÉSÉHEZ – AZ „OLTÓANYAG-EGYSÉG”**

Jelige: „palackbazárt jóbarát”

Dolgozat lezárásának időpontja: 2012. november

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3. old.
2. Tűzosztályok, vizsgálati tüzek	5. old.
A-osztályú tűz vizsgálata	6. old.
B-osztályú tűz vizsgálata	7. old.
F-osztályú tűz vizsgálata.....	9. old.
3. Tűzoltó készülékek elhelyezése Magyarországon	10. old.
4. Tűzoltó készülékek elhelyezése Németországban	15. old.
5. Számpéldák készülékek elhelyezésére	21. old.
Németországi számpélda	21. old.
Német-magyar összehasonlító számpéldák	22. old.
6. Lefedettség.....	25. old.
Lefedettség értelmezése	25. old.
Készülékek számának meghatározása lefedettség görbék segítségével	26. old.
7. Összefoglalás	28. old.
8. Mellékletek	30. old.
9. Felhasznált irodalom	37. old.
10. Kép- és ábrajegyzék	38. old.

1. Bevezetés

A hazai tűzvédelmi szabályozás jelentős változás előtt áll. A szabályozási koncepció egyik fő eleme a mérnöki módszerek alkalmazása. Ennek kapcsán vettem górcső alá a tűzoltó készülékek készenlétben tartására vonatkozó előírásokat.

A tűzoltó készülékek elhelyezésének szabályait vizsgálva arra lettem figyelmes, hogy általános esetekben – ahol konkrétan nincs külön jogszabályi, hatósági, szabvány előírás – csak a készenlétben tartandó eszközök darabszámát határozza meg az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet (továbbiakban OTSZ).

Felmerült bennem a kérdés, ilyen esetekben nem lenne-e érdemes figyelembe venni az adott készülékek oltásteljesítményét is? A válasz keresése közben belevetettem magamat a német tűzvédelmi szabályozásba is, hátha külföldön más előírásokat alkalmaznak. Ekkor akadtam az ún. „oltóanyag-egység” fogalmára (Löschmitteleinheit, LE), amely a készenlétben tartandó készülékek mennyiségét segít meghatározni. Az eljárásban azonnal megtetszett, hogy nem készülék tömeget, darabszámot vagy konkrét oltásteljesítményt ír elő, hanem az új egység bevezetésével egy adott létesítményre, épületre vonatkozó összteljesítményt. Ezzel máris nagyobb szabadságot kap a felhasználó, tervező, hiszen a készülékek darabszámát, oltásteljesítményét, tömegét úgy kell megterveznie, hogy az eszközök által nyújtott összteljesítmény – „oltóanyag-egység”-ben kifejezve – megfeleljen az előírások szerint meghatározottaknak.

A számítás menetének elsajátítása után az a gondolatom támadt, miért ne lehetne akár nálunk is hasonlóképpen meghatározni általános esetekben a készülékek elhelyezését? Jobb-e ez a megoldás, mint a magyarországi eljárás vagy szimplán csak más?

Ezeknek megítélésére legjobbnak láttam, ha egy azonos problémát megoldok kétféleképpen, egyszer a magyar, egyszer pedig a német megközelítéssel.

Dolgozatom első részében ismertetem a szabványos vizsgálati tüzeket. Ezek ismerete elengedhetetlen a készülékek oltásteljesítményével való manipuláláshoz. Ezután kitérek a magyarországi tűzoltó készülék elhelyezés szabályozására, majd a német előírások részletes bemutatása következik. A különbségek és hasonlóságok könnyebb megítélése végett mintafeladatokat készítettem mind a magyar mind pedig a német előírásokat követve. A magyar-német viszonylatok összehasonlítását grafikusan is elvégeztem egy „oltóanyag-egység”-alapterület diagram segítségével.

A mintafeladatok után bemutatom a lefedettség [m^2/db] fogalmát. Lefedettség görbéket alkalmaztam annak megállapítására, hogy kis alapterületek ($<1500 \text{ m}^2$) esetén milyen

készülék-variációkból válogathatunk az optimális védelem elérése érdekében. Egyszerűsített megoldó diagramokat készítettem a német előírás szerinti csekély, közepes és nagy tűzveszély esetére (nagyjából „C”-„D” tűzveszélyességi osztálynak feleltethető meg). Ebben a fejezetben az volt a célom, hogy a tervezést megkönnyítő, egyszerűsítő megoldást találjak.

Az utolsó fejezetben összegzem a tapasztalataimat. Ismertetem a német rendszer nyújtotta előnyöket és hátrányokat.

2. Tűzosztályok, vizsgálati tüzek

Ahhoz, hogy megértsük az „oltóanyag-egység” bevezetésének praktikusságát meg kell ismernünk a tűzosztályok és a vizsgálati tűz fogalmát. A tűzosztályokat az MSZ EN 2:1992/A1+2005 szabvány határozza meg. Ezek a következők:



szilárd, általában szerves eredetű olyan anyagok tüze, amelyek lángolás és/vagy izzás (parázslás) kíséretében égnek



folyékony vagy cseppfolyós szilárd anyagok (olvadékok) tüzei



éghető gázok tüzei



éghető fémek tüzei



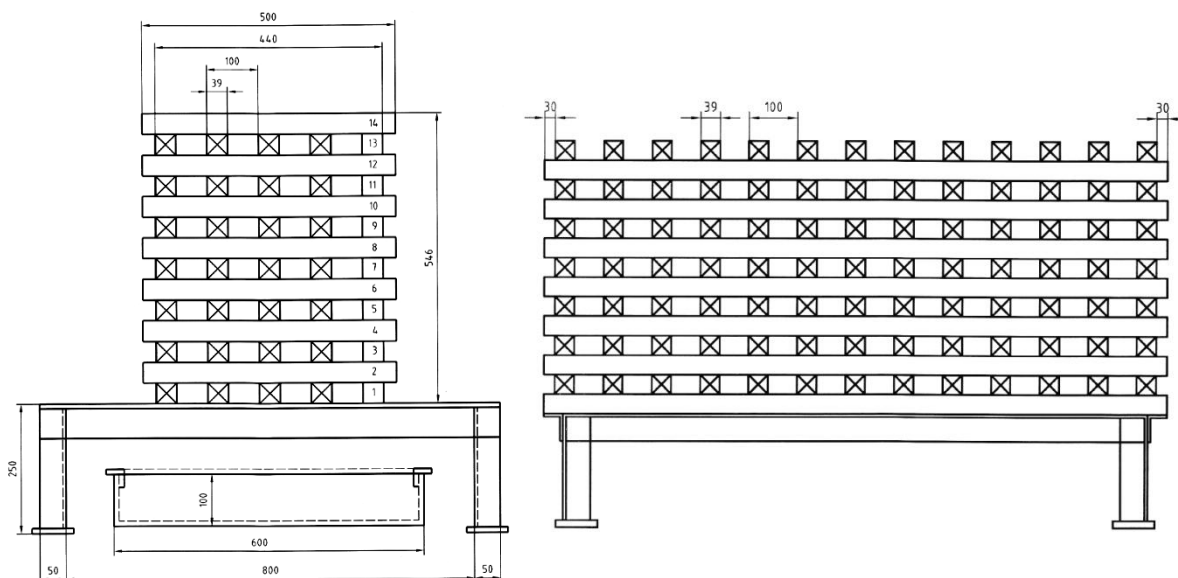
sütésre, főzésre használt állati, növényi eredetű zsírok, olajok tüzei

Annak megállapítására, hogy egy adott készülékkel mekkora „A” és/vagy „B” osztályú tüzet lehet eloltani, szabványban meghatározott feltételek mellett, ún. vizsgálati tüzet alkalmaznak. A vizsgálati tűz méretét és fajtáját egy szám-betű kombinációval jelölik. Ezek „A”, „B” és „F” tűzosztályok esetében a következők:

5A	21B	5F
8A	34B	25F
13A	55B	40F
21A	70B	75F
27A	89B	
34A	113B	
43A	144B	
55A	183B	
	233B	

Az A-osztályú tűz vizsgálata

Az A-osztályú tüzek vizsgálatát egy 250 mm magasságú, 900 mm szélességű és a vizsgálati tűz hosszúságával megegyező hosszúságú fémkeretre helyezett, fahasábokból összeállított máglya végzik. A máglya geometriai jellemzőit az 1. ábra szemlélteti. Minden egyes vizsgálati tüzet egy szám – amely vizsgálati tűz hosszúsága dm-ben, azaz a vizsgálati tűz hosszirányában elhelyezett fahasábainak hosszúsága – és egy azt követő „A” betű jelöl.



1. ábra – A-osztályú vizsgálati tűz előnézete (minden tűznél azonos) és oldalnézete (13A)

A vizsgálati követelmények teljesülése esetén, a máglya alatti tálcában lévő heptánnal 2 percen át előégetést kell végezni. A két perc letelte után a heptános tálcát kihúzzák a máglya alól. Ezután hagyni kell, hogy a máglya további 6 percen át égjön. A 6+2 perc letelte után a vizsgálati tűz oltása megkezdhető (2. ábra). Ahhoz, hogy a vizsgálat sikeresnek legyen tekinthető, minden lángnak ki kell aludnia, és nem szabad, hogy a 3 perces megfigyelési időszak során a lángok újra megjelenjenek.



2. ábra – 55A jelű vizsgálati tűz oltása

A B-osztályú tűz vizsgálata

A B-osztályú vizsgálati tüzeket hegesztett, kör alakú acéllemez tálcák sorozatában kell létrehozni. A vizsgálati tüzeket egy szám – amely a tűz nagyságát jelzi – és az ezt követő B betű jelöli. A szám a tálcában lévő folyadék térfogatát jelenti literben. A tálcában víz van tüzelőanyag-réteggel borítva (heptán) mégpedig úgy, hogy a víz-tüzelőanyag arány $1/3-2/3$. A tálca négyzetdeciméterben meghatározott felszíne egyenlő a vizsgálati tűz nagysága szorozva π -vel.



3. ábra – B jelű vizsgálati tűz oltása porral oltóval

A vizsgálati követelmények teljesülése esetén a heptánt meggyújtják és 1 percen át égetik. Ezután az oltás megkezdhető (3. ábra). A vizsgálat sikeresnek tekinthető, ha az összes lángot sikerült kioltani. A B-osztályú vizsgálati tüzek paramétereit az alábbi táblázat tartalmazza (1. táblázat):

A vizsgálati tűz jele	A folyadék térfogata (1/3 víz – 2/3 tüzelőanyag) [liter]	A tálca	
		belső átmérője a peremnél [mm]	területe közelítőleg [m ²]
21B	21	920	0,66
34B	34	1170	1,07
55B	55	1480	1,73
70B	70	1670	2,20
89B	89	1890	2,80
113B	113	2130	3,55
144B	144	2400	4,52
183B	183	2710	5,75
233B	233	3000	7,32

1. táblázat – B jelű vizsgálati tüzek geometriai jellemzői

Fontos megjegyezni, hogy a vizsgálatok során kapott eredmények, nem additívak, tehát egy 21A-s és egy 13A-s készülék nem vonható össze egy 34A-sra. Ez igaz a B osztályú tüzekre is.

Az F-osztályú tűz vizsgálata

Azon tűzoltó készülékeknek, melyek alkalmasak sütóolaj tüzek oltására F-osztályú vizsgálati tűz besorolással kell rendelkezniük. Mivel a porral és szén-dioxiddal oltók ilyen típusú tűzhez való használata veszélyes, ezeket nem kell ilyen tüzekre vizsgálni és nem lehet őket az F tűzosztály piktogramjával ellátni.

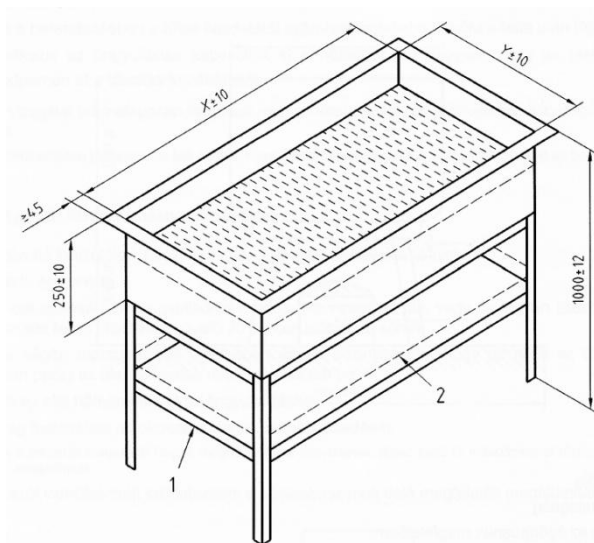
A vizsgálatot az 3. ábrán látható tálcákkal kell elvégezni. A vizsgálóberendezés geometriáját és a sütóolaj mennyiségeket az alábbi táblázat tartalmazza (2. táblázat):

Besorolás	Sütóolaj-térfogat a vizsgálati tűzben [liter]	Vizsgálóberendezés geometriája [mm]	
5F	5 (+1, -0)	Lásd 3.b ábrán	
25F	25 (+1, -0)	X=578 Y=289	Lásd 3.a ábrán
40F	40 (+1, -0)	X=600 Y=450	
75F	75 (+1, -0)	X=1000 Y=500	

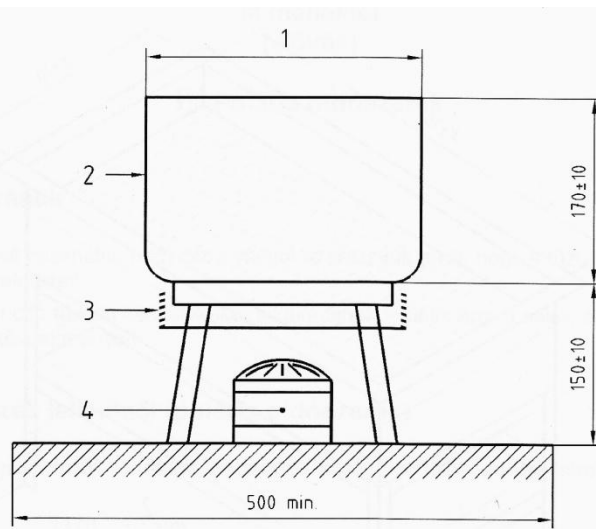
2. táblázat – Az F-osztályú vizsgálati berendezés geometriája

A vizsgálati követelmények teljesülése esetén alkalmas fűtőberendezéssel addig melegítik az olajat a vizsgálati tálcában, amíg beavatkozás nélküli öngyulladás következik be. Az alkalmazott gyúlékony tiszta növényi olaj 330-380°C közötti öngyulladás hőmérsékleti tartományú, az olajhőmérsékletet az előírások szerint elhelyezett termoelemmel kell figyelni.

Amikor bekövetkezett az öngyulladás a hőforrást ki kell kapcsolni. Ezt követően 120 (+10, -0) másodpercen keresztül szabadon kell égnie az oltás megkezdése előtt.



3.a ábra – Vizsgálóberendezés F-osztályú tüzekhez



3.b ábra – Vizsgálóberendezés F-osztályú tüzekhez

3. Tűzoltó készülékek elhelyezése Magyarországon

A tűzoltó készülékek elhelyezésének általános követelményeit az Országos Tűzvédelmi Szabályzat tartalmazza. Azonban nem csak az OTSZ előírásait kell figyelembe vennünk a készülékek telepítésekor, hanem a jogszabályokban, rendeletekben, nemzeti szabványokban rögzített előírásokat is szem előtt kell tartani. Az elhelyezés általános előírásaival találkozhatunk például:

- A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvényben (18. § 1-2. bekezdés),
- A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM együttes rendeletében (4. §),
- Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendeletében (4. számú melléklet 4. pontja)
- és természetesen az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 28/2011. (IX. 6.) BM rendeletben.
- stb.

Néhány fontosabb szempont a tűzoltó készülék kiválasztásához:

- Jogszabály, nemzeti szabvány előírásai.
- Milyen tűzosztályú anyag oltására lehet számítani a védendő területen.
- Milyen körülmények között kell használni a készüléket (pl. elektromos tüzek, stb.).
- A készülék oltóképessége.
- Az oltási hatékonyság és a tömeg viszonya.
- A védendő tér tűzterhelése.
- A felügyelet jellege a védendő térnél.
- A készülék súlya.
- A járulékos korlátozás minimalizálása.
- A készülék minősége, megbízhatósága.
- Az ellenőrzési, javítási feltételek.
- A beszerzési, ellenőrzési, javítási költségek.
- Egységesítési igények.
- Egyéb.

Az OTSZ-ben a tűzoltó készülékek elhelyezésének általános szabályaival 232. pont foglalkozik. A létesítményben az 591. § 2. bekezdésében foglalt kivételektől eltekintve legalább egy darab, az ott keletkező tűz oltására alkalmas – a vonatkozó műszaki követelménynek megfelelő – tűzoltó készüléket kell elhelyezni. Az újonnan létesült építményekben, építmény részekben, a megváltozott rendeltetésű helyiségekben, helyiségcsoportokban, építményekben, valamint szabadtereken a vonatkozó műszaki követelmények szerint gyártott tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani. Ezek elhelyezését a 3. táblázat részletezi.

Tűzveszélyességi osztály	Hely	Alapterületet módosító tényező	Követelmény
A-B	helyiség, veszélyességi övezet	-	minden megkezdett 50 m ² után 1-1 db
A-B	építményben, illetve szabadtéren	„A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiség, illetve veszélyességi övezet alapterülete kivételével	a „C”-„E” tűzveszélyességi osztályba tartozó építmény, szabadter előírásai szerint
C	építményben, illetve szabadtéren	„A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiség, illetve veszélyességi övezet alapterülete kivételével	az alapterület minden megkezdett 200 m ² -e után, de legalább szintenként 1-1 db
D			az alapterület minden megkezdett 600 m ² -e után, de legalább szintenként 1-1 db
E			szükség szerint

3. táblázat – tűzoltó készülékek elhelyezése általános szabályok szerint

Jogszabály vagy a tűzvédelmi hatóság a meghatározottakon túl további tűzoltó készülékek, eszközök, felszerelések és anyagok elhelyezését is előírhatja.

További készülékek elhelyezését külön jogszabályok és szabványok is előírhatják.

Külön jogszabályi, szabvány előírások a teljesség igénye nélkül:

Járművekkel, szállítással kapcsolatos előírások

- A járművön a vonatkozó jogszabály szerint elhelyezett tűzoltó készülék állandóan hozzáférhető és vontatás esetén a vontató és a szállítmány tűzvédelmére egyaránt felhasználható legyen. (OTSZ 599. §)
- Tűzoltó készülékre vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek közúti járművek esetében (6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet) (4. táblázat)

Tehergépkocsin, mezőgazdasági vontatón és lassú járművön a járműtűz eloltására		
Legnagyobb össztömeg [kg]	Készenlétben tartandó készülék(ek)	Helyettesíthetőség
3500-12000	1 db 6 kg-os	1 db 13A 89B
12000-24000	1 db 12 kg-os	1 db 34A 144B
>24000	2 db 12 kg-os	2 db 34A 144B
Az autóbuszon a járműtűz eloltására		
Befogadóképesség	Készenlétben tartandó készülék(ek)	Helyettesíthetőség
30 főig	1 db 3 kg-os	1 db 5A 34B
31-100 főig	1 db 6 kg-os	1 db 13A 89B
100 fő felett	1 db 12 kg-os vagy 2 db 6 kg-os	1 db 34A 144B vagy 2 db 13A 89B

4. táblázat – Tűzoltó készülékek elhelyezése közúti járműveken (6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet alapján)

Szabadtéri rendezvények (OTSZ 598. § (1) bekezdés)

Szabadtéri rendezvényen

- a) a színpad védelmére minden megkezdett 50 m² után 1 db 13 A teljesítményű,
 - b) az öltözők, raktárak védelmére minden megkezdett 50 m² után 1 db 13 A teljesítményű,
 - c) a vendéglátó egységek védelmére egységenként 1 db 89 B teljesítményű
- tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani.

Tárolás, létesítmények, helyiségek

- Éghető folyadék tároló kamra (OTSZ 671. § (3) bekezdés)
- Éghető folyadékok és olvadékok tárolása fekvő, hengeres acéltartályokban (OTSZ 616. § (1) bekezdés)
- Üzemanyag töltő állomáson elhelyezett tűzoltó készülék (OTSZ 247. pont)
- PB-gáz cseretelepek (OTSZ 28. melléklet 1. táblázat)
- stb.

Jól látható, hogy a fent említetteken túl viszonylag szabad választási lehetőséget kapunk a készülék megválasztásához. Ahol nincs előírás töltetösszegre, oltásteljesítményre gyakorlatilag annak a kritériumnak kell megfelelni, hogy az ott keletkező tűz oltására alkalmas legyen a készülék. Bevált gyakorlatnak számít, hogy 6 kg-os készülék, illetve annál nagyobb töltetösszegű kerül elhelyezésre ezekben az esetekben. Megvizsgálva a ma készenlétben tartott 6 kg-os készülékeket oltásteljesítmény tekintetében azonban igen széles a paletta. Egy ilyen készülék lehet 13A 89B egységtűzre minősítve, de ugyanakkor lehet egy 43A 233B-s készülék is. (4. ábra)



4. ábra – 13A és 43A egységek viszonyának szemléltetése egy 55A jelű vizsgálati tűzön

Nézzünk egy példát. Egy átlagos 1100 m²-es élelmiszer áruház „D” tűzveszélyességi osztályba tartozik. Ebben az esetben tehát – ha valamilyen előírásnál, technológiánál fogva nem kell plusz készülékekkel számolnunk – elegendő 2 db tűzoltó készüléket készenlétben tartania az üzemeltetőnek. Ha MSZ EN 3 szabványos készülékekben gondolkodunk, ez lehet 2 db 27A 144B oltásteljesítményű készülék vagy 2 db 43A 233B-s. Mindkét esetben elegendő

tettünk a jogszabályi előírásoknak, azonban felmerül a kérdés, hogy azonos védelmet kaptunk-e?

A válasz nem egyszerű. Az MSZ EN 3 szabvány a tűzoltó készülékek oltóképességét egy vizsgálati eljárás során elért oltásteljesítménnyel határozza meg. Ezek során a szabvány által rögzített körülmények között kell a vizsgálatot végzőnek oltania úgy, hogy „az oltóanyag sugarat a vizsgálati tűzre kell irányítani, miközben a tűz körül mozogjon úgy, hogy a saját megítélése alapján a legjobb eredményt érje el.” Ezzel a vizsgálat eredménye függővé válik az emberi tényezőtől is, azaz az oltást végző személy gyakorlottságától.

„A készülékeken feltüntetett oltásteljesítmény jelölések mindenképpen utalnak a hatékonyságra és az adott eszköztől elvárható többlet képességre. Egy magasabb érték feltételezi, hogy az adott eszköz valamikor, avatott kézben már bizonyította képességeit. Azonban, hogy a címkén lévő felirat által ígért oltásteljesítményt elérje, arra van szükség, hogy az adott körülmények mindegyike fennálljon, beleértve a kezelő jártasságát is.”¹

Hamis biztonságérzetet okozhat tehát a magasabb oltásteljesítményű készülék használata, hiszen legfőképp tőlünk függ, milyen hatékonysággal tudunk egy kezdeti tüzet megfékezni. Nem jelenthető ki egyik esetben sem, hogy rosszabbul jártunk el. A kérdésre nincs egzakt válasz. Mindamellet – véleményem szerint – érdemes a készülékek elhelyezésekor az oltásteljesítményt is figyelembe venni még általános esetekben is.

¹ Szabó Attila tű. alezredes BM OKF KKI

4. Tűzoltó készülékek elhelyezése Németországban

Németországban a tűzoltó készülékek elhelyezésének általános eseteire vonatkozó előírásokat, ajánlásokat a BGR 133² rendelet adja meg. (BGR – Berufsgenossenschaftliche Regeln – foglalkozási szervezet rendeletei)

A foglalkozásszervezeti rendeletek német szakmai egyesületek által kiadott munka- és egészségvédelmi rendeletek és ajánlások. Kiegészítik a foglalkozásszervezeti szabályokat (BGV) illetve útmutatásokat adnak a munkaadóknak, hogy hogyan tehetnek eleget a BGV céljainak.

A 133-as BG-rendelet a munkahelyek tűzoltó készülékekkel való felszerelését taglalja. Alkalmazási területei:

- Alkalmazható munkahelyeken keletkező tüzek leküzdésére szolgáló tűzoltó készülékek elhelyezésének meghatározására.
- Nem alkalmazható azokon a területeken, ahol külön jogszabályi meghatározás van érvényben. Ezek például:
 - Létesítmények, melyek az éghető folyadékokról szóló rendelkezés alá tartoznak (VbF),
 - Gépjárműtárolók, amelyek a helyi gépjárműtároló-rendelet hatálya alá tartoznak,
 - Forgalmi engedéllyel rendelkező vízi járművek és úszó készülékek

Az MSZ EN 3 szabvány által meghatározott vizsgálati tüzek értékei nem additívak. Tehát különböző oltásteljesítményű készülékek esetén nem adhatók össze az egyes készülékek teljesítményei. Ennek megoldására bevezették, a Löschmitteleinheit, azaz magyarul az „oltóanyag-egység” fogalmát.

Az oltóanyag-egység (LE) egy bevezetett segédmennyiség, amely lehetővé teszi a teljesítmények összehasonlítását különböző típusú tűzoltó készülékek esetében és a tűzoltó készülékek oltásteljesítményének összeadását.

Az oltóanyag-egység tűzbesorolással való megfeleltetését az 5. táblázat tartalmazza. Abban az esetben, ha egy készülék A és B osztályú tüzek oltására is alkalmas, de nem azonos LE értéket érne el A ill. B osztály esetén, akkor a kisebb oltóanyag-egység értéket kell figyelembe venni.

Pl.: 34A 183B → 34A – 10LE; 183B – 12LE → 34A 183B – 10 LE

² BGR 133 – Munkahelyek tűzoltó készülékkel történő felszereléséről

„Oltóanyag-egység” [LE] (Löschmitteleinheit)	Tűzbesorolás EN 3 szabvány szerint	
	A	B
1	5A	21B
2	8A	34B
3		55B
4	13A	70B
5		89B
6	21A	113B
9	27A	144B
10	34A	
12	43A	183B
15	55A	233B

5. táblázat – „oltóanyag-egység” tűzbesorolással való megfeleltetése

Érdemes megfigyelni, hogy töltetmegtől függetlenül akár egy 4 és egy 6 kg-os készülék is rendelkezhet ugyanakkora „oltóanyag-egység” értékkel.

Az üzemi területeket tűzveszélyesség szempontjából a következő „tűzveszélyességi osztályokba” sorolják:

Csekély tűzveszély áll fenn, ha az anyagok csekély tűzveszélyességgel rendelkeznek, a helyi és vállalati körülmények csak csekély lehetőséget adnak tűz keletkezésnek, és ha tűz esetén csak csekély tűzterjedéssel számolhatunk.

Közepes tűzveszély áll fenn, ha az anyagok nagy tűzveszélyességgel rendelkeznek, a helyi és vállalati körülmények tűz keletkezésének kedveznek, azonban nem várható jelentős tűzterjedés a kezdeti szakaszban.

Nagy tűzveszély áll fenn, ha

- az anyagok nagy tűzveszélyessége és a helyi, vállalati körülmények tűz kialakulásának nagyon kedveznek és
- a kezdeti szakaszban gyors tűzterjedéssel lehet számolni vagy
- a csekély vagy közepes tűzveszélyességekhez nem rendelhető

A következő táblázatok mintákat adnak a különböző munkaterületek tűzveszély szerinti besorolásához:

Táblázatok a megfelelő osztályba soroláshoz vállalati sajátosságokat figyelembe véve:

1. Árusítás, kereskedelem, raktározás		
Tűzveszély		
csekély	közepes	nagy
Raktárak nem éghető építőanyagokkal, pl.: csempék, kerámiaák kevés csomagolással. Üzlethelyiségek nem éghető árucikkakkal, pl.: italok, növények, virágok, kertészetek. Raktárak nem éghető anyagokkal és kevés csomagolással.	Raktárak éghető anyagokkal Faraktározás szabadban Üzlethelyiségek éghető árucikkakkal, pl.: könyvkereskedések, rádió, televízió kereskedések, élelmiszerek, textíliák, papír, fotóüzletek, építőanyag és barkácsüzletek, pékségek, Vegytisztítás Bútor mintaboltok, raktárak Göngyölegek és csomagolóanyagok raktárterületei Gumiabroncs raktározás	Raktár könnyen gyulladó illetve gyúlékony anyagokkal. Szállítmányozási raktár Lakk és oldószer raktárak Használpapír raktárak Pamut, fa, szivacs raktározás

6. táblázat – Árusítás, kereskedelem, raktározás tűzveszély szerinti besorolása (minta)

2. Ügyintézés, szolgáltatás		
Tűzveszély		
csekély	közepes	nagy
Színházi fogadási előterek, ügyintéző helyiségek, orvosi rendelők, elektronikus adatfeldolgozás papír nélkül, irodahelyiségek aktatárolás nélkül könyvtárak	Elektronikus adatfeldolgozás papírral, konyhák, vendégfogadók szállással, panziók, irodahelyiségek aktatárolással, irattárak	Mozik, szórakozóhelyek (diszkó), színházi színpad, szeméttároló helyiségek

7. táblázat –Ügyintézés, szolgáltatás tűzveszély szerinti besorolása (minta)

3. Ipar		
Tűzveszély		
csekély	közepes	nagy
Tégla- és betongyártás, üveg- és kerámiagyártás, papírgyártás nedves technológiával, konzervgyár, elektronikus cikkek, gépek gyártása, sörfőzdék, italgyárak, acélgyártás, gépgyártás	Péküzem, bőr és műanyag feldolgozás, gumiáru gyártás, műanyag fröccsöntés, kartoncsomagolás, gépjármű és háztartási gép szerelése, építési területek tűzveszélyes tevékenység nélkül	Bútorgyártás, falapgyártás, szövőde, fonoda, száraztechnológiás papírgyártás, papírfeldolgozás, malom és állati takarmányok, építési területek tűzveszélyes tevékenységgel, szivacsok és kátránypapírok gyártása, tűzveszélyes lakkok és oldószerek feldolgozása, porrobbanás veszélyes területek és berendezések, cukorgyártás, olajfinomítás, nyomdászat, petrokémiai üzemek, tűzveszélyes anyagok feldolgozása

8. táblázat – Ipar tűzveszély szerinti besorolása (minta)

4. Szakipar		
Tűzveszély		
csekély	közepes	nagy
Kertészet, galvanizálás, esztergálás, mechanikus fémmegmunkálás, marás, fúrás, lyukasztás	Lakatos műhely, vulkanizáló műhely, bőr, műbőr és textildolgozás, sütő üzem, elektromos műhely	Elektronikus adatfeldolgozó műhely, asztalosműhely, kárpitos műhely

9. táblázat – Szakipar tűzveszély szerinti besorolása (minta)

A készenlétben tartandó tűzoltó készülékek mennyisége és összeállítása

A tűzoltó készülékeknek igazodniuk kell a tűzveszély jellegéhez és nagyságához, továbbá a védendő terület nagyságához. Ehhez ki kell keresnünk az adott területre szükséges tűzoltó készülékek számát a megfelelő oltásteljesítménnyel A és B tűzosztályokhoz az 5. és 10. táblázatok segítségével. Elsőként – a tűzveszély és az alapterület ismeretében – a 10. táblázatból meghatározzuk a szükséges „oltóanyag-egységet”. Az 5. táblázatból számítható a tűzoltó készülékek megfelelő típusa, darabszáma és mérete mégpedig úgy, hogy az összesített „oltóanyag-egység”-nek az 5. táblázatból vettal azonosnak vagy nagyobbak kell lennie.

m ² alapterületig	LE		
	csekély tűzveszély	közepes tűzveszély	nagy tűzveszély
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
minden további 250	6	12	18

10. táblázat – szükséges „oltóanyag-egység” az alapterület és a tűzveszély függvényében

Ha szükséges, további bármilyen – a tűzosztálynak megfelelő – szállítható készülékkel kiegészíthető a védelem. A készülék töltettsége legalább 2 kg legyen. További figyelmet kell fordítani – ha szükséges – a készülék elektromos berendezések tüzeinek oltására illetve a C, D, F osztályú tüzeknek való megfelelőségére. Minden szinten legalább egy tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani.

A szükséges „oltóanyag-egység” érték meghatározását az 5. táblázattal végezzük, az alapterület és tűzveszély figyelembe vételével. Meghatározható továbbá a 2. mellékletben megadott diagrammal illetve a 7. mellékletben megadott függvényekbe történő behelyettesítéssel is.

A rendelet lehetőséget ad a fali tűzcsapok figyelembe vételére a szükséges készülékszám meghatározásakor az alábbi feltételekkel:

- A fali tűzcsap oltóanyaga feleljen meg az égő anyag tűzosztályának
- A tűzcsap alaktartó tömlővel legyen felszerelve, vagy ezzel egyenértékű megoldással
- Elegendő dolgozó legyen kiképezve a fali tűzcsap kezelésére.

400 m² alapterület alatt, a fali tűzcsapok nem vehetők figyelembe a készülékek elhelyezésekor.

Abban az esetben, ha a fenti követelmények teljesülnek és az építmény szintenkénti alapterülete a 400 m²-t eléri vagy meghaladja, a szükséges oltóanyag-egység egyharmada fali tűzcsappal helyettesíthető. Ebben az esetben egy fali tűzcsap 18 LE-nek felel meg.

5. Számpéldák készülékek elhelyezésére

Németországi számpélda

Tűzosztályok: A és B

Munkaterület: 500 m², közepes tűzveszély

m ² alapterületig	LE		
	csekély tűzveszély	közepes tűzveszély	nagy tűzveszély
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72

5. ábra – szükséges „oltóanyag-egység” meghatározása, táblázatos módszer

500 m²-hez, közepes tűzveszély esetén 42 „oltóanyag-egység” szükséges.

A rendelkezésünkre álló tűzoltó készülékek oltásteljesítménye 21A 113B, ami 6 LE-nek felel meg. Ez azt jelenti, hogy 7 db ilyen teljesítményű készülékkel eleget teszünk az előírásoknak.

Ugyanakkor a feladat megoldható a következőképpen is:

Rendelkezésünkre áll 2 db 27A 183B oltásteljesítményű habbal oltó, ami $2 \times 9 = 18$ LE-nek felel meg.

Így már csak $42 \text{ LE} - 18 \text{ LE} = 24 \text{ LE}$ szükséges. → 4 db 21A 113B oltásteljesítményű készülék. (Feltéve, hogy a hab alkalmazható egy várható tűz esetén)

Tehát egy esetre számos megoldás adódik, azonban mindig szem előtt kell tartani a készülékek elhelyezésének egyenletességét.

Német-magyar összehasonlító számpélda 1.

Egyszintes, 700 m²-es gumigyár, „C” tűzveszélyességi osztályba lett sorolva, a tűzoltáshoz szükséges víz fali tűzcsapról biztosított, A/B tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiség nincs. Feltételezzük, hogy különleges jogszabályi, nemzeti szabványi előírás nincs.

Hány tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani a létesítmény tűzveszélyessége alapján?

Megoldás

<u>Magyarország</u>	<u>Németország</u>
C tűzveszélyességi osztály → „alapterület minden megkezdett 200 m ² -e után” (28/2011. BM r.)	Gumiáru gyár → közepes tűzveszély
<u>4 db tűzoltó készülék és az OTSZ szerinti fali tűzcsapok</u>	Diagram: 700m ² → 54 LE
DE:	LE: Löschmitteleinheit („oltóanyag-egység”)
4 db 13A 89B C	<u>Tűzcsap figyelembevétele nélkül:</u>
vagy	5db 43A 233B C oltásteljesítményű készülék
4 db 27A 144B C	5*12 LE = 60 LE > 54 LE megfelel!
vagy	<u>Tűzcsap figyelembevételével:</u>
4 db 34A 183B C	(és a vonatkozó követelmények (3) kielégítettek)
vagy	1/3*54 LE = 18 LE 2/3*54 LE = 36 LE
4 db 43A 233B C	1 db fali tűzcsap 18 LE
stb.	3 db 43A 233B C = 3*12 LE = 36 LE
13A ↔ 43A	Σ54 LE = 54 LE megfelel!
1,3 m hosszú máglya ↔ 4,3 m hosszú máglya!	de pl. ha 27A 144B C-s készülékkel akarjuk felszerelni:
(ld. MSZ EN 3-7)	27A 144B C → 9 LE
	4 db*9 LE = 36 LE megfelel!
A készülékek oltásteljesítményét nem veszi figyelembe!	Figyelembe veszi a tűzoltó készülékek oltásteljesítményét is!

Német-magyar összehasonlító számpélda 2.

A feladat egy fővárosi élelmiszerüzletben a készenlétben tartandó tűzoltó készülékek meghatározása. Az épület földszintes, 1100 m² alapterületű, egy tűzszakaszból áll. A tűzveszélyességi osztályba sorolás alapján „D” tűzveszélyességi osztályba tartozik, a készülékek elhelyezése szempontjából alapterületet csökkentő tényező nem vehető figyelembe.

Megoldás – OTSZ

Az OTSZ „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó építmény esetében az alapterület minden megkezdett 600 m²-e után, de legalább szintenként írja elő a készülékek elhelyezését. Mivel az üzletben más különleges technológia, helyiségrész nem található az előbbi alapján 2 db tűzoltó készülék elhelyezése szükséges. Arra vonatkozóan azonban, hogy ez 2 db 27A 144B vagy 43A 233B oltásteljesítményű nem tartalmaz előírást a Szabályzat. Bármely variáció esetén eleget tettünk a követelményeknek, amennyiben a készülék oltóanyaga az ott keletkező tűz oltására alkalmas. Továbbá figyelembe véve az OTSZ 442. § (1) c) pontját és a 444. § (1) c) pontját legalább 2 bar kifolyási nyomást biztosító fali tűzcsapot is kell létesíteni. A készülékek elhelyezése szempontjából nem vehetjük figyelembe csökkentő tényezőként a fali tűzcsap létesítését.

Megoldás – BGR 133

A BGR 133 által nyújtott segédtablázatok alapján az élelmiszer kereskedelmi tevékenység a közepes tűzveszély csoportjába tartozik. Az üzlet alapterülete 1100 m², így a szükséges „oltóanyag-egység” a következőképpen számítható:

1000	36	72	108
minden további 250	6	12	18

6. ábra – „oltóanyag-egység” meghatározása 1000 m² feletti alapterületek esetén

$$72 LE + \frac{100 m^2}{250 m^2} \cdot 12 LE = 76,8 LE \cong 78 LE$$

43A 233B C oltásteljesítményű 6 kg-os porral oltókat alkalmazva $78/12 = 7$ db készülék szükséges.

Figyelembe véve, hogy fali tűzcsap létesül, és ebből egyet tudunk figyelembe venni:

78 LE – 18 LE = 60 LE szükséges. Így $60/12 = 5$ db ugyanilyen készüléket kell készenlétben tartani.

A példánál maradva nézzük még meg a következő két esetet:

a) Ha ugyanez az áruház 600 m^2 alapterületű, a magyar rendszer szerint 2 db készülék készenlétben tartását igényli.

„Oltóanyag-egységgel” számolva $48 \text{ LE} - 16 \text{ LE}$ (tűzcsap figyelembevétele) = 32 LE ami 3 db 43A 233B C oltásteljesítményű készülék.

b) Ha az áruházunk történetesen 1199 m^2 alapterületű lenne, akkor a magyar szabályozás szerint szintén 2 db tűzoltó készülékre lesz szükség (akár 27A 144B-s is lehet!)

„Oltóanyag-egységgel” számolva:

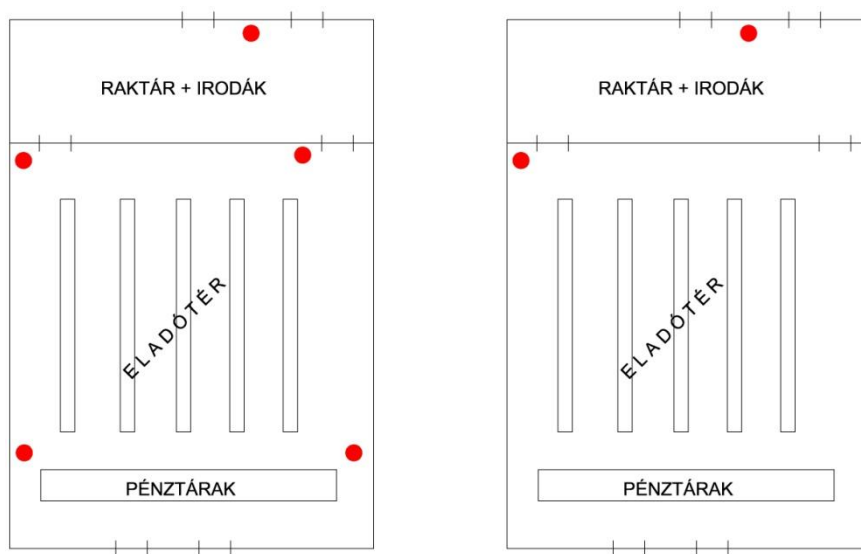
$$72 \text{ LE} + \frac{199 \text{ m}^2}{250 \text{ m}^2} \cdot 12 \text{ LE} = 81,55 \text{ LE} \cong 82 \text{ LE}$$

Egy tűzcsapot tudunk figyelembe venni, így a szükséges „oltóanyag-egység”:

$82 \text{ LE} - 18 \text{ LE} = 64 \text{ LE}$ ami 6 db 43A 233B C oltásteljesítményű készüléket kíván.

a) esetben egy tűzoltó készülékre 300 m^2 terület jut, „oltóanyag-egységgel” számolva 200 m^2

b) esetben egy tűzoltó készülékre $599,5 (!) \text{ m}^2$ terület jut, „oltóanyag-egységgel” számolva $199,83 \text{ m}^2$.



7. ábra – Készenlétben tartandó tűzoltó készülékek német és magyar rendszer szerint

6. Lefedettség

Lefedettség értelmezése

Érdekességképpen összehasonlítottam a lefedettségek alakulását magyar és német viszonylatban. A lefedettség görbén ábrázoltam, hogyan alakul az egy készülék által védett terület – azaz a készülékre fajlagos alapterület – a két eltérő módszerben. A 3. mellékletben található diagramon a „D” tűzveszélyességi osztály (minden megkezdett 600 m² után 1 db készülék) és a csekély tűzveszélyhez tartozó lefedettségeket ábrázoltam. Fontos megjegyezni, hogy a német módszer teljesítményt vesz alapul a készülékek elhelyezésekor, ezért a görbét egy 34A 183B oltásteljesítményű készülékhez készítettem.

A magyar lefedettség görbe merev, nem veszi figyelembe az oltásteljesítményeket. 600 m²-en kialakuló plató a szabályozásból fakad. A lefedettség görbék egyes intervallumokhoz tartozó szakaszai között nagy eltérések tapasztalhatók (egyenlőtlen lefedettség alapfelület intervallumon belül), nagyobb területek esetén a görbék meredeksége folyamatosan csökken, az egyes szakaszon belüli lefedettségek kiegyenlítődnek. **A lefedettség független az oltásteljesítménytől.**

A német görbéket vizsgálva fontos megállapítani, hogy nem „stacioner” görbék. Az oltásteljesítmény módosításával változnak. Az oltásteljesítmény módosításával

- változik a görbék meredeksége
- változik a görbék pozíciója.

Ha nagyobb oltásteljesítményű készülékeket alkalmazunk, a görbék hossza nő, hiszen adott készülékszámmal nagyobb felületet le lehet fedni, vagy fordítva, azonos nagyságú területet kevesebb készülékkel lehet védeni. Innen már meg is kaptuk a választ a görbék pozíciójának változására. Nagyobb oltásteljesítmények esetén felfelé tolódik, hiszen kevesebb készülék alkalmazásával nő a készülékre fajlagos alapterület. Kisebb oltásteljesítményeknél a változás épp ellentétes, a görbék hossza csökken és lefelé tolódnak. **A lefedettség függ az oltásteljesítménytől.**

Ez a „játék” az oltásteljesítményekkel lehetőséget biztosít egy adott helyen a készüléksűrűség módosítására. Gondoljunk bele, egy áruházban, ahol a sorok erősen tagolják az eladóteret, érdemesebb lehet alacsonyabb oltásteljesítmény mellett több készüléket készenlétben tartani.

Persze figyelembe véve az oltásteljesítmény árviszonyokat, akár nagyobb oltásteljesítményű készülékből is elhelyezhetünk többet, de a tervező kezében – bizonyos kereteken belül – adott a szabad választás lehetősége.

Készülékek számának meghatározása lefedettség görbék segítségével

A következőkben ismertetem a lefedettség görbék gyakorlati hasznát. Mindazon túl, hogy leolvashatjuk adott készülékszám mellett az egy készülék által védett terület nagyságát sokkal gyakorlatiasabb funkció is társítható hozzájuk.

A 4-6. mellékletekben ábrázoltam a lefedettséget különböző oltásteljesítményű készülékek esetén. Mint látható, minél nagyobb a relatív tűzveszély, annál nagyobb készüléksűrűségek adódnak. Az 1. számú melléklet ábráját tekintve nem is meglepő az eredmény, hiszen adott területhez, nagyobb tűzveszély esetén, nagyobb „oltóanyag-egység” érték tartozik. Fontos kihangsúlyoznom, hogy jelen görbék csökkentő tényezők figyelembevétele nélkül ábrázolják a szükséges készülékszámot. Ebből kifolyólag csak általános esetekre, 1500 m²-nél kisebb alapterületeknél alkalmazhatjuk. Működtessük a görbéket!

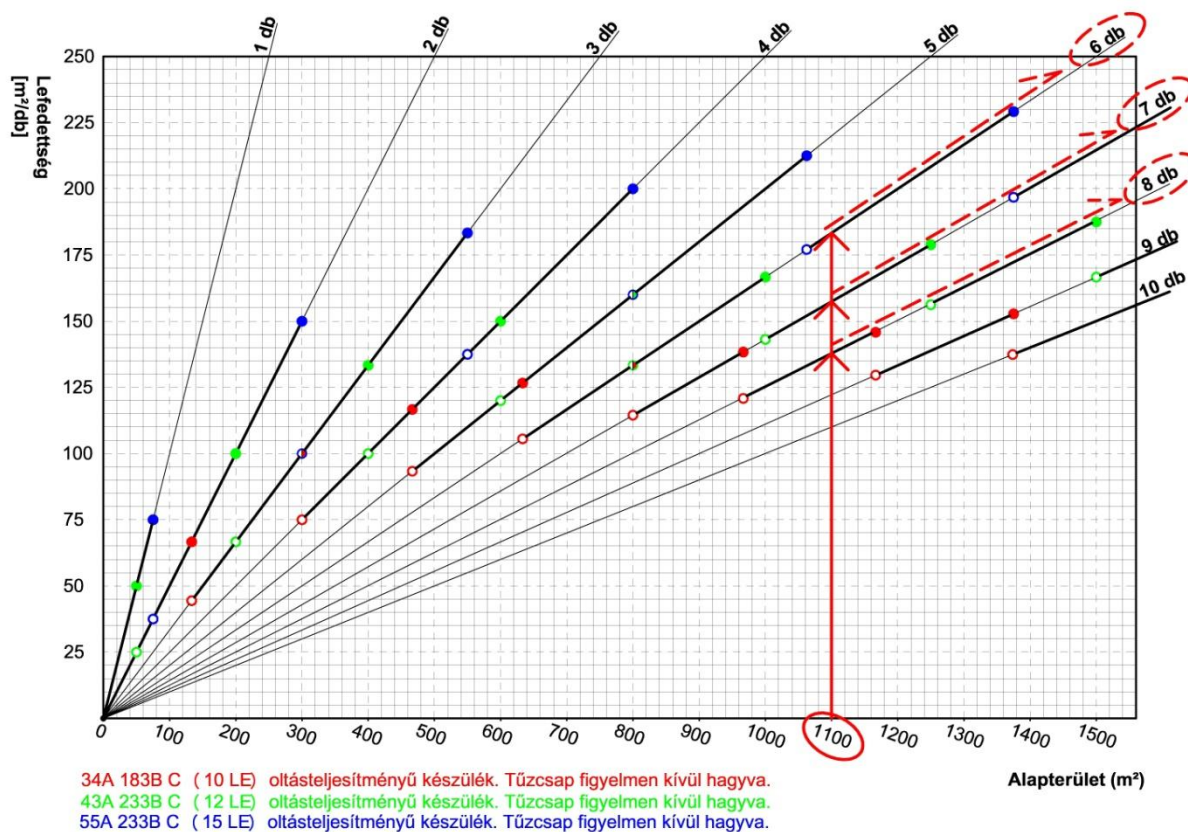
Példának vegyük a 2. német-magyar összehasonlító feladat áruházáat. 1100 m² alapterületű, a német besorolás szerint közepes tűzveszélyű létesítmény. Alkalmazva az 5. melléklet diagramját az alábbi megoldások adódnak:

- ✓ 6 db 55A 233B C oltásteljesítményű vagy
- ✓ 7 db 43A 233B C oltásteljesítményű vagy
- ✓ 8 db 34A 183B C oltásteljesítményű tűzoltó készülék szükséges.

Hogyan használjuk a táblázatot?

Felkeresve az 1100 m²-t a vízszintes tengelyen látható, hogy 3 db vastagított szakaszú lefedettség görbét metszünk. A szakaszok egy-egy üres kör – teli körből adódnak. Abban az esetben, ha pontosan teli körön vagyunk, éppen megfelelünk az adott alapterületre előírt „oltóanyag-egység” értéknek. (Pl. 300 m²-hez 1. melléklet görbéje szerint 30 LE tartozik, aminek 3 db 34A 183B C-s készülék (3*10 LE) éppen megfelel). Ha egy egyenesen a vastagított szakaszon kívül üres kör alatt választunk, túlbiztosítunk, ha felette akkor alulbiztosítunk.

A példafeladatban látható, hogy tűzcsap figyelembevételével csökkent a készülékek száma (2 darabbal), ugyanakkor a hazai szabályozáshoz képest szigorúbb követelményt támasztottunk.



8. ábra – Tűzoltó készülékek számának meghatározása lefedettség görbék segítségével

Mit érdemes figyelembe venni választáskor?

- A terület tagoltsága
- A jelen lévők helyismerete
- A 3. fejezetben ismertetett szempontokat

A terület tagoltsága fontos tényező, hiszen egy egybenytott térben, ahol gyakorlatilag bármely pontból belátható a helyiség összes többi része felesleges túlzottan sok készüléket elhelyezni. Ha a terület tagolt – például egy áruház, ahol a polcok sora korlátozza a belátható teret – érdemesebb lehet több készüléket elhelyezni, így növelve a biztonságérzetet is.

A jelen lévők helyismerete szintén szempont lehet. Ha egy adott technológia kezelésére 2-3 személy van beosztva, akik évente részesülnek tűzvédelmi oktatásban, alapos helyismerettel rendelkeznek, nem célszerű sok készüléket elhelyezni. A telepítés lehet akár csoportos is a körülményektől függően. (Pl. ha 2 készülék van egymás mellett a dolgozók egyszerre tudnak beavatkozni). Egy kereskedelmi létesítményben, állomáson, ahol a személyek csak átmenetileg tartózkodnak, és feltehetően nem rendelkeznek alapos helyismerettel megfontolandó több készülék telepítése.

A 3. fejezet szempontjait mindig figyelembe kell venni!

7. Összefoglalás

Először is vizsgáljuk meg a két rendszert általánosságban. Az 1. mellékletben közös diagramban ábrázoltam a német illetve magyar tűzoltó készülék igényeket általános esetben. Mivel nálunk nem használjuk az oltóanyagegység-számítás rendszerét, egy átlagos oltásteljesítményű (34A 183B C), 6 kg-os porral oltót vettem alapul a szemléltetéshez. Érdekes néhány megállapítást tenni:

A magyar rendszer az A/B tűzveszélyességi osztályú helyiségek védelme érdekében relatív nagy mennyiségű tűzoltó készülék készenlétben tartását írja elő (piros függvény). Véleményem szerint érdemes lenne megfontolni ezeken a területeken a készülékek számának mérséklését.

„A-B”, „C” és „D” tűzveszélyességi osztályok esetén 50 m² alapterületig azonos készülékmennyiséget ír elő a jogszabály, noha a kockázati szintek eltérőek.

A német rendszer bár legtöbbször szigorúbb előírásokat támaszt a készenlétben tartandó készülékek tekintetében, figyelembe véve a tűzcsapok adta csökkentés lehetőségét (feltételekkel), az eredmények nem térnek el jelentősen egymástól „C”-„D” tűzveszélyességi osztályok esetén (zöld-kék függvény).

Érdekes még megfigyelni, hogy a magyar rendszer a készülékek elhelyezése szempontjából lépcsőzetes, így például D tűzveszélyességi osztály esetén nem tesz különbséget abban a tekintetben, hogy a védendő tér nagysága pl. 600 vagy 1199 m². Ezzel szemben a német módszer sokkal árnyaltabb, a védendő tér nagyságával egyenes arányban nő a szükséges „oltóanyag-egység” értéke. „Oltóanyag-egységgel” számolva egyenletesebb készülékeloszlás érhető el – megfelelő telepítéssel – különböző alapterületek mellett (ld. 2. összehasonlító példa).

Noha bonyolultabb számítási menetet jelent, a mérnöki szemléletű tervezés tükrében érdemes megfigyelni, hogy a német rendszer általános esetekben is figyelembe veszi a készülékek oltásteljesítményét. A lefedettség görbék alkalmazásával egyszerű esetekben nem adódik jelentős többletmunka a készülékek szükséges mennyiségének meghatározásakor.

Az „oltóanyag-egység” bevezetésével az oltásteljesítmények additívvá válnak, össze lehet vonni akár különböző töltetmeggű és oltóanyagú készülékek teljesítményét is, illetve ezt számításokkal alá is lehet támasztani.

Mindent összevetve, a német elhelyezési módszer egy olyan kockázati szintekhez kötött teljesítmény alapú készülék elhelyezést biztosít, amely a védendő terület nagyságával egyenes arányban (lineárisan) növeli a készenlétben tartandó tűzoltó készülékekkel szemben

támasztott összteljesítmény követelményeket, úgy, hogy közben viszonylagos szabadságot ad a készülékek típusának, tömegének, teljesítményének megválasztásában. Mérnöki szempontból ez nagyobb szabadságot – és ugyanakkor felelősséget – jelent tűzoltó készülékek telepítésekor.

Véleményem szerint érdemes lenne a csökkentés lehetőségeként nem a tűzcsapokat figyelembe venni, hanem meghatározott körülmények között a beépített tűzoltó berendezések megléte esetén kedvezményeket adni. (Feltéve, hogy folyamatos az ellenőrzés, karbantartás, stb.).

Az „oltóanyag-egység” alkalmazásának előnyei:

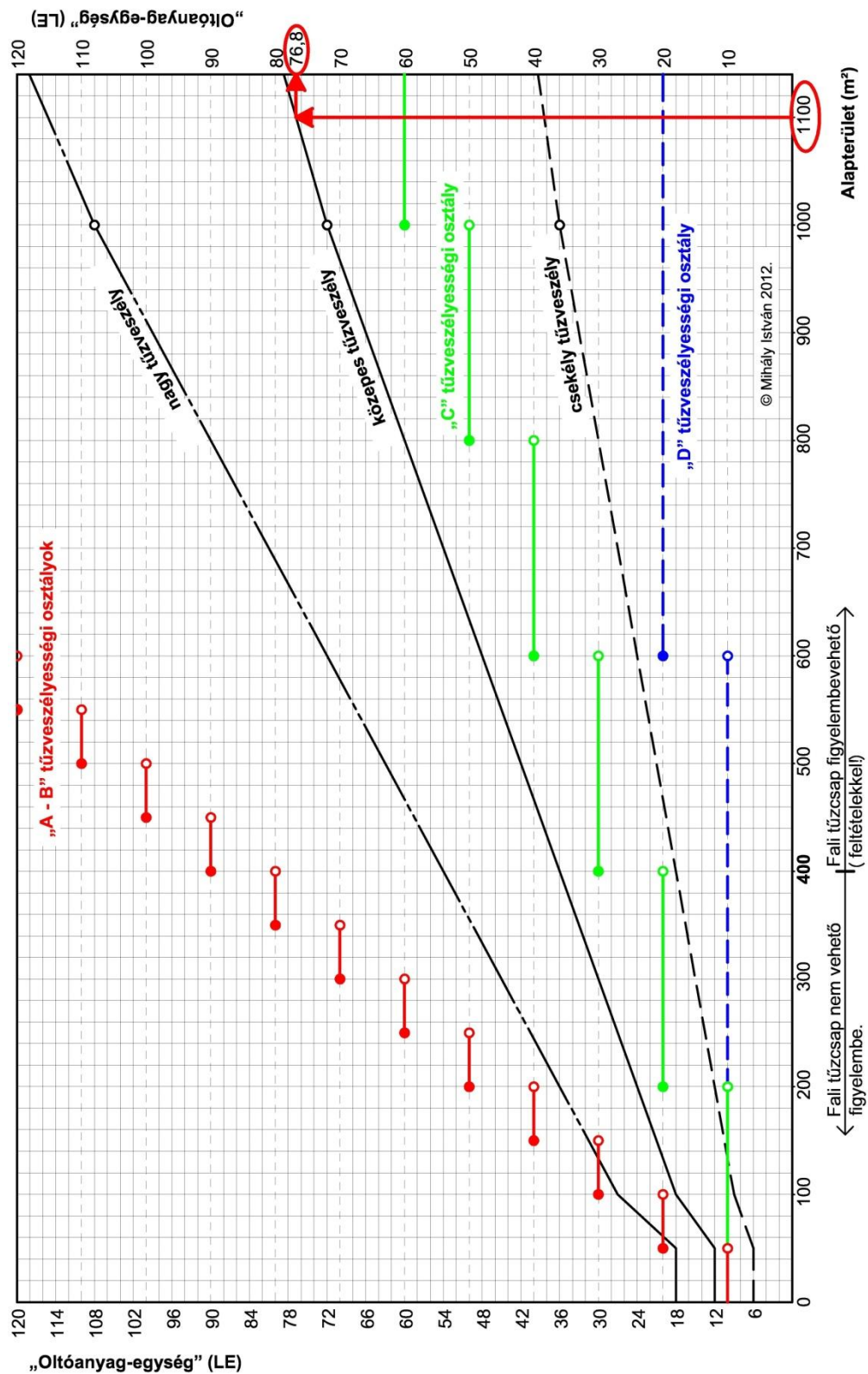
- oltásteljesítmények additívvá válnak
- nagyobb szabadság készülékválasztáskor
- számítással igazolható megfelelés, oltásteljesítmény figyelembevétele
- lineárisan növekvő összteljesítmény követelmények
- mérnöki szemlélet

Az „oltóanyag-egység” alkalmazásának hátrányai:

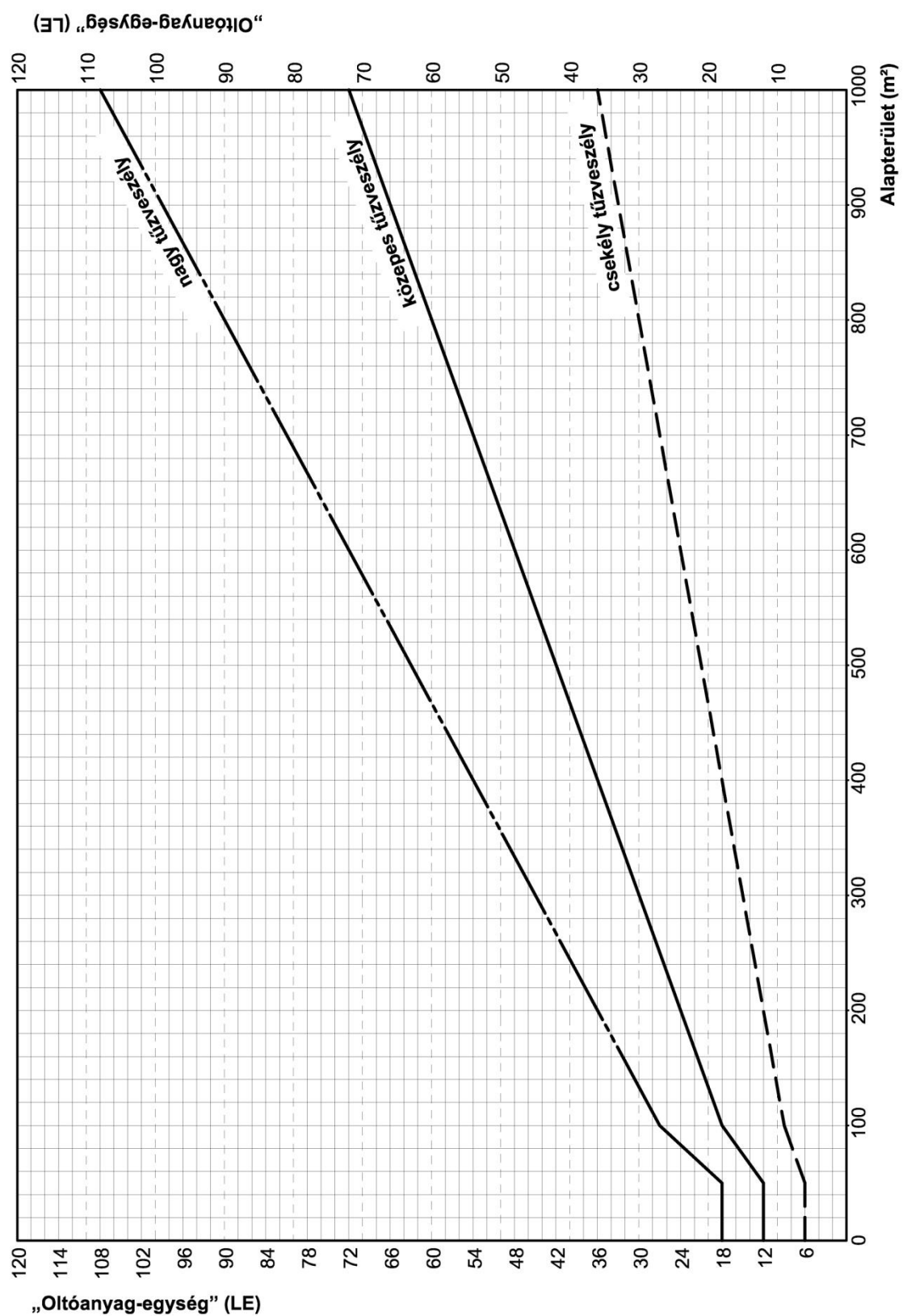
- relatív bonyolultabb számítási eljárás
- nagyobb felelősség

8. Mellékletek

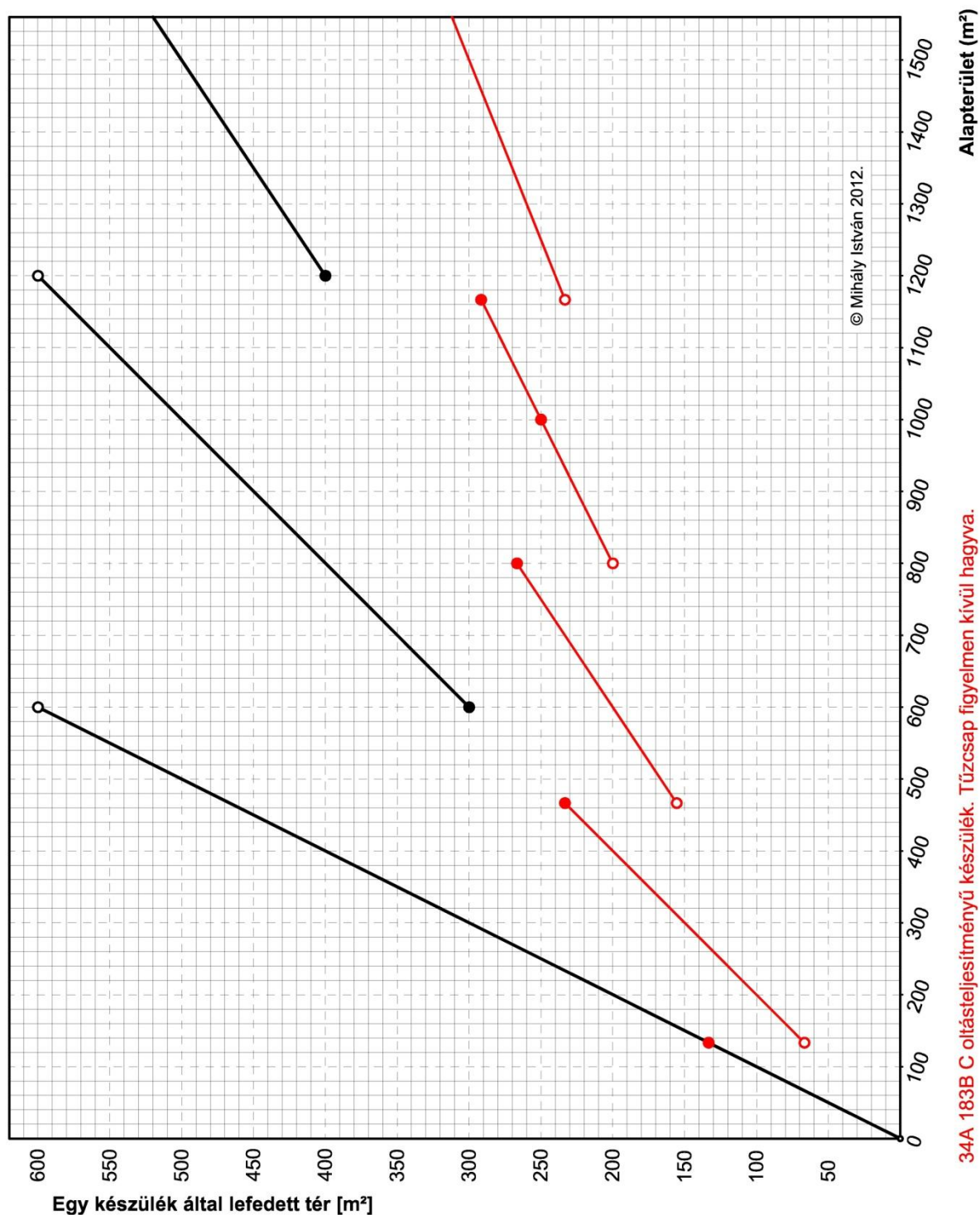
1. számú melléklet – összehasonlító diagram a magyar és német készülék szükségletek megállapításához (34A 183B C oltásteljesítményű készülékkel számolva)



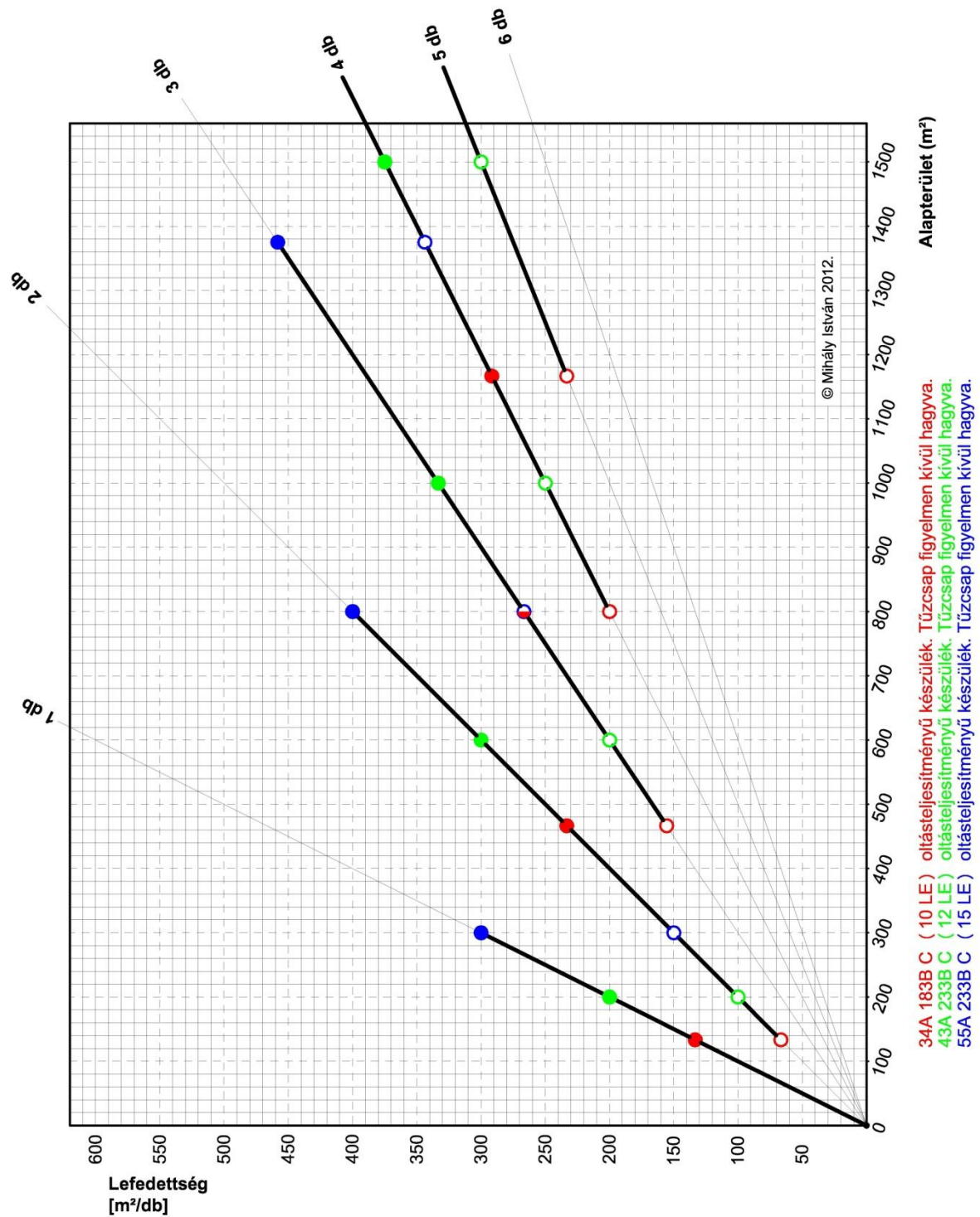
2. számú melléklet – BGR 133 által megadott diagram a szükséges „oltóanyag-egység” megállapításához



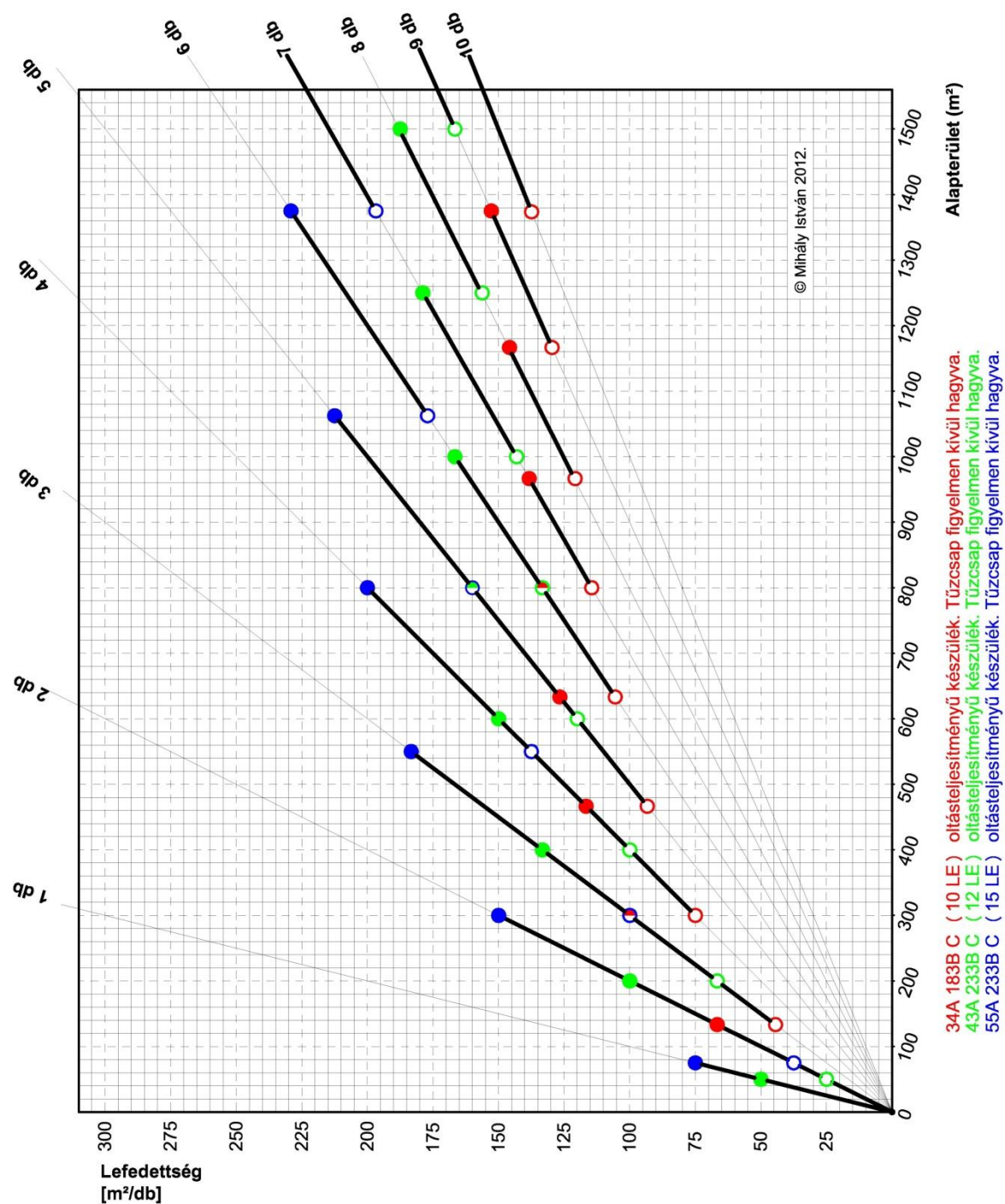
3. számú melléklet – lefedettség görbék alakulása „D” tűzveszélyességi osztály ill. csekély tűzveszély esetén.



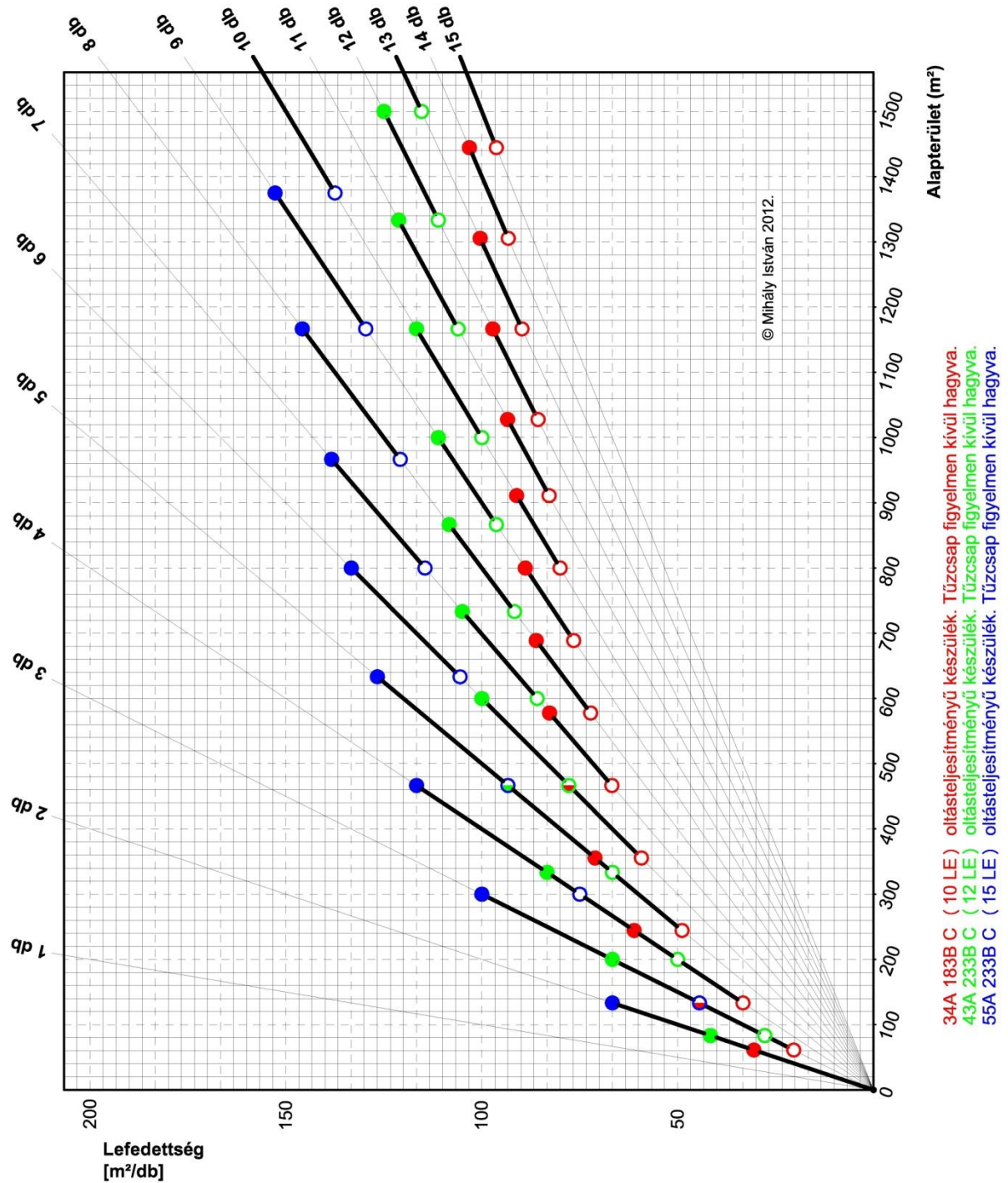
4. számú melléklet – lefedettség görbék optimum jelöléssel a szükséges készülékszám meghatározásához, általános esetre, csekély tűzveszély esetén



5. számú melléklet – lefedettség görbék optimum jelöléssel a szükséges készülékszám meghatározásához, általános esetre, közepes tűzveszély esetén



6. számú melléklet – lefedettség görbék optimum jelöléssel a szükséges készülékszám meghatározásához, általános esetre, nagy tűzveszély esetén



7. számú melléklet – a szükséges „oltóanyag-egység” meghatározását leíró függvények

a) csekély tűzveszély esetén:

$$\left\{ \begin{array}{l|l} \text{[LE]} & \text{[A – alapterület, m}^2\text{]} \\ \hline 6 & \text{ha } A \leq 50 \text{ m}^2 \\ 0,06A + 3 & \text{ha } 50 \text{ m}^2 < A \leq 100 \text{ m}^2 \\ 0,03A + 6 & \text{ha } 50 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2 \\ 0,024A + 12 & \text{ha } A > 1000 \text{ m}^2 \end{array} \right\}$$

b) közepes tűzveszély esetén:

$$\left\{ \begin{array}{l|l} \text{[LE]} & \text{[A – alapterület, m}^2\text{]} \\ \hline 12 & \text{ha } A \leq 50 \text{ m}^2 \\ 0,12A + 6 & \text{ha } 50 \text{ m}^2 < A \leq 100 \text{ m}^2 \\ 0,06A + 12 & \text{ha } 50 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2 \\ 0,048A + 24 & \text{ha } A > 1000 \text{ m}^2 \end{array} \right\}$$

c) nagy tűzveszély esetén:

$$\left\{ \begin{array}{l|l} \text{[LE]} & \text{[A – alapterület, m}^2\text{]} \\ \hline 18 & \text{ha } A \leq 50 \text{ m}^2 \\ 0,18A + 9 & \text{ha } 50 \text{ m}^2 < A \leq 100 \text{ m}^2 \\ 0,09A + 18 & \text{ha } 50 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2 \\ 0,072A + 36 & \text{ha } A > 1000 \text{ m}^2 \end{array} \right\}$$

9. Felhasznált irodalom

- BGR 133 Ausrüstung von Arbeitstätten mit Feuerlöschern, April 1994
- 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- MSZ EN 3-7:2004+A1:2008
Hordozható tűzoltó készülékek
7. rész: Jellemzők, teljesítménykövetelmények és vizsgálati módszerek
- MSZ EN 2:1992/A1:2005
Classification of fires
- MSZ EN 2:1993
A tüzek osztályozása
- Vágvölgyi László: Tűzoltó készülékek készenlétkben tartása a fontosabb jogszabályokban, nemzeti szabványokban rögzített előírások szerint, Fire Press 2010.
- Szabó Attila: Tűzoltó készülék vizsgálatok tapasztalatai – a tűzoltási teljesítménynövelés kérdései.
Védelem Katasztrófavédelmi Szemle 2012. XIX. évfolyam 3. szám p.61-64.

10. Kép- és ábrajegyzék

- Borító: Montázs a BM OKF Katasztrófavédelmi Kutatóintézet fényképeiből (<http://tv1.katasztrofavedelem.hu/index.php?pageid=112&content=1>) és a Védelem Katasztrófavédelmi Szemle 2012. XIX. évfolyam 3. számának borítóképéből

Ábrák

1. ábra – A-osztályú vizsgálati tűz elől- és oldalnézete, MSZ EN 3-7:2004+A1:2008
2. ábra – 55A jelű vizsgálati tűz oltása,
<http://tv1.katasztrofavedelem.hu/index.php?pageid=112&content=1>
3. ábra – B jelű vizsgálati tűz oltása,
<http://tv1.katasztrofavedelem.hu/index.php?pageid=112&content=1>
4. ábra – 13A és 43A összehasonlítása 55A jelű vizsgálati tűzön,
<http://tv1.katasztrofavedelem.hu/index.php?pageid=112&content=1>

Táblázatok

1. táblázat – B jelű vizsgálati tűz geometriai jellemzői, MSZ EN 3-7:2004+A1:2008
2. táblázat – F jelű vizsgálati berendezés felépítése, MSZ EN 3-7:2004+A1:2008
3. táblázat – Tűzoltó készülékek elhelyezése, Vágvolgyi L.: Tűzoltó készülékek készenlétben tartása
4. táblázat – Tűzoltó készülékek elhelyezése, 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet alapján
5. táblázat – „Oltóanyag-egység” tűzbesorolással való megfeleltetése, BGR 133
- 6-9. táblázat – Tevékenységek tűzveszélyesség szerinti csoportosítása, BGR 133
10. táblázat – Szükséges „oltóanyag-egység” az alapterület és a tűzveszély függvényében, BGR 133

Melléklet

2. melléklet – Szükséges „oltóanyag-egység” az alapterület és a tűzveszély függvényében, BGR 133