Sulyok Mirtill

Tűzvédelmi alapismeretek

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Speciális burkolat készítése I.

A követelménymodul száma: 0468-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-008-30

Új Magyarország Fejlesztési Terv

MUNKAANYAG

TŰZVÉDELMI ALAPISMERETEK

ESETFELVETÉS - MUNKAHELYZET

2000. november 11-én Ausztriában a kapruni gleccservasút alagútjában 155 ember halt meg egy szerelvényen keletkezett tűz következtében. A vonat hátul kigyulladt, majd megállt az alagútban és az ajtókat már nem lehetett kinyitni. Tizenketten még ki tudtak menekülni egy kitört ablakon, de a többiek bennégtek. A füst felfelé áramlott, így a szembejövő, üres vonat vezetőjét és a felső állomás három dolgozóját is megölte. A vizsgálat szerint egy forró levegőt befújó fűtőegység okozta a gleccservasút katasztrófáját. A tűz azért terjedhetett el olyan viharos sebességgel, mert a vonat külső borítása üvegszálas műanyagból készült, ami nem csupán gyorsan égett, hanem mérges gázokat is fejlesztett közben.

Hogyan lehet csökkenteni az ehhez hasonló katasztrófák emberi áldozatainak számát, anyagi veszteségeinek mértékét?

1. ábra. Felvonótűz Kaprunban[1]

[1] http://www.welt.de/vermischtes/article5126727/Kaprun-Hinterbliebene-ziehen-vor-EU-Gerichtshof.html 2009.12.11.

MINTAANYAG

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

Ősidők óta tudott tény, hogy a tüzek keletkezési okai kiszámíthatatlanok. Még a legkorszerűbb technika alkalmazásával sem zárható ki teljes mértékben egy esetleges tűz bekövetkezése. A tűz nagysága, kiterjedése és pusztító hatása azonban korlátozható, amennyiben megfelelő tűzvédő anyagot alkalmazunk, ezzel is növelve egy adott létesítmény relatív tűzbiztonságát.

A közelmúlt időszakának sorozatos, nagy értékű kárt okozó tűzesetei bizonyítják, hogy megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a megelőző tűzvédelemre, mind az épülő beruházásokon, mind pedig a már üzemeltetett létesítményekben, az építmények tűzvédelmére vonatkozó törvények és szabványok szigorú betartására.

A tűzvédelmi követelmények legnagyobb részét a 35/1996. (XII. 29.) BM számú rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) és a 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. számú melléklet fejezetei (MSZ 595-ös szabványsorozat alapján) tartalmazzák.[2]

TŰZVÉDELEMRE VONATKOZÓ TÖRVÉNYEK

1. Részletek az OTSZ-ből

Az építészeti tűzvédelmi tervezés legfontosabb célkitűzése, hogy tűz esetén az épület állékonysága az előírt időtartamra biztosítsa

- a bent lévők biztonságos menekülését,
- mentésük lehetőségét
- és a tűzoltói beavatkozást.

Az épületszerkezeteket a tervezés során úgy kell kiválasztani, hogy az alábbiak teljesüljenek:

- az épületszerkezetek teherhordó képességüket tűz esetén az előírt időtartamig megtartsák;
- a tűzvédelmi célú épületszerkezetek, anyagok, termékek tűz esetén szerepüket az előírt időtartamig betöltsék, funkciójukat megtartsák, a tűz jelenlétére hatékonyan reagáljanak;
- a tűz és kísérőjelenségei terjedését funkciójuknak megfelelően gátolják, nehezítsék vagy irányítsák;
- az általuk okozott tűzterhelés, a belőlük fejlődő hő, füst, égésgázok mennyisége a lehető legkisebb legyen.

Az épületeket, építményeket úgy kell elhelyezni, hogy:

[2] http://www.piro-ved.hu/pub.pdf 2009.12.11.

MUNKAANYAG

- tűz esetén a szomszédos épületeket, építményeket gyulladásveszély, a tűz átterjedésének kockázata ne veszélyeztesse;
- a tűzoltóegységek az épületeket, építményeket akadálytalanul, késedelem nélkül megközelíthessék;
- a tűzoltó gépjárművek hatékony tűzoltási és mentési működése biztosított legyen;
- a környezetükben elegendő és alkalmas szabadterület legyen a kimenekülő személyek számára.

2. ábra. Tűzoltó gépjárművek hatékony tűzoltása[3]

Az épület tervezett rendeltetése, funkciója meghatározó a biztonsági szint szempontjából. Ezenkívül jellemzően a méret, az összes alapterület m^2, a tervezett szintszám, illetve a legfelső használati szint magassága, továbbá az épület tűzveszélyességi osztálya („A”-„E”) befolyásolják, hogy milyen tűzvédelmi követelményeket állítanak az épületszerkezetekkel szemben.

2. Tűzállósági követelmények

[3] http://www.muszakilapok.hu/magyar-epitestechnika/orszagos-tuzvedelmi-szabalyzat 2009.12.11.

A tűzveszélyességi osztályba sorolástól nagyban függ az épület tűzállósági fokozata (I-V.), szerkezeteinek tűzállósági követelménye és az épület tűzszakaszainak megengedett legnagyobb mérete.

Az épületek tűzállósági fokozatai

I. tűzállósági fokozat adja a legnagyobb biztonságot, itt a legnagyobb az épületszerkezetek tűzállósága,a magas épületeteknél.

II. tűzállósági fokozat a leggyakoribb a közösségi, illetve középmagas épületek esetében.

III. tűzállósági fokozat jellemző a társasházak esetében.

IV. tűzállósági fokozatban épülnek jellemzően a családi házak.

V. tűzállósági fokozat alkalmazása nagyon ritka (pl. egyszintes üdülők).

Mielőtt megismerkednénk a szükséges tűzállósági fokozathoz tartozó, az egyes épületszerkezetekre vonatkozó éghetőségi és tűzállósági követelményekkel, ellenőrizzük le, hogy a kiválasztott tűzállósági fokozatban felépíthető-e a kívánt méretű tűzszakasz.

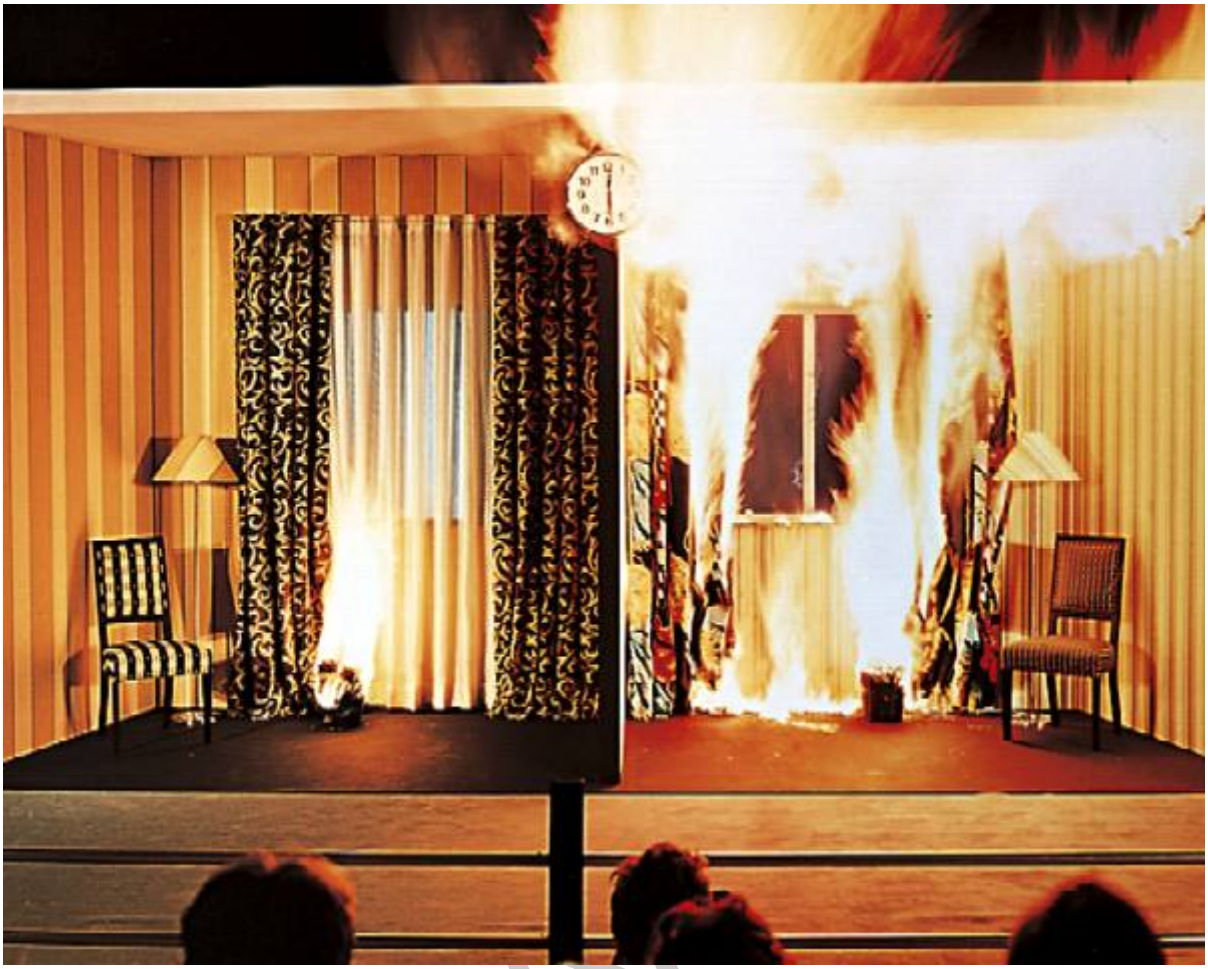
A tűzszakaszok

A tűzszakaszok kialakítása függ az épület rendeltetésétől, funkciójától, tűzállósági fokozatától, tűzveszélyességi osztályától és szintszámától, továbbá hogy tűzjelző és tűzoltó berendezéssel védett-e. A tűzszakaszok méretével kapcsolatos részletes követelményeket a 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. számú melléklet I./5. és I./4. fejezete tartalmazza.

Ismerkedjünk meg néhány általános előírással:

1. Egy építményen, épületen belül – ha ezt egyéb előírás nem tiltja – a tűzszakaszok egymás mellett és egymás felett is kialakíthatók.
2. Egy építményen, épületen belül két vagy több tűzszakasz létesítése esetén azok egymással határos szerkezeteit tűzfalként vagy tűzgátló falként, illetve tűzgátló födémként kell kialakítani.
3. A lakóépületekben a lakások közötti elválasztó falat a tűzgátló fallal egyenértékű tűzállósági határértékű, nem éghető falként kell létesíteni.
4. A III. tűzállósági fokozatú egyszintes, továbbá a IV. és V. tűzállósági fokozatú bármilyen szintszámú építmények, épületek tűzszakaszainak elválasztására tűzfalat kell létesíteni.
5. Hűtőházak esetében alapterületi korlátozás nélkül külön tűzszakaszt kell kialakítani a hűtött és a manipulációs tér, valamint a gépterem részére. A gépterem épületszerkezeteinek ki kell elégítenie legalább a II. tűzállósági fokozat követelményeit.
6. A tűzszakasz-területeket – a középmagas és magas épületek kivételével – legfeljebb 100%-kal szabad megnövelni, ha a tűzszakaszok teljes területe önműködő tűzjelző és tűzoltó berendezéssel van ellátva, s ha ezt a körülményt az építmény tűzállósági fokozatának megállapításánál nem vették már figyelembe.
7. A terepcsatlakozás alatti padlószint-magasságú helyiségek, terek megengedett legnagyobb tűzszakasz-területeit 50 százalékkal csökkenteni kell.

MUNKAANYAG



3. ábra. Tűzgátló szerkezet vizsgálata[4]

Tűzszakaszokat azért alkotunk és határolunk körbe tűzgátló szerkezetekkel, hogy az épületben keletkező tűz ne tudjon korlátok nélkül kiterjedni az egész épületre. A tűzszakasz határán lévő tűzgátló szerkezet (fal, födém) megállítja a tüzet, nem tud átterjedni rajta az általa védett épületrészbe.

MUNKA

TŰZVÉDELEMMEL ÖSSZEFÜGGŐ SZABVÁNYOK

3. Tűzvédelmi osztályba sorolás

Az Európai Unió bővítésének idején a szakemberekben megfogalmazódott az igény, hogy az építési termékek tűzvédelme területén is egységes vizsgálati eljárásokon alapuló osztályozást hozzanak létre, amelyet az Unió összes tagállamában elfogadnak és alkalmaznak. Az MSZ EN 13501-1 szabvány táblázatos formában tartalmazza azokat a szempontokat, melyek szerint az osztályba sorolás elvégezhető. A szabvány 7-7 tűzvédelmi osztályt különböztet meg. Ezeket az osztályokat az Uniós szabályok szerint a következőképpen jelölik:

[4] http://www.vedelem.hu/files/UserFiles/Image/hirek/549/2.jpg 2009.12.11.

Általában az építési anyagok (kivéve a padlóburkolatok) vonatkozásában:

A1, A2, B, C, D, E, F.

Tűzvédelmi osztályok		Jellemzők
Nem éghető	A1	A korábbi hazai és külföldi gyakorlattól eltérő – pl. szilikátbázisú anyagok, építési célú fémek, kőzetgyapot, egyes üveggyapotok
	A2	A korábbi hazai és külföldi gyakorlattól eltérő + SBI – egyes üveggyapotok
Éghető	B	Szervesanyag-tartalom meghatározás, lángterjedési paraméterek (a jelenlegi „nehezen éghető" alcsoportnak leginkább megfelelő) – cementkötésű faforgács-lap
	C	Mint fent, de más paraméterekkel, kritériumokkal – égéskésleltetett faszerkeze-tek
	D	Mint fent, de SBI + lángterjedési paraméterek vizsgálata – égéskésleltetés nél-küli faszerkezetek
	E	Csak lángterjedési paraméterek vizsgálata (a jelenlegi „könnyen éghető" cso-portnak leginkább megfelelő) – általában a műanyagok, bitumenes zsindelyek
	F	Amennyiben nem ismerjük az anyag tűzvédelmi paramétereit (csak alárendelt helyen beépíthető anyagok, természetes építőanyagok egy része) – nád, zsúp, szalma stb.

Padlóburkolatok vonatkozásában:

$A1_{fl}$, $A2_{fl}$, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}, F_{fl}.

A szabványban a fő tűzvédelmi osztályok meghatározása mellett a füstfejlesztés és az égve csepegés kritériumainak figyelembevételével további alkategóriákat határoznak meg:

a füstképződési kategóriák jelzései:

s1, s2, s3

az égve csepegési kategóriák jelzései:

d0, d1, d2

A fenti jelölések, illetve a hozzájuk tartozó vizsgálati eljárások a korábbi tűzvédelmi jogsza-bályban szereplő éghetőségi csoportoktól, égve csepegési és füstfejlesztő képességi kategó-riáktól eltérőek. Köztük átszámítási vagy megfelelőségi táblázatokat sem lehet összeállítani.

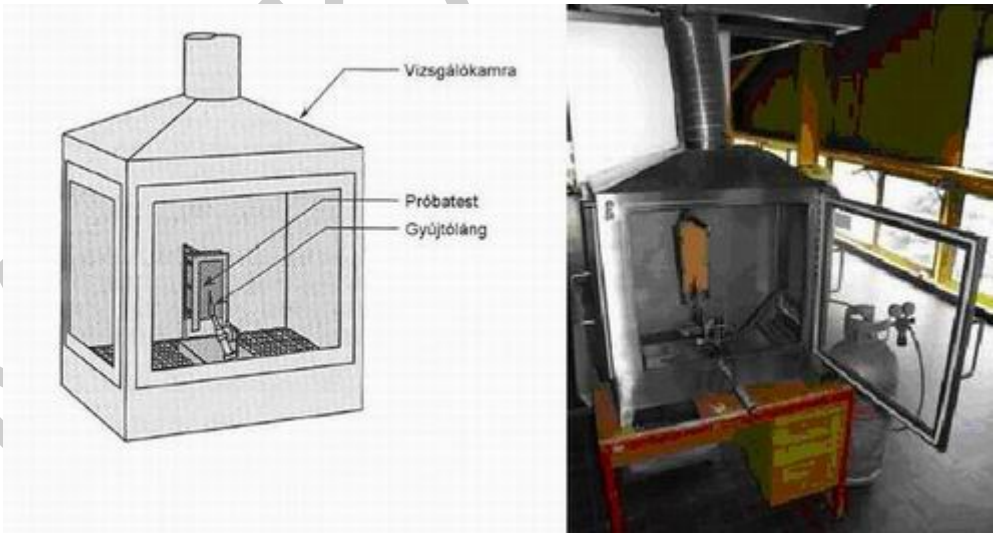
MUNKAANYAG

4. A tűzvédelmi osztályba sorolás szabvány szerint vizsgálatai

Az EN ISO 1182 nem éghetőségi vizsgálat azon termékekre vonatkozik, amelyek nem vagy egyáltalán nem járulnak hozzá a tűzhöz (A1, A2, A1fl és A2fl).

4. ábra. A nem éghetőség vizsgálata[5]

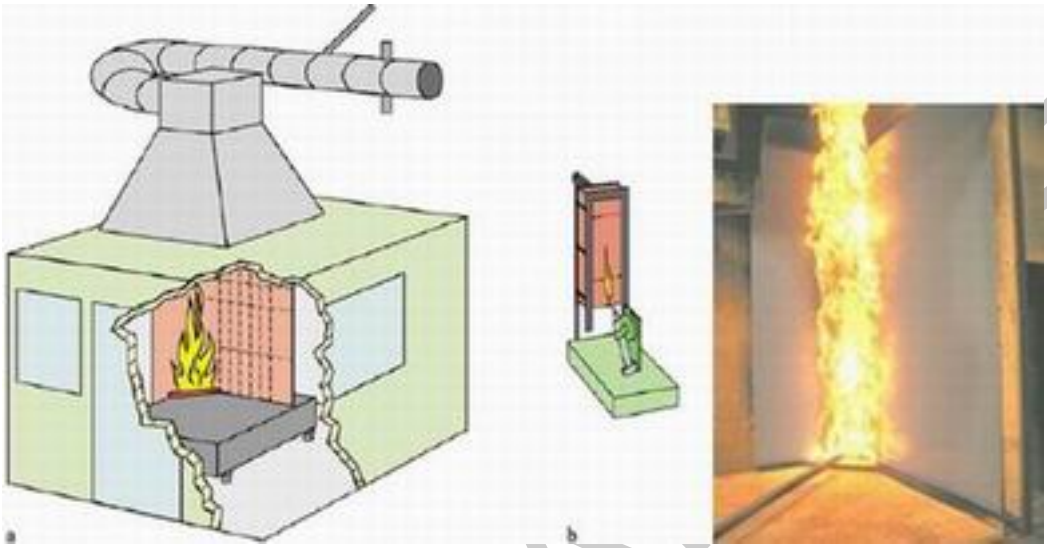
Az EN ISO 11925-2 gyúlékonyság vizsgálattal felmérhetik egy termék gyúlékonyságát kis lángterhelésnél (B, C,D, E, B_{fl} , C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}, F_{fl}).



5 http://epuletszerkezetek.ymmf.hu/targyak/sgymmag210/Tuzvedelmi_alapfogalmak_090211.pdf. 2009.12.11.

5. ábra. Gyúlékonyság vizsgálata[6]

Az EN 13823 szerinti vizsgálat égő tárggyal történik. Ez a teszt értékeli egy termék lehetséges hozzájárulását a tűz fejlődéshez úgy, hogy egy égő tárgyat helyeznek el a kísérleti helyiség sarkában, közel a termékhez (A2, B, C es D).



6. ábra. Éghetőségi vizsgálat[7]

- a) SBI vizsgáló kamra EN 13823. SBI (próbatest 1000x1500 és 500x1500 mm-es),
- b) gyúlékonysági test EN ISO 11925-2 (próbatest 1 90 x 250 mm-es).

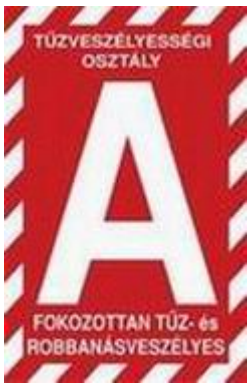
5. Tűzveszélyességi osztályok

Az anyagokat és a rendeltetéseket, valamint a helyiségeket, tűzszakaszokat (a bennük tárolt anyagok, illetve a rendeltetésük alapján) tűzveszélyességi osztályba kell sorolni. Hogy melyik anyag és melyik funkció milyen tűzveszélyességi osztályba tartozik, megismerheti az alábbi összeállításból:

MUNKAANYAG

6 http://epuletszerkezetek.ymmf.hu/targyak/sgymmag210/Tuzvedelmi_alapfogalmak_090211.pdf. 2009.12.11.

7 http://www.lignokem.hu/pic/faszerkezetek_tuzvedelme_3.jpg 2009.12.11.



7. ábra. Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályt jelző tábla

„Fokozottan tűz-és robbanásveszélyes" (jelzése: „A") tűzveszélyességi osztályba tartozik:

a) Anyagok vonatkozásában:

- az az anyag, amelynek bármely halmazállapotban heves égése, robbanása, indító (iniciáló) gyújtásra, illetve más fizikai, kémiai hatásra bekövetkezhet,
- az a folyadék, olvadék, amelynek zárttéri lobbanáspontja 21 °C alatt van, vagy üzemi hőmérséklete eléri vagy meghaladja a nyílttéri lobbanáspontját, azaz Tü > Tlpnyt és Tü > 35°C,
- az a gáz, gőz, köd, amelynek alsó éghetőségi határértéke a levegő térfogatához viszonyítva legfeljebb 10%.

b) Rendeltetések, helyiségek vonatkozásában:

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér, ahol az a) pontban meghatározott tulajdonságú anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák és e tevékenység közben az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulnak elő;
- a 100 m^3/h-nál nagyobb összesített névleges teljesítményű, lemezházas gázmérő(k) helyisége;
- az a helyiség, amelyben nyitott akkumulátorokat helyeztek el (telepítettek) vagy töltenek, és nincs hatékony szellőztetése.

8. ábra. Tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályt jelző tábla

MUNKAANYAG

„Tűz- és robbanásveszélyes” (jelzése: „B”) tűzveszélyességi osztályba tartozik:

a) Anyagok vonatkozásában:

- az a por, amely a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez,
- az a folyadék, olvadék, amelynek zárttéri lobbanáspontja legalább 21 °C, nyílttéri lobbanáspontja legfeljebb 55 °C, vagy üzemi hőmérséklete a nyílttéri lobbanáspontja alatt van, de nagyobb, mint a nyílttéri lobbanáspont 20°C-kal csökkentett értéke, azaz Tü < Tlpnyt, Tü > Tlpnyt-20 °C és Tü > 35 °C,
- az a gáz, gőz, köd, amelynek alsó éghetőségi határértéke a levegő térfogatához viszonyítva 10%-nál nagyobb.

b) Rendeltetések, helyiségek vonatkozásában:

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér, ahol az a) pontban meghatározott tulajdonságú anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, és e tevékenység közben ezek az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulnak elő;
- a port vagy kisméretű anyagrészeket elszívó, leválasztó rendszer, porkamra, ha benne az elszívott anyag a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez.

9. ábra. Tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályt jelző tábla

„Tűzveszélyes” (jelzése: „C”) tűzveszélyességi osztályba tartozik:

a) Anyagok vonatkozásában:

- az a szilárd anyag, amelynek gyulladási hőmérséklete (gyújtóforrással vizsgálva) legfeljebb 300 °C,
- a legalább 50 °C nyílttéri lobbanáspontú gázolajok, tüzelőolajok és a világításra használatos petróleum,
- az a folyadék, olvadék, amelynek nyílttéri lobbanáspontja 55 °C felett van, de legfeljebb 150 °C, vagy üzemi hőmérséklete a nyílttéri lobbanáspontjánál legalább 20 °C-kal, de legfeljebb 50°C-kal kisebb, azaz Tü < Tlpnyt-20 °C, Tü > Tlpnyt-50°C és Tü > 35 °C,
- az a gáz, amely önmaga nem ég, de az égést táplálja, a levegő kivételével.

MUNKAANYAG

b) Rendeltetések, helyiségek vonatkozásában:

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér, ahol az a) pontban meghatározott tulajdonságú anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák;
- az a közösségi épület, amelyben egy tűzszakasz befogadóképessége 500 főnél nagyobb;
- az üzemanyagtöltő-állomások.

10. ábra. Mérsékelten tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályt jelző tábla

„Mérsékelten tűzveszélyes" (jelzése: „D") tűzveszélyességi osztályba tartozik:

a.) anyagok vonatkozásában:

- az a szilárd anyag, amelynek gyulladási hőmérséklete (gyújtóforrással vizsgálva) 300 °C-nál nagyobb,
- az a folyadék, olvadék, amelynek nyílttéri lobbanáspontja 150 °C-nál magasabb, vagy üzemi hőmérséklete a nyílttéri lobbanáspontja alatt több mint 50 °C-kal van, azaz Tü < Tlpnyt-50 °C és Tü > 35 °C,
- az a vizes diszperziós rendszer, amelynek lobbanáspontja szabványos módszerrel nem állapítható meg, és éghető anyagtartalma 25 százaléknál nagyobb, víztartalma pedig 50 százaléknál kisebb.

b) Rendeltetések, helyiségek vonatkozásában:

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér, ahol az a) pontban meghatározott tulajdonságú anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, továbbá, ahol nyílt lánggal üzemelő tüzelőberendezést használnak;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér, amelyben nem éghető anyagot 300 °C felett dolgoznak fel;
- az a közösségi épület, amely nem tartozik a „C" tűzveszélyességi osztályba;
- az iroda-, lakó-és szállásépület;
- gépjárműtároló (építmény, szabadtér);
- állattartó helyiség.

MUNKAANYAG

11. ábra. Nem tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályt jelző tábla

„Nem tűzveszélyes" (jelzése: „E") tűzveszélyességi osztályba tartozik:

a) Anyagok vonatkozásában:

- a nem éghető anyag.

b) Rendeltetések, helyiségek vonatkozásában:

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér ahol nem éghető anyagot 300 °C alatti hőmérsékleten előállítanak, feldolgoznak, használnak, tárolnak vagy forgalomba hoznak.

Azon különleges anyagok esetében, amelyek az előzőekben meghatározottak szerint nem sorolhatók tűzveszélyességi osztályba, a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság állásfoglalása az irányadó.

Jogszabályban, nemzeti szabványban meghatározott esetben az övezet, helyiség, illetve berendezés tűzveszélyességi osztályba sorolása az előzőekben foglaltaktól eltérően is történhet.

A veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér – ha ott az anyagot zárt rendszerben dolgozzák fel, tárolják vagy szállítják – az illetékes jegyző (körjegyző), fővárosban a főjegyző engedélye esetén veszélytelenebb tűzveszélyességi osztályba sorolható.[8]

Az emberéletet követelő tűzesetek, illetve a tűzeset következtében keletkezett sérülések számának csökkentése érdekében nagyobb gondot kell fordítani az épülő beruházásokon és a már üzemeltetett létesítményekben is a tűzvédelemre vonatkozó törvények, valamint a tűzvédelemmel összefüggő szabványok szigorú betartására.

[8] http://www.tuzinfo.hu/?oldal=tuzosztalybasorolas 2009.12.11.

MUNKAANYAG

AZ ÉPÍTMÉNYEK TŰZVÉDELME

"Az építmények tűzvédelme két fő csoportra osztható: aktív, illetve passzív tűzvédelemre.

6. Aktív tűzvédelem

Az aktív tűzvédelemhez tartoznak azok a jelző, érzékelő, beavatkozó, jeltovábbító elektromos és elektronikus rendszerek, melyek a keletkező tüzet és kísérő jelenségeit (hő, füst) érzékelik, a jeleket továbbítják egy központi berendezéshez, mely például hangjelzéssel figyelmeztet és riaszt, vagy beavatkozással nyitja a Sprinkler szórófejek vízellátását, indítja a füstelszívókat.

12. ábra. Sprinkler szórófej[9]

Ezek az aktív tűzvédő rendszerek klasszikus formái, de szinte naponta jelennek meg új, a legkorszerűbb eljárásokkal működő, elveiben hasonló berendezések. Az aktív tűzvédő berendezéseknek azonban gyenge pontjai is vannak: energiafüggők, rendszeres karbantartást és ellenőrzést igényelnek. Szándékos vagy véletlen rongálás a központi vezérlőegységet megsértve az aktív tűzvédő berendezést használhatatlanná teheti.

7. Passzív tűzvédelem

A másik tűzvédő rendszer a passzív, mely az előzővel szemben az építménybe szervesen beépülve, oda célszerűen alkalmazott módon illeszkedik az építmény szerkezeteibe. Ezek különböző – részben „nem éghető" („A" csoport), részben „éghető" („B" csoport) – anyagokkal kombinálva olyan új építőanyagokat, termékeket eredményeznek, melyekkel az épületszerkezetek tűzállósági határértéke (T_H) jelentősen növelhető.

[9] http://www.tuzor.hu/szakcikkek/010/010.html 2009.12.11.

13. ábra. Passzív tűzvédelem álmennyezettel [10]

Ez azt jelenti, hogy például megfelelő festékkel, lemezburkolattal vagy tűzvédő habarccsal védett szerkezetek tűzállósági határértékét akár 4 órára is meg lehet növelni. Falak, padlók, födémek és álmennyezetek ezekkel az anyagokkal védve, vagy ezekből készítve elérhetik a 0,5-3,0 óra tűzállósági határértéket. A speciálisan kialakított üvegekkel nyílászárók, üvegfalak tűzállósági határértéke akár 1,5 órára is növelhető.

Ezekből a nem éghető tűzvédő lapokból készíthetők olyan légcsatornák, elektromos kábelcsatornák, melyek megakadályozzák a tűz külső vagy belső oldalról történő átterjedését, a szerkezet tűz esetén történő idő előtti tönkremenetelét. A tűzszakasz-határon átvezető elektromos kábelek és technológiai csővezetékek „átégése" is megakadályozható speciális tűzvédő anyagokkal, termékekkel."[11]

[10] http://www.baudocu.hu/11/product/51/33/04/tuzv_fodemmel.jpg 2009.12.11.

[11] Promat Híradó 2000. április

8. Az építkezés mely fázisában kell a tűz elleni védelemre gondolni?[12]

A helyes válasz: legkésőbb a tervezőasztalon. Már itt el kell dönteni, hogy milyen szerkezeti kialakításban „realizáljuk az álmainkat".

Ebben a fázisban kell a törvényi kötöttségeket érvényre juttatni. Az építőipari tűzvédelmi előírások ugyanis az épületek rendeltetésének és a szintek számának függvényében rögzítik a követelményeket, amelyeket be kell tartani. Az OTSZ előírja, hogy épületeket úgy kell kialakítani, hogy tűz esetén biztosítani lehessen a bentlévők biztonságos menekülését,a mentési lehetőséget és a tűzoltók beavatkozását. Ezek a követelmények minden esetben érintik az adott szerkezet éghetőségét, tűzállósági határértékét és az egyéb követelményeket.

Ez az a pont, ahol meg kell tárgyalnunk két olyan fogalmat, amelyet nagyon gyakran összekevernek az építtetők és a kivitelezők. Az első az „éghetőségi besorolás", második fogalom a „tűzállósági határérték".

Éghetőségi besorolás

Az új Uniós szabványok szerint az éghetőségi besorolást már felváltotta a tűzvédelmi és tűzveszélyességi osztályokba sorolás. (A régebben használatos éghetőségi besorolás szerint voltak könnyen, közepesen és nehezen éghető, valamint nem éghető anyagok.)

Tűzállósági határérték

Tűzállósági határérték az az időtartam, amely alatt az egyik oldalán tűznek kitett szerkezet eléri a tűzállósági határállapotát. Tűzállósági határállapot az az állapot, amikor a szerkezet tűzállósága megszűnik. A tűzállósági határérték meghatározza, hogy a már égő szerkezet meddig képes megőrizni az állékonyságát. Általában építészeti szabályok rögzítik azt a követelményt, hogy a kérdéses szerkezetnek a tűzállósági határértéke mondjuk 15, 30, 45, 90, stb. perc legyen. Ez azt jelenti, hogy az égő szerkezetnek (például egy tetőszerkezetnek), ennyi ideig állnia kell, vagy mondjuk egy ajtónak ennyi ideig nem szabad átégnie. A tűzállósági határértéknek csak méretezéssel lehet megfelelni, jelölése T_H.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a „tűzveszélyességi osztályok" (régebben „éghetőségi besorolás") a szerkezet, illetve anyag meggyulladására jellemző, a „tűzállósági határérték" viszont azt határozza meg, hogy a már égő szerkezet mennyi ideig őrzi meg az állékonyságát.

MUNKAANYAG

[12] http://www.pannon-protect.eu/faanyagvedelem/segedletek/szakcikkek/93-gondolatok-a-gerendahazak-es-mas-fabol-keszuelt-szerkezetek-vedelmerl.html 2009.12.11.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Olvassa el az alábbi részletet egy angliai tűzestről!

Az angol futballtörténelem egyik legnagyobb szerencsétlensége történt Bradfordban, egy harmadik ligás összecsapáson 1985. május 11-én. A hazai egylet a Lincoln ellen lépett pályára a szezon utolsó mérkőzésén, a futballünnepre kilátogató mintegy tizenegyezer néző között voltak, akik szenvedélyükről ekkor sem tudtak lemondani, és bőszen hajigálták még égő csikkjeiket. A bajok azzal kezdődtek, hogy a stadion szerkezete a ligában egyedüliként Bradfordban még mindig fából készült, pedig a vezetőség már le szerette volna cseréltetni betonra. A szárazság miatt a váz az egyik cigarettától lángra kapott, a menekülő tömeg pedig sokakat halálra taposott, és persze rengetegen lettek a tűz áldozatai. A szerencsétlenségben ötvenhatan vesztették életüket, valamint kétszáztizenegyen sérültek meg.[13]

Nézze meg a világhálón a stadiontűzről készült felvételt!

http://www.youtube.com/watch?v=Tk5w1QTr0pw

Beszéljék meg kollégáival, hogy milyen építészeti alternatívákat lehetett volna alkalmazni a tűz terjedésének megakadályozása érdekében!

2. Nézze meg a következő filmet, mely bemutatja a különböző tűzvédelmi osztályba sorolt helyiségek jellemzőit egy kísérleti, ellenőrzött körülmények között létrehozott tűz vizsgálata során! A felvételt a világhálón a

http://www.youtube.com/watch?v=qxts5iV0shY

címen találja meg. Az első kísérletben a helyiség építéséhez használt anyagok (a padló kivételével) „B" tűzvédelmi osztályba soroltak, a füstképződési kategóriajelzésük s1, az égve csepegési kategóriajelzésük d0, a helyiség padlóburkolata pedig „C_{fl}" tűzvédelmi osztályú.

Figyelje meg, mi történik a helyiségben a tűzeset során!

A második kísérletben a helyiség építéséhez használt anyagok (a padló kivételével) „D" tűzvédelmi osztályba soroltak, a füstképződési kategóriajelzésük s2, az égve csepegési kategóriajelzésük d0, a helyiség padlóburkolata pedig „C_{fl}" tűzvédelmi osztályú.

Figyelje meg, mi történik a helyiségben a tűzeset során!

Beszéljék meg kollégáival, hogy milyen különbségeket tapasztaltak a két tűzeset során, és ezek miből adódhattak!

[13] http://www.netriport.hu/sport/cikk/?id=3359 2009.12.11.

MUNKAANYAG

3. A tűzoltás szempontjából alkalmas tűzoltó készülék kiválasztásához az éghető anyag fizikai és égési jellemzői alapján meghatározott tűzosztályok (MSZ EN2) nyújtanak eligazítást. Az alábbiakban bemutatjuk a 35/1996 (XII.29.) BM rendelet szerint a különböző tűzosztályok jelzését és azok piktogramját. Nézzen utána, hogy a különböző tűzosztályokban milyen anyagok tüze a jellemző! Jegyzeteit írja a kijelölt helyre. Segítségül használhatja a világhálón

http://kissgyorgy.extra.hu/public/kissgyorgy.php

oldalát, ahol sok egyéb érdekes tűz- és munkavédelemmel kapcsolatos írást is talál.

14. ábra. „A" tűzosztály: Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes

15. ábra. „B" tűzosztály: Tűz- és robbanásveszélyes

MUNKAANYAG

16. ábra. „C" tűzosztály: Tűzveszélyes

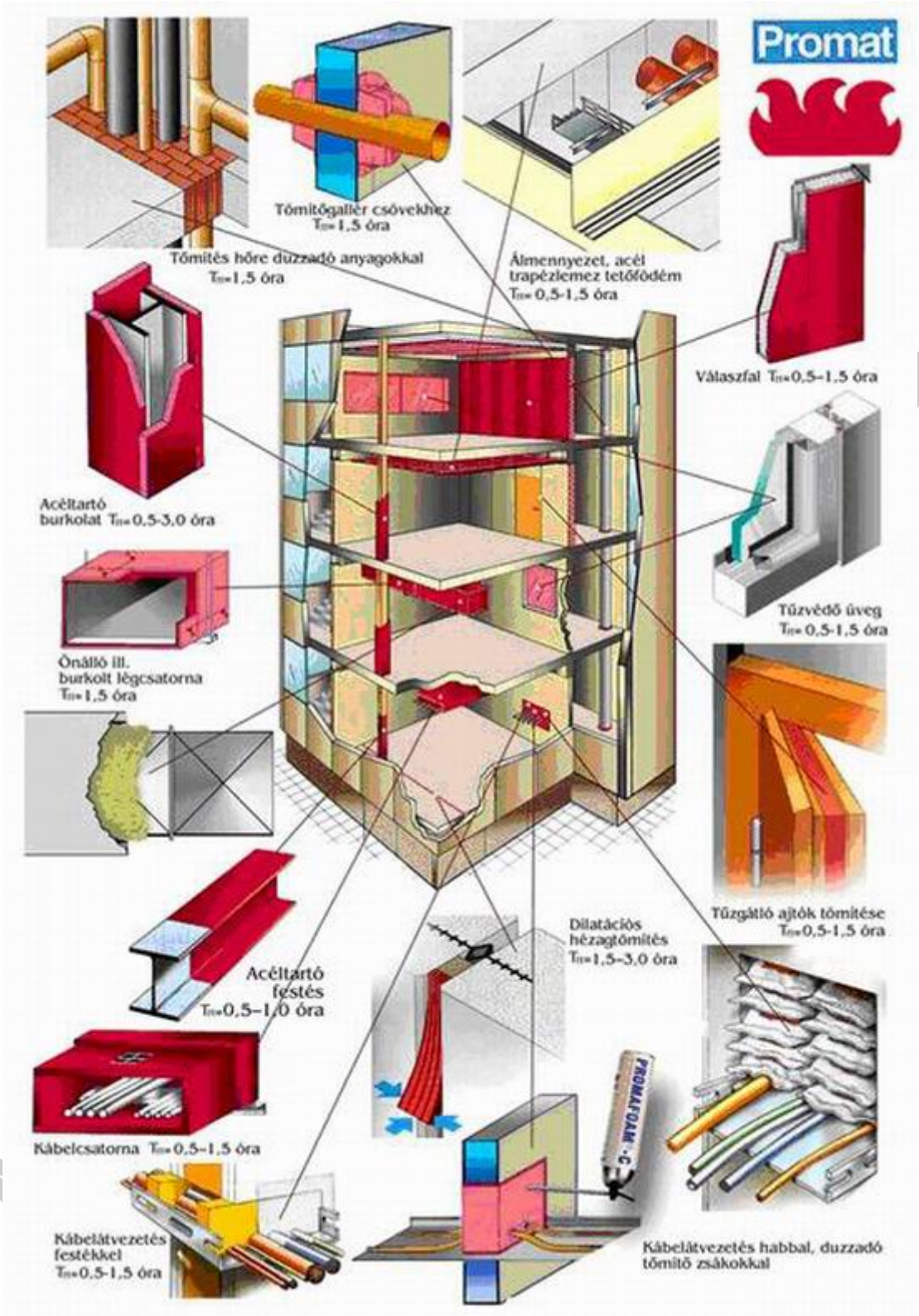
17. ábra. „D" tűzosztály: Mérsékelten tűzveszélyes

4. Tekintse át az épületeknek azokat a szerkezeteit, melyeknél tűzvédelmi szempontból fontos lehet a tűzgátló kialakítás! Ismerje meg a Promat teljes körű tűzvédelmi rendszerét a szerkezetek tűzgátló kialakítására! Keresse fel a világhálón a

www.promat.hu

oldalt, ahol a Promat építéstechnikai tűzvédelmi rendszer további termékeivel találkozhat!

MUNKAANYAG



18. ábra A Promat tűzvédelmi rendszere[14]

[14] www.promat.hu 2009.12.11.

Fő- és válaszfalak

A tűzvédő lapokból különböző célú épületek tűzbiztos, tűzszakasz-határoló falszerkezetei készülhetnek, kívánság szerint hő- és hangszigetelő, illetve erősítő betétekkel. A lapokból könnyű, előregyártható, helyszíni szereléssel beépíthető száraz falszerkezetek készíthetők, kitöltő vagy önhordó kivitelben. Tűzállósági határértékük 1,5-3 óra.

Álmennyezetek és födémek

PROMATECT tűzvédő lapokból készült álmennyezet acélból készült, illetve acéllal erősített födémszerkezetek védelmére. A mennyezet alatt elhelyezett rendszer a helyiségről helyiségre terjedő tűzben biztosítja a menekülés lehetőségét, valamint az ott vezetett energiaellátó, szellőztető, hírközlő stb. vezetékek épségét, működőképességét. A födémtervezés széles körű szabadságát biztosítja, a szabad fesztávolság akár 3000 mm-ig növelhető. Süllyesztett világítótestek is alkalmazhatók. A tartóváz rejtett vagy látható kivitelű is lehet, akusztikai és hőszigetelő szerkezetekkel is kiegészíthető. Tűzállósági határértéke 0,5-1,5 óra.

Acélszerkezetek védelme

Acéltartók, gerendák, pillérek, támaszok, oszlopok burkolása tűzvédő lapokkal, melyek vastagságuktól függően különböző tűzállósági fokozatú védelmet (maximum 3 órát) biztosíthatnak. Csavarral, kapoccsal, szeggel rögzíthetők egymáshoz, így az előre leszabott elemekből gyors helyszíni szereléssel biztonságos szerkezetek alakíthatók ki külső és belső térben egyaránt. A PROMATECT lapok korrózió- és ütésállók.

Rácsos acélszerkezetek, tartók, pillérek (falvastagság 5 mm) tűzvédelmére tűzvédő festéket is használhatnak. A festékréteg hő hatására felhabosodik, hőszigetelő réteget képez, mely megvédi az acélszerkezetet a további felmelegedéstől. Nedvességtől külön fedőbevonattal védeni kell. Nem ólomtartalmú, korróziógátló fémalapozókra közvetlenül szórással, ecsetéléssel felhordható, anyagában színezhető. Tűzállósági határértéke 0,5 óra.

Légcsatornák

A PROMATECT tűzvédő lapok légkondicionáló, füst- és háztartási elszívó vezetékek, kémények védelmére is használhatók, de önállóan is kiépíthető e lapokból a kívánt csatornaszerkezet. A rendszer felületi eróziónak, gombáknak és kártevőknek ellenáll. A felületek festhetők. Tűzállósági határérték 1,5 óra.

Elektromos kábelcsatornák

Külső tűzhatás esetén az elektromos ellátó, jelző és hírközlő kábelek működésének fenntartására szolgáló elemek. Belső tűz (kábeltűz) során megakadályozzák a környező helyiségek, menekülési útvonalak, értékes berendezések és tárgyak károsodását. A kábelek kapacitása nem csökken. Tűzállósági határértékük 2 óra.

Tűzvédő hézagtömítések

MUNKAANYAG

Épületszerkezetek dilatációs hézagainak rugalmas tömítésére szolgálnak a különböző vastagságú PROMASEAL elemek, melyekkel 5-55 mm szélességű hézagok tűzvédő lezárása (tűzállósági határérték 1,5 óra) végezhető el.

Épületnyílások, kábelátvezetések korszerű tűzvédő lezárására, illetve tűzgátló ajtó- és ablakkeretek hézagainak kitöltésére alkalmas PROMAFOAM C tűzvédelmi szigetelő hab. Tűzállósági határértéke 1,5 óra.

Műanyagból készült csővezetékek önműködő lezárására, elektromos kábelek falátvezetéseinek biztonságos lezárására használható megoldások a PROMASTOP tűzvédő rendszerek, melyek karbantartást nem igénylő ún. „száraz rendszerek". Az egységek könnyen illeszthetők, több megoldás előre gyártható. Tűzállósági határértékük 1,5 óra.

Tűzvédő üvegezések

A PROMAGLAS üvegek többrétegű, ragasztott szerkezetű üvegek. Hő hatására a felhabosodó ragasztó a tűzoldali üveglapot leválasztja, a keletkező hab védi a másik üvegréteget a tűz hatásától. A G jelű üveg a lángokat, az F jelű a lángokat és a hőhatást sem engedi át. Tűzállósági határértékük 0,5-1,5 óra.

A tűzvédelmi rendszerek alkalmazása, amennyiben figyelembe vesszük egy-egy létesítmény valós értékét, annak csak töredékét teszi ki. Minden esetben javasolt, hogy akár passzív, akár aktív tűzvédelmi rendszereket alkalmazunk, azokat megfelelően képzett, referenciával rendelkező szakemberek az előírásoknak megfelelően készítsék el, és azokat megfelelően dokumentálják.

4. A tűz elleni segítségért fohászkodva jött létre Flóriánnak, a „tűz katonájának" kultusza. Szent Flórián alakjával a világon sok helyen találkozhatunk. A régi idők tűzoltói védőszentjükként tisztelték személyét, díszünnepként ülték meg május 4-ét, Flórián napját. A tűzoltók ma is a személye előtti főhajtással tisztelegnek Flóriánnak, aki egyszerű katona volt Diocletiánus seregében. Templomokban, házak falába süllyesztve, köztereken áll a római katona szobra, mert az önzetlen segíteni akarás és a hősies bátorság jelképévé vált.

Olvassa el a Szent Flóriánról szóló legendát, melyet a világháló www.langlovagok.hu oldalon bővebben is megtalál! Ezen az oldalon sok érdekes írással találkozhat tűzesetekről és a tűzoltók munkájáról.

MUNKAANYAG

19. ábra. Szent Flórián[15]

A Flórián legenda

A Flórián-legenda valós alapokon nyugszik. Flórián a szent, történelmi személy, kinek vértanú haláláról szóló történetét a kódexek megőrizték. A Berni Kódex adatait egészíti ki a „Passio St. Florian", a tulajdonképpeni legenda, ami két kéziratból maradt ránk a IX. század végéről. Florianus Cesiaban (a mai Felső-Ausztria területén) született a III. század második felében. Diocletianus császár uralkodása idején lépett be légiósként a római hadseregbe, ahol tehetsége, bátorsága révén gyorsan haladt előre a katonai pályán, rövidesen Caecia erőd parancsnoka lett. A legenda szerint az erődben hatalmas tűzvész pusztított, amit Florianus - szinte kilátástalan helyzetből - megfékezett. Katonái, kiket a legszörnyűbb tűzhaláltól mentett meg, Florianus emberfeletti, isteni erejének tulajdonították a tűzvész elmúltát, s hírét szájról szájra adva, megszületett a Flórián-legenda.[16]

MUNKAANYAG

15 http://lakossag.katasztrofavedelem.hu/files/UserFiles/Image/fiatalok_tudastar/tuzistenek/szt_florian.jpg 2009.12.11.

16 http://www.langlovagok.hu/cgi-bin/lang/index.cgi?view=florian 2009.12.11.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja a kijelölt helyre, hogy az alábbi tűzállósági fokozatok milyen típusú épületekre vonatkoznak!

II. tűzállósági fokozat:

_____

III. tűzállósági fokozat:

_____

IV. tűzállósági fokozat:

_____

2. feladat

Írja a kijelölt helyre, mit jelentenek az alábbi piktogramok!

14. ábra.

_____

MUNKAANYAG

15. ábra.

16. ábra.

17. ábra.

MUNKAANYAG

3. feladat

Írja a kijelölt helyre, mi a különbség az aktív és a passzív tűzvédelem között!

4. feladat

Nevezze meg az épületeknek azokat a szerkezeteit, melyeknél tűzvédelmi szempontból fontos lehet a tűzgátló kialakítás! A megoldást írja a kijelölt helyre!

MUNKAANYAG

MEGOLDÁSOK

1. feladat

II. tűzállósági fokozat: a közösségi, illetve középmagas épületek esetében.

III. tűzállósági fokozat: a társasházak esetében.

IV. tűzállósági fokozat: a családi házak esetében.

2. feladat

„A" tűzosztály: Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes

„B" tűzosztály: Tűz- és robbanásveszélyes

„C" tűzosztály: Tűzveszélyes

„D" tűzosztály: Mérsékelten tűzveszélyes

3. feladat

Az aktív tűzvédelemhez tartoznak azok a jelző, érzékelő, beavatkozó, jeltovábbító elektromos és elektronikus rendszerek, melyek a keletkező tüzet és kísérő jelenségeit (hő, füst) érzékelik, a jeleket továbbítják egy központi berendezéshez, mely például hangjelzéssel figyelmeztet és riaszt, vagy beavatkozással nyitja a Sprinkler szórófejek vízellátását, indítja a füstelszívókat.

A passzív tűzvédelemhez tartoznak azok az építménybe szervesen beépülő, oda célszerűen alkalmazott módon illeszkedő szerkezetek, melyek különböző – részben „nem éghető" („A" csoport), részben „éghető" („B" csoport) – anyagok felhasználásával kombinálva olyan új építőanyagokat, termékeket eredményeznek, melyekkel az épületszerkezetek tűzállósági határértéke (T_H) jelentősen növelhető.

4. feladat

Fő- és válaszfalak

Álmennyezetek és födémek

Acélszerkezetek védelme

Légcsatornák

Elektromos kábelcsatornák

MUNKAANYAG

Tűzvédő hézagtömítések

Tűzvédő üvegezések

MUNKAANYAG

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Promat Építéstechnikai tűzvédelmi szerkezetek munkalapok

Promat Híradó 2000. április

Honlapok:

http://www.welt.de
http://www.muszakilapok.hu
http://www.vedelem.hu
http://epuletszerkezetek.ymmf.hu
http://www.lignokem.hu
http://www.tuzor.hu
http://www.baudocu.hu
http://www.pannon-protect.eu
http://www.netriport.hu
http://www.promat.hu
http://lakossag.katasztrofavedelem.hu
http://www.langlovagok.hu

AJÁNLOTT IRODALOM

http://kissgyorgy.extra.hu/public/kissgyorgy.php

MUNKAANYAG

A(z) 0468-06 modul 008-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 582 02 0000 00 00	Belsőépítési szerkezet- és burkolatszerelő
33 582 03 1000 00 00	Burkoló
33 582 03 0100 31 02	Melegburkoló

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
20 óra

MUNKAANYAG

MUNKAANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának fejlesztése” keretében készült.
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató