

Nagy befogadó-képességű kereskedelmi létesítmények tűzvédelme: kiürítés

Csepregi Csaba tűzoltó alezredes

Az összeállítás rendszerezi a bevásárlóközpontok, hipermarketek, nagyáruházak tűzvédelmi előírásait, elsősorban a kiürítés biztonságára fókuszálva.

Kereskedelmi épületek egykor...

A kereskedelem kialakulásának hajnalán jelentek meg azok a helyek, ahol a megtermelt javak gazdát cseréltek. Ezek voltak a piacok, amelyek jórészt ideiglenes jelleggel működtek, és amelyeket jellemzően nem épületekben tartottak.

Később a kereskedők és más szolgáltatók állandó helyeket, üzleteket alakítottak ki maguknak, ahol fogadni tudták ügyfeleiket. Az üzletek kialakulása nem szüntette meg a piacokat, csak csökkentette azok jelentőségét. A piacok közvetlen utódai azok a bevásárló-utcák, ahol egymást követik a kis üzletek, de van itt kávéház és étterem is, egyéb ügyes-bajos dolgainkat is elintézhethjük. A kis, önálló (mai értelemben vett szakáruházak) boltok részben megmaradtak, de egy részük egy fedél alá költözött. Így születtek meg az áruházak, amelyek a XX. század jelentős részében az áruforgalom színteréül szolgáltak.

Magyarországon a boltok főként egyes árucikkekre való szakosodást tűzték ki célul, viszonylag kevés olyan nagyáruház, üzletház épült, amely az élelmiszertől kezdve a bútorokon át a ruházatiig, műszaki cikkekig mindenféle áruval foglalkozott volna. A piacok szerepét sok helyütt átvették a vásárcsarnokok.

A kereskedelmi technológiára csak részben volt jellemző az önkiszolgálás, az áruk jó része a raktárakban, illetve a pultok mögötti polcokon várta a jobb sorsra érdemes vásárlókat. Az épületen belül nemigen különültek el, csak a különböző egységek, az egy áruház egy tulajdonos elve érvényesült. A gépjárművel érkezők a közeli utcákban találtak (vagy nem találtak) parkolóhelyet, az áruházban gépjárműtárolót nem létesítettek.

... és ma

A piacok kora leáldozott, azonban a mai kor emberében nosztalgia ébred, ha a hétközi „piacozásra” gondol, amikor az élelmiszerek bevásárlásán túl egyfajta társadalmi életet élhetett. A piacok találkozó pontok voltak, melyeket —habár megpróbálták— nem lehetett áruházakkal, vásárcsarnokokkal pótolni.

Rohanó korunk, a felgyorsult életmód, és az ebből adódó állandósuló időhiány koncentrálja, egy helyre sűríti a kereskedelmi színtereket.

A ma emberének nincs ideje bejárni a várost egy kiadós bevásárlás érdekében. Elvárja, hogy mindent gyorsan, egy helyen és kulturált körülmények között kapjon meg. Ezen igények kiszolgáló a bevásárlóközpontok, amelyeket lehet szeretni, vagy gyűlölni, de nem lehet nem észrevenni hatásukat életünkre.

Nagybefogadó képességű kereskedelmi létesítmények osztályozása

Mindenekelőtt nem árt áttekinteni, és valamelyest rendszerezni az újfajta kereskedelmi-központokat. Ezek, nemzetközileg elfogadott egységes definíció hiányában, a hazai egységes értelmezés érdekében, a KSH és a Magyar Bevásárlóközpontok Szövetsége által —az érdekképviselők, felügyeleti szervek, valamint a tudományos élet szakértőinek bevonásával— kidolgozott fogalom meghatározásokat figyelembe véve alapvetően három csoportba sorolhatók.

- **Bevásárlóközpontok** (bevásárló- és szórakoztatóközpontok, mallok, plázák)
- **Hipermarketek**
- **Szakáruházak** (tematikus nagyáruházak)

Bevásárlóközpontok

A mall jellegű bevásárlóközpontok, nem áruházak és nem hipermarketek a szó klasszikus értelmében. A bevásárlóközpont olyan építészeti egységes, kereskedelmi célra tervezett, épített, közösen üzemeltetett és működtetett komplexum, amely egy adott vonzáskörzet ellátására szolgáló, különböző típusú és méretű üzletek, szolgáltató létesítmények szerves egysége. Ez így túl hivatalos, nézzük csak mi van a definíció mögött.

A téma neves ismerőjét Demján Sándort idézve: "A mall nem áruház és nem is bevásárlóközpont, jóval több annál. A mall belváros, ahol koncentráltan van jelen a kereskedelem, a szolgáltatás és a kultúra. Találkozóhely, mint a korzó, amelyről csak regényekben olvasok. A belváros azt jelenti, kifordulok az egyik üzletből, bemegyek a másikba és választhatok."

Ma már a vevő a beltér és kültér komfortjának ideális keverékét várja és kapja. A bevásárlóközpontokban a közlekedőterek tágasak, vizuálisan a sétáló utcákat kopírozzák, a szabadtér benyomását keltik. Az "utcákról" nyíló üzletsorok, a természetes megvilágítás, mind mind ezen rendszer elemei, ugyanakkor a klimatizálással, a mesterséges világítással, és légcserével kizárják a külvilágot, megteremtik a természet leigázásának érzetét.

Ezek nagy szavaknak tűnnek, azonban mindezt hétköznapi módon akkor érthetjük meg, ha egy +35 °C-os nyári délután a mallban tekeregve fagyfaluozás közben keresünk, mondjuk mosógépet, vagy ugyanezt az árucikket üzletről üzletre járva választjuk ki úgy, hogy a zsebkendőnyi eladótérben egy finn szauna minden "előnyét" élvezve vadászunk egy kereskedőre, aki a polcokon, vagy a raktárban lévő berendezést hajlandó megmutatni.

Jellemzően kis (20-50 m²) és közepes (50-500 m²) üzletek alkotják, azonban minden mall-ban található két-három nagyáruház (1000 m² felett) döntően élelmiszer, bútor vagy elektronikai profillal.

A mall-okat magyarítva bevásárló- és szórakoztatóközpontként szokás emlegetni, hiszen a kereskedelmi egységeken túl jelentős szerepet töltenek be az éttermek, kávézók, a különböző szolgáltatások (fodrászat, filmelőhívás, stb.), filmszínházak, sportcélú és fitness terek, illetve helyiségek és a játéktermek. Ezeknek szintén meg kell mutatni magukat, arra kell csábítani a járókelőket, hogy éljenek a lehetőséggel és próbálják ki az adott szolgáltatást.

Hipermarketek

A hipermarket tulajdonképpen a vásárcsarnok modern változata, azzal a cseppet sem elhanyagolható különbséggel, hogy megjelenése tipizált, egységesített, az azonos tulajdonosi körben lévő üzletek azonos közel felépítésűek és azonos áron kínálják portékáikat.

A hipermarket olyan önkiszolgáló kiskereskedelmi létesítmény, mely az élelmiszerek és iparcikkek széles választékát kínálja, alapterülete legalább 2500 négyzetméter, rendszerint parkolóhellyel rendelkezik. Nem soroljuk a hipermarketek közé a nagykereskedelmi áruházakat.

A hipermarketekben előfordulhatnak kisebb (50 m² alatti) szolgáltató, vendéglátó, vagy kereskedelmi egységek, amelyek a főrendeltetésű rész pénztárvonalaik kívül helyezkednek el.

Szakáruházak (tematikus nagyáruházak)

Az áruházak különösen, ha széles választékot kívántak nyújtani az azonos árufajtákból, egyre nagyobbak és nagyobbak lettek. Így alakultak ki azok a szakáruházak, amelyek méretükben sokszor vetélkednek a hipermarketekkel.

A növekedést fokozta és fokozza, ha az adott áru nagy területen állítható ki (pl. bútor), vagy a rendkívül sok fajta cikk kiállítása fokozza a vásárlókedvet (pl. elektronikai cikkek, barkács-cikkek). Emögött természetesen árubőségnek kell lenni, hiszen elképzelhetetlen lett volna a 1960-as években Budapesten, vagy bármelyik nagyvárosunkban egy elektronikai nagyáruház.

Kevert-fajták

A felsorolásban már említett „keveredések” is mutatják, hogy nem csak az említett típusok lehetségesek, de mindenesetre ezek a leggyakrabban előforduló fajták.

Természetesen van arra példa (főként nyugat-európában), hogy több szakáruház (tematikus nagyáruház) osztozik egy épületen és mind hipermarket, mind szakáruház kerülhet bevásárlóközpontba.

Szintén nem ritkák —főként a budapesti gyakorlatban— a bevásárlóközponttal közös épületben, —azonban attól elkülönülten— működő irodai blokkok kialakítása, és van példa szállodai terület építésére is.

Építészeti kialakítás

Épületszerkezetek

Az építési módoknál meghatározó, hogy ebben a műfajban (és talán a többiben sem) manapság már nincs idő három-négy évig építkezni.

Ennek megfelelően döntően —monolit vagy előre gyártott, vagy ezek kombinációjából álló— vasbeton, illetve acél teherhordó szerkezetek.

A zárófedémek legtöbbször síkfedémek, fedélszerkezetek kialakítására ritkán kerül sor. A lapos tetőn gyakran helyeznek el kültéri-kivitelű épületgépészeti egységeket, de az utóbbi időben volt példa tetőkertek, közparkok, játszóterek elhelyezésére.

A tetőfödémet gyakran felülvilágítóval alakítják ki. A bevásárlóközpontoknál (különösen a többszintes épületeknél) az épület gerincén nagy (több száz négyzetméter) felületű, üvegezett acélszerkezetű felülvilágítók húzódnak a központi közlekedő terek felett. A hipermarketek, szakáruházak fősziintes változataiban pontszerű, illetve sávós, gyakran polikarbonát anyagú felülvilágítókat helyeznek el. A felülvilágítók egy része hő- és füstelvezető szerkezetként is alkalmazásra kerül.

A külső térelhatárolás kiválasztásánál a belső funkcionális kialakítás, illetve a városépítési szempontok a meghatározóak. Nem ritka homlokzati nyílások szinte teljes hiánya, hiszen a belső tér kihasználásának komoly ellenségei a külső falakon elhelyezett nyílászárók. A külső nem teherhordó szerkezeteknél hagyományos falazatokat, illetve szerelt falakat egyaránt használnak.

A belső térelhatárolásnál előszeretettel alkalmaznak szerelt (főként fémvázás gipszkartonból készült) válaszfalakat, amelyek gyors és viszonylag tiszta építést tesznek lehetővé, továbbá a tűzvédelmi követelményeknek is meg tudnak felelni.

A hipermarketek, szakáruházak kereskedelmi tereit ritkán osztják további helyiségekre, a térelhatárolást paravánok, polcok jelentik. A raktár és eladótér aránya is eltér a megszokottól. A kapható áruk jelentős része az eladótérben helyezkedik el, a polcok magassága elérheti az 5 métert. A raktárakban a gazdaságos helykihasználás érdekében gyakori a 7-8 méteres tárolási magasság.

A bevásárlóközpontok belső kialakításának elve az egy, vagy több központi közlekedőre, felfűzött kereskedelmi, illetve szolgáltató egységekből áll. Ezen belül a portálok kialakítása két fő irányvonalat képvisel.

Az egyik azt célozza, hogy a vásárló szinte észre se vegye, hogy belépett az üzletbe. Nincsenek üvegfalak, vagy ha vannak is, ezt nyitáskor felfelé húzzák, kinyitják, vagy harmonika-szerűen összehajtogatják. Gyakori példa, hogy —az éjszakai vagyonszociális szempontoknak megfelelően— felhúzható rácsokat alkalmaznak, amelyeket a nyitva tartás ideje alatt felhúznak.

A másik irányvonal szerint a mall-ok a bevásárló-utcák utódai, vagyis úgy kell kinézniük, mintha különálló üzletek során mennék végig. Minden üzletnek van portálja, amelyen bejárat található, és a kirakatok is a közelmúltat idézik.

A bevásárlóközpontokban az üzletek és közlekedőterek födéme alá álmennyezetet helyeznek el, míg a raktárak és az üzemeltetői területek puritán kialakításúak. A hipermarketek, szakáruházak általában álmennyezet alkalmazása nélkül, vagy csak optikai álmennyezetek felszerelésével épülnek.

A padlóburkolatok tekintetében egyértelműen a —tűzvédelmileg kedvező— nem éghető, kő-, vagy égetett-agyag burkolatokat részesítik előnyben. Éghető burkolatként a parketta és a különféle padlószőnyegek, valamint ragasztott vagy, terített műanyagburkolatok jöhetnek számításba azoknál az üzlettípusoknál, ahol ezt az esztétikai követelmények igénylik.

Épületgépészet

A korszerű kereskedelmi létesítmények klimatizáltak, mesterségesen szellőztettek ennek eredményeként a légtechnikai vezetékek keresztül-kasul szelik az épületeket. Jellemző a túlnyomásos kialakítás, ami segítségével akadályozzák meg a külső (nyáron) meleg, illetve (télén) hideg levegő bejutását a nyílászárókon.

Szintszámok

Bizonyos szabályok megállapíthatók, hogy melyik kereskedelmi épületfajtát milyen szintszámmal építik azonban, mint másban is, vannak kivételek.

A hipermarketek döntő többsége egyszintes, alápincézetlen, vagy csak kis részben alápincézett. A gépjárművel érkezők a szabadtéri parkolóban helyezhetik el kocsijukat.

A bevásárlóközpontok, szakáruházak szintszámát jelentősen befolyásolja, az, hogy hol épül, vagyis a telekárak miatt szülehetnek az olcsó területeken földszintes, míg a városokban többszintes épületek. A létesítmények tehát változatos kialakításúak, földszintesek vagy többszintesek, olykor középmagas (13,65 méter feletti legfelső szintmagasság feletti) épületrészeket is tartalmaznak.

A több évtizedre visszatekintő —vásárlói szokásokat elemző— tapasztalatok szerint a többszintes épületen belül, a legfeljebb háromszintes kialakítás az ideális. Ennél többet —hiába a lift és mozgólépcső—nem szívesen mászkálnak a vásárlók, tehát a kimaradó terek veszteséget termelnének.

A többszintes kialakítás során gyakran több (2-4) pinceszintet is létrehoznak a parkolóhelyek biztosítása érdekében. Ritka ugyan, de van rá példa, hogy kereskedelmi terek kerülnek a terepszint alatti helyiségekbe.

Általános tűzvédelmi jellemzők

Az épületek tűzszakaszainak befogadóképessége minden esetben meghaladja az 500 főt, továbbá nagy forgalmúak, és tartalmaznak tömegtartózkodásra alkalmas helyiséget (néha többet is), ennek megfelelően a tűzállósági fokozat I-III között változhat annak függvényében, hogy mekkora a legfelső szint magassága. Ha 13,65 méter fölött is alakítanak ki szinteket, a tűzállósági fokozat követelmény I-II. A gyakorlat szerint, mivel a létesítmények területén szeretnének nagy alapterületű tűzszakaszokat kialakítani a választott tűzállósági fokozat II.

Kereskedelmi rendeltetés esetén a tűzszakasz megengedett mérete I. fokozatú épületben 10.000 m², II. fokozatú épületben 8.000 m², III. fokozatú épületben 3000 m², amennyiben a legfelső használati szint magassága nem haladja meg a 13,65 métert. A tűzszakaszok mérete megduplázható, amennyiben a tűzszakasz teljes területét beépített tűzjelző, és beépített tűzoltó berendezéssel védik.

A középmagas kereskedelmi épületek tűzszakaszának korlátozása nem szerepel a vonatkozó —egykor nemzeti szabvány— jelenleg hatályos jogszabály oldalain. A követelményeket esetileg határozza meg a tűzvédelmi hatóság. Ennek megfelelően a gyakorlatban a bevásárlóközpontok esetileg szabályozottak, míg a hipermarketek szakáruházak, főként az általános szabályok megtartása mellett létesülnek.

A bevásárlóközpontok valóságos tűzgátló épületszerkezetekkel körülhatárolt tereinek összesített nagysága gyakran meghaladja a 25.000 m²-t, sőt az 50.000 m²-t is. Az épületszerkezetek közötti területeket, eltérési engedélyben meghatározott követelmények alapján sűrített sprinkler sorokkal, vagy —ritkábban— nyitott szórófejes vízfüggönnyel további szakaszokra bontják. (A sűrített szórófejes kialakításról a későbbiekben esik majd szó.)

A nagy mértékadó tűzszakasz miatt a fölszintes kissebfajta (3000-5000 m²) hipermarketek és szakáruházak esetében mintegy 3000-3900 liter/perc, a nagyobbban esetében (12.000 m² felett) 6000 liter/perc oltóvíz-intenzitást kell biztosítani. Az épületekben fali tűzcsapokat kell létesíteni a tűzvédelmi hatóság által meghatározott helyeken és számban.

A létesítmények beépített tűzvédelmi berendezéssel (tűzjelző, sprinkler)ellátottak.

Számok bővületében

Az újfajta kereskedelmi és vásárlási szokások térnyeréséről árulkodnak a statisztikai adatok is. 2002. június végéig a bevásárlóközpontokban és hipermarketekben közel 5000 üzlet működött, ebből 4200 kiskereskedelmi és 670 vendéglátóhely volt.

Egy bevásárlóközpontra átlagosan 91 üzlet jutott, budapestiekben átlagosan 120 üzlet, míg a vidéki központokban 60 üzlet működött. Az országos, több mint 152 ezer egységet számláló kiskereskedelmi üzletszámból a bevásárlóközpontokban és hipermarketekben 2,7 % képviselte magát.

A főváros-központúságot jelzi, hogy a Magyarországon eddig megépült 1,85 millió négyzetméternyi bevásárlóközpontból és hipermarketből 882 ezer négyzetméternyi Budapesten található.

Kiskereskedelmi egységek	Bevásárló- központokban	Hiper- marketekben
Élelmiszer és élelmiszer jellegű vegyes	172	89
Textil, ruházat és lábbeli	1.686	296
Bútor, műszaki cikk és vasáru	404	172
Kultúr- és egyéb, máshova nem sorolt iparcikk	776	316
Iparcikk jellegű vegyes	64	32
Illatszer	99	43
Használatcikk	13	2
Egyéb egységek		
Gépjármű- és járműalkatrész-szaküzletek	17	4
Vendéglátóhelyek	509	162
Idegenforgalmi irodák	43	14
Fogyasztásicikk-javító műhelyek	25	19
Kölcsönzőhelyek	6	5
Nagykereskedelmi raktárak	18	4
ÖSSZESEN	3.832	1.158

1. táblázat A bevásárlóközpontokban illetve hipermarketekben (velük egy címen) működő kereskedelmi egységek száma és aránya üzlettípus szerint (Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Bevásárlóközpontok Szövetsége)

Az 1. táblázatban látható kereskedelmi egységek megoszlását, tűzvédelmi szempontok szerint elemezve a következők figyelhetők meg. A bevásárlóközpontokban egységek legnagyobb része ruházati, cipő, illetve textil üzlet. Ezen árufeleségek fűtőértéke és ebből fakadóan a helyiségek fajlagos tűzterhelése jelentős (600-800 MJ/m²). Az összesítés második és harmadik helyezettjei (könyvesboltok, ajándékboltok, stb.) is meglehetősen nagy tűzterhelési értékeket mutatnak (800-100 MJ/m²). A szintén előkelő helyen álló vendéglátóhelyek ugyan nem nagy tűzterhelésűek (300-500 MJ/m²), azonban a növelik a területek forgalmát, a bent tartózkodók számát. A műszaki cikkek igényes csomagolóanyagai pedig rendkívül komoly füstfejlesztő képességgel bírnak.

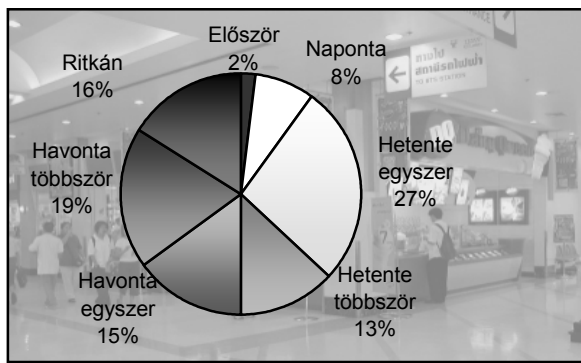
A szakáruházak két legerősebb válfaja a bútor és lakberendezés, valamint az építőanyag és barkács üzletág a már említett kockázatot növelő tényezőkkel bír (tűzterhelés, füstképződés)

Kitekintve Európára, szintén látható a kiskereskedelemben folyó átalakulás mértéke és iránya.

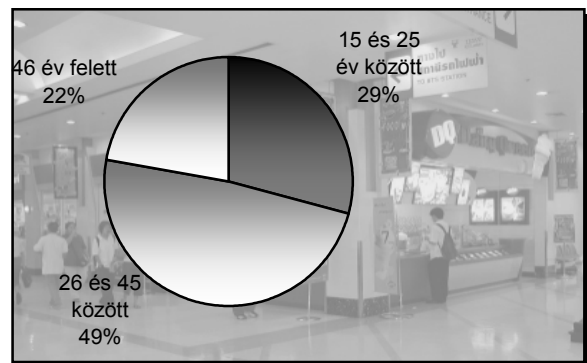
Ország	1998	1999	2000	2001
Norvégia	30%	30%	32%	32%
Írország	25%	25%	30%	30%
Spanyolország	15%	25%	25%	30%
Nagy-Britannia	25%	25%	25%	28%
Svédország	22%	24%	25%	27%
Franciaország	26%	26%	26%	26%
Finnország	18%	22%	20%	25%
Olaszország	15%	16%	20%	20%
Hollandia	15%	17%	20%	19%
Portugália	15%	17%	18%	18%
Dánia	17%	15%	18%	17%
Törökország	5%	10%	8%	15%
Ausztria	11%	13%	13%	14%
Belgium	11%	12%	15%	14%
Magyarország	8%	9%	12%	15%
Svájc	11%	12%	13%	13%
Görögország	5%	5%	10%	10%
Németország	7%	8%	8%	9%

2. táblázat Bevásárlóközpontok, hipermarketek részesedése a kiskereskedelmi forgalomból Európában
(Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Bevásárlóközpontok Szövetsége)

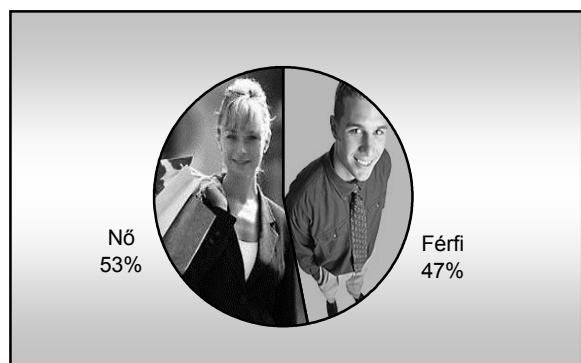
És most lássunk néhány tűzvédelmi szempontból talán nem fontos, de mindenképpen érdekes adatot a bevásárlóközpontokkal kapcsolatban végzett felmérések alapján.



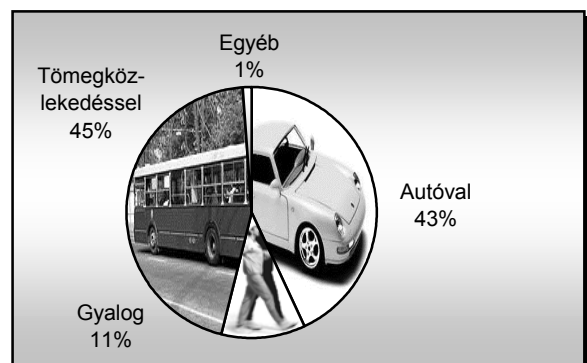
1. ábra Bevásárlóközpontok látogatottságának gyakorisága



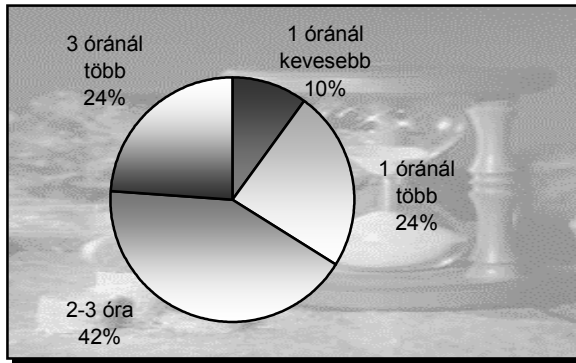
2. ábra Bevásárlóközpontok látogatóinak megoszlása életkor szerint



3. ábra Bevásárlóközpontok látogatóinak megoszlása nemük szerint

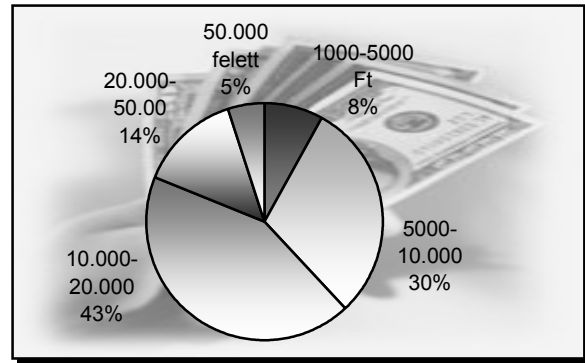


4. ábra Mivel közelítik meg a bevásárlóközpontot



5. ábra A bevásárlóközpontokban eltöltött idő

(Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Bevásárlóközpontok Szövetsége)



6. ábra A látogatók napi költése

Nagybefogadó képességű kereskedelmi létesítmények tűzvédelmi sajátosságai

És most, a létesítmények bemutatására szánt kitérő után térjünk rá a szakmai anyag igazi témájára, vagyis hogyan érhető el a megfelelő, gyors és biztonságos kiürítés a nagybefogadó képességű kereskedelmi létesítményekben.

Tűzszakaszok

Az első és legszembetűnőbb sajátosság mind a bevásárlóközpontok, mind a hipermarketek és szakáruházak tekintetében a méret, azaz a nagy alapterület. Ezzel jár —a funkció biztosítása érdekében— a tűzszakaszok nagy területe, amely már jelentősen növeli a létesítmények tűzvédelmi kockázatát.

A kockázat ésszerű szintre csökkenthető a tűzállósági fokozat szigorú meghatározásával, továbbá a tűzszakaszokon belüli tűz-, illetve füstgátló szerkezetek, az aktív tűzvédelmi rendszerek —beépített tűzjelző berendezés, beépített tűzoltó berendezés, hő- és füstelvezetés— alkalmazásával.

Fontos körülmény a hipermarketek és szakáruházak vonatkozásában, hogy a méretnövekedés az eladótérket és raktárakat is erősen érinti, míg a mall-ok javarész viszonylag kisméretű, a tágas közlekedőkre felfűzött üzlethelyiségekből állnak. Ennek a kiürítésre igénybe vett időre gyakorolt hatását a későbbiek során láthatjuk.

Befogadóképesség

A bevásárlóközpontok, hipermarketek nagyméretű szakáruházak a szó szoros értelmében tömegeket vonzanak. Több ezer, nagyobb épületek esetében több tízezer ember egyidejű bent tartózkodásával —és ennek megfelelően veszély esetén— eltávolításával kell számolni.

Számos példa közül megemlíthető az a budapesti bevásárló- és szórakoztatóközpont, amelyet a nyitás hétvégéjén (péntek, szombat, vasárnap) két millióan látogattak meg. Vagy az a pest megyei szakáruház, amelynek nyitását rendőri erőkkel kellett biztosítani, annak érdekében, hogy a befogadóképesség többszörösét kitevő vásárló-sereg ne özönöljön be egyszerre.

Az üzemelés során természetesen beáll a normál üzletmenet és mind térben, mind időben egyenletessé válik a látogatottság. A hipermarketek átlagosan napi 8.000-10.000 vásárlót, a

bevásárló és szórakoztatóközpontok —ahol az igazán sűrű napok a hétvégi időszakok— heti 120.000, a forgalmasabbak több mint 200.000 enni-inni, szórakozni és vásárolni látogatót fogadnak.

A hipermarketek, szakáruházak berendezése, polcozása, áru-elhelyezési szisztémája nagymértékben irányítja a vásárlók áramát, még ha ez nem is tudatosul bennünk, amikor szinte pontosan ugyanazt az utat követve rójuk utunkat a polcok között.

A bevásárlóközpontok vevő forgalma ebből a szempontból kiszámíthatatlanabb tűnik azonban itt is megfigyelhetők bizonyos szabályok. A nagyobb forgalmat a nagy alapterületű üzletek és a —különösen hétvégi napokon— vendéglátó-területek (hagyományos- és gyorséttermek, pizzériák, kávézók, cukrászdák) generálják. De a délután a játéktérmekek és a helyi nevezetességek (vízesés, szökőkút, vetítőfal, alkalmi kiállítások, stb.), az esti időszakban pedig a sportolási lehetőségek és mozik környékén található jelentős számú ember.

A kiürítés biztonsága

Általános szempontok

A kiürítés biztonságának megteremtése rendkívül fontos minden emberi tartózkodásra szolgáló épületben, azonban különösen az, ahol koncentráltan, nagy számban vannak jelen az épület használói.

A szóban forgó létesítmények kiürítésének vizsgálatát túlságosan leegyszerűsíténénk akkor, ha csupán a kiürítésre vonatkozó előírások megfelelőségét vennénk górcső alá, hiszen előírások készítésekor senkinek eszébe sem jutott, hogy valaha ilyen jellegű feladat hárul a tervezőkre, a kivitelezőkre és a tűzvédelmi hatóságokra.

A kiürítés feltételeinek meglétét komplexen érdemes értelmezni és tanulmányozni. Ennek érdekében a kiürítési idők számításos ellenőrzése, valamint a kiürítési útvonalakra vonatkozó szabályok betartásán túl mérjük fel, melyek azok a körülmények, intézkedések, amelyek a kiürítés biztonságát szolgálják.

Megállapítható tehát, hogy a kereskedelmi létesítmények kiürítésének biztonságán belül vannak ún. elsődleges és másodlagos feltételek. Az elsődleges feltételek az általános szabályokból származtathatók, míg a másodlagos feltételeket a rendeltetés okozta kockázat ellensúlyozása érdekében kell biztosítani. Előrebocsátom, hogy a másodlagos feltételek között számos olyan akad, amely első hallásra nem is illik a képbe, azonban a feltétel megléte, vagy hiánya jelentősen befolyásolja a helyiségek, épületek elhagyásának hatékonyságát.

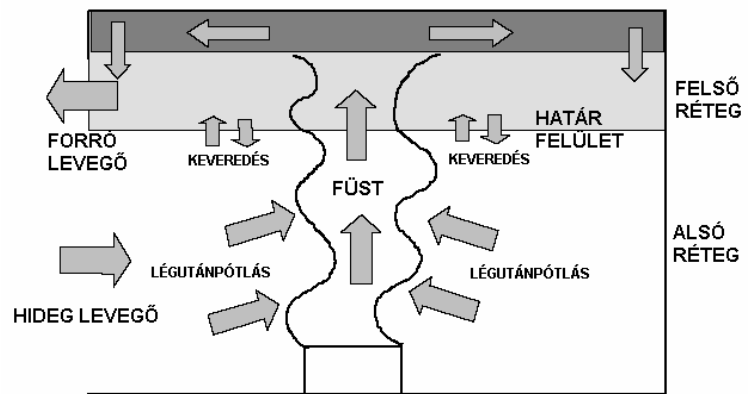
Kockázati tényezők

A kiürítést olyan módon és körülmények között kell biztosítani, hogy a helyiségben, épületszinten, tűzszakaszban, épületben tartózkodók sérülés nélkül jussanak biztonságos helyre. A kutatások alapján ismertek azok a körülmények, amelyek teljes mértékben lehetetlenné teszik az evakuációt.

Nem várható el a megfelelő védőfelszerelés nélküli embertől a lángzónán való áthatolás, a lángokkal való közvetlen érintkezés.

Az emberi szervezet legfeljebb $2,5 \text{ kW/m}^2$ hőszugárzást képes elviselni maradandó károsodás nélkül. Ugyancsak kibíratatlan hő éri az emberi testet, ha az alsó réteg hőmérséklete $183 \text{ }^\circ\text{C}$ fölé emelkedik.

Amikor a határfelületek elérik a fejmagasságot (1,6 méter) a belélegzett gázok a felső rétegből kerülnek ki. Ha a felső réteg hőmérséklete meghaladja a $100 \text{ }^\circ\text{C}$ -t, a kiürítés nem lehetséges.



7. ábra Tűzmodell

A füst okozta átláthatóság csökkenés mértéke is befolyással bír a kiürítés hatékonyságára. Ha az optikai sűrűség meghaladja —helyismerettel rendelkező személyek esetén— a 0,2 per méter —helyismerettel nem rendelkező személyek esetén— a 0,065 per métert, nehézségekbe ütközik a bentlévők tájékozódása.

30 percen belüli halálhoz vezet, ha a CO koncentráció meghaladja a 3000 ppm értéket. Szintén eszméletvesztést és halált okoz az O_2 koncentráció 10 % alá való süllyedése.

Elsődleges feltételek

Elsősorban a magyar jogszabályokban (2/2002. (I. 23) BM rendelet) szabályozott feltételeket érdemes áttekinteni, amelyek a kiürítési idő számításán és a kiürítési útvonalak kialakításának megfelelőségén alapulnak.

Kiürítési idő

A kiürítési idő számításánál két szakaszra bontjuk a feladatot. Az első szakaszban a helyiségek, míg a második szakaszban a veszélyeztetett tűzszakasz, illetve az építmény elhagyásához szükséges időt állapítjuk meg. A kiürítés megengedett időtartamát, amely a helyiség, tűzszakasz, építmény tűzveszélyességi osztályától és a tűzszakasz, építmény tűzállósági fokozatától függ, a jogszabály kiürítéssel foglalkozó fejezete tartalmazza.

A kiürítés első szakaszának időtartamát az útszakaszok hossza és az ajtók átbocsátó képessége alapján, a tűzszakasz, létesítmény legkedvezőtlenebb helyiségeire kell meghatározni. Ezek a kijáratoktól távol lévő, belső kialakítását tekintve nem kedvező kialakítású, illetve nagyobb létszám befogadására tervezett helyiségek.

Az útvonalhosszak ellenőrzése során azt állapítható meg —az alaprajz és a berendezettség ismeretében—, feltételezett sebességet alapul véve, hogy a megengedett időn belül elérhető-e a kijárat.

Kiürítési szakasz	Kiürítendő helyiség, tűzszakasz, építmény megnevezése	A kiürítés megengedett időtartama
Első szakasz t_1	Nagyforgalmú, illetve tömegtartózkodásra szolgáló, valamint „A” – „B” tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségek, övezetek.	1,5 perc
	Huzamos tartózkodásra szolgáló, illetve „C”–„E” tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségek.	2,0 perc
Második szakasz t_2	Nagyforgalmú, illetve tömegtartózkodásra szolgáló, valamint „A” – „B” tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségek, létesítmények épületek tűzszakaszok.	6,0 perc

3. táblázat A kiürítés megengedett ideje

Alapadatok

A kereskedelmi létesítmények egyik problémás része a bent tartózkodók számának meghatározása. A tervezők természetesen megfelelő kiürítési számításokat akarnak benyújtani az engedélyezéshez.

Nézzük meg, melyek a reális adatok a vásárlók számára vonatkozóan. Az eladótérek alapterületének egy részét az eladásra szánt ár árúk töltik ki polcra, vagy csak egyszerűen a padlóra helyezve. A szabadon maradó terek mértéke az üzlet típusától függően változó, azonban megfigyelhetők bizonyos összefüggések.

A hipermarketekben az alapterület mintegy 50-60 %-a szolgálja a vásárlók közlekedését. Ehhez hasonló a helyzet a polcos rendszerű szakáruházakban (elektronika, építési és barkács). A bútorok kiállításához már jóval több helyre van szükség, itt az eladótérek csak 20-30 %-ában közlekednek a vásárlók.

Viszonylag nagy a zsúfoltság a bevásárlóközpontokban lévő elektronikai nagy üzletekben, ahol a nagyobb méretű termékek (hűtőszekrény, tűzhely, stb.) csak egy sorban (nem polcokon) kerülnek elhelyezésre.

A kis és közepes méretű üzletekben a ruházati-, illetve cipő boltokban az alapterület 50-70 %-a marad szabadon (minél exkluzívabb az üzlet, annál több), a háztartási és illatszerüzletek szintén meglehetősen tágasak. A könyvesboltok szellősebb berendezésűek főként, ha az alapterületük meghaladja az 500 m²-t, itt a közlekedésre használható terület elérheti a 60-70 %-ot is.

Azt, hogy mennyien vannak az üzletben, a kereskedelmi és vásárlási sajátosságok határozzák meg alapvetően.

A napi vásárlásokat lebonyolító üzletekben, mint például az élelmiszer-kiskereskedelem, a fennmaradó (szabadon bejárható) területen mintegy 2-4 m²-ként kalkulálható egy vásárló.

Az elektronikai szakáruházban, bevásárlóközpont nagyáruházaiban (mivel e cikkek területén több évtizedes lemaradást pótolnak a kereskedők és vásárlók) a csúcsidőszakban nem ritka 2 m²-ként 1-1 vásárló. A szakáruházak, nagy üzletek többi kategóriájában, mivel ezek nem rendszeresen vásárolt cikkek, fajlagosan kisebb az érdeklődők száma. Itt 6-8 m²-ként lehet 1-1 érdeklődőre, nézelődőre, vásárlóra számítani.

A kis üzletekben az üzletkörtől függetlenül 2-4 m², a közepes üzletekben 4-6 m² alapterületre számítható egy vásárló.

A vendéglátóhelyeken az ülőhelyek száma közelítőleg 1-2 m²-ként 1-1 fő. A táncos szórakozóhelyeken (disco) átlagosan 0,5 m²-ként számítandó egy szórakozni vágyó.

A korszerű mozi termeket már eleve kötött, belső „szabványok” szerint tervezik, így a tervek tartalmazzák az ülőhelyek számát. A mozi előcsarnokában a tapasztalatok szerint további —egy terem befogadóképességének megfelelő— várokozó található. A gépjárműtároló helyiségekben parkolóhelyenként 2 fővel lehet számolni.

Nem szabad megfeledkezni a bevásárlóközpontok központi tereiről (közlekedők, passázsok, terek, stb.) sem, hiszen itt is szép számmal sétálnak kirakatokat nézegetve vagy partnerre várva a látogatók. Különösen igaz ez, ha a központi terekben kis (1-2 m²) nagyságú elárúsító pavilonok is vannak, hiszen ezek is vonzzák a vásárlókat. Nehéz erre vonatkozóan pontos adatokat adni, hiszen a bevásárlóközpontokat nem csupán vásárlási céllal, hanem időtöltésként is szívesen látogatják. A mall-ok utcái, terei tágasak, forgalmasabb időszakokban azonban az üzletekben tartózkodók akár 25 %-ának megfelelő számú bent tartózkodóra lehet számítani.

A sebesség kiválasztásánál a helyiségben tartózkodók számát (az egy főre jutó alapterületet), valamint azt kell figyelembe venni, hogy vízszintesen, esetleg lépcsőn le vagy fel kell menni.

A helyiségben egy főre jutó alapterület (m ²)	Vízszintes haladású sebesség (méter/perc)	Haladás lépcsőn, (méter/perc)	
		Lefelé	Fölfelé
1-ig	16	10	8
1 felett 25-ig	30	20	15
25 felett	40	20	15

4. táblázat Haladási sebességek

Első szakasz, a helyiség kiürítése

Kis és közepes üzletek

A bevásárlóközpontok, kis (20-50 m²) és közepes (50-500 m²), illetve a hipermarketek kis méretű (50 m² alatti) üzleteinek kiürítésével általában nincs gond. A legtöbb esetben a mall vagy hipermarket közlekedőjére nyíló egyszem kijárat is megteszi. Hiszen 30 méter/perc-es sebességet feltételezve mintegy 60 métert tehet meg a helyiségben lévő vásárló, illetve eladó, hogy az előírt 2,0 perc alatt elhagyhassa az üzlet területét.

Az ajtó szélességét tekintve is könnyen biztosítható a megfelelő kialakítás, hiszen —a számítások szerint— 50 ember 2 perc alatt el tudja hagyni a helyiséget egy 0,6 méter nyílásszélességű ajtón.

A bevásárlóközpontoknál problémás lehet a kb. 50 méter oldalméretű helyiség, főként, ha benne az eladótérrel közös légterű galéria lett beépítve. Ekkor a galéria elhagyásának ideje hozzáadódik az üzleten belüli közlekedés idejéhez és ez, valamint a kijáratról való távolság miatt előállhat az a helyzet, hogy további —nem a mall közlekedőjére nyíló—kijáratra (vészkijáratra) van szükség.

Szerencsére a bevásárlóközpontokban az üzletek mögött az árubeszállításra, valamint egyéb üzemi tevékenységre folyosók húzódnak, amelyeket a kiürítésre is fel lehet használni.

Nagy üzletek

A bevásárlóközpontok nagy (1000 m² feletti) üzletei, a hipermarketek és szakáruházak eladóterei sohasem készülhetnek egy kijáratral, hiszen az odavezető útvonal hossza —a több

ezer négyzetméteres helyiségekben— meghaladná a 60 métert. Ezekben az esetekben több kijáratra van szükség.

Tekintettel arra, hogy ezek a terek tömegtartózkodásra szolgálnak (több mint 300 fő), a megengedett kiürítési idő 1,5 percre csökken. Ezt figyelembe véve a kijáratok (vészkijáratok) elérésére 30 méter/perc-es sebességet feltételezve 45 méteres utat szabad felhasználni. Ez már kemény dió, hiszen az útvonalak hosszánál nem „légvonalban”, hanem a polcokat megkerülve kell az ajtók valamelyikét elérni.

A jogszabály földszintes, hatékony füstelvezetéssel rendelkező, csarnok épületekben lévő közvetlenül a szabadba nyíló helyiségek esetében megemeli ugyan a megengedett kiürítési időt, ez azonban nem vonatkozik automatikusan a kereskedelmi létesítményekre.

A megengedett kiürítési idő növekedésének indoka egyértelműen a nagy légtér, amelyet lassabban tesz menekülésre alkalmatlanná a tűz során fejlődő füst. Ezt támasztják alá a tűzkísérletek és a kockázat elemzéshez is használatos számítógépes modellek is. A FASTLITE nevű elemző program kalkulációja szerint a 30 x 30 méteres 3,5 méter belmagasságú eladótérben, a helyiség közepén keletkező tűz jellemzőit figyelembe véve 4,5 perc áll rendelkezésre a helyiség kockázatmentes elhagyásához.

Magyarországon a kiürítéssel foglalkozó jogszabály korlátait csak indokolt esetben, a füstmentes levegőréteg megfelelő biztosítása mellett, a kiürítési feltételek biztosításának figyelembevételével, egyedi elbírálás során, a tűzvédelmi hatóság engedélyével lehet. Erre az esetek elenyésző hányadában kerül sor.

A bevásárlóközpont nagy üzleteiben, a hipermarketek és szakáruházak eladótereiben, ahol —az alaprajzi kialakítás, részben a nagy helyiségméret, részben a bent lévők nagy száma miatt— nehezen követhető a vásárlók mozgása, az üzemeltetők nem szívesen látják a sok-sok —szerintük, valljuk be joggal eltulajdonításra csábító— kijáratot. Ezekben az esetekben több a tűzvédelmi érdekeket nem sértő megoldás lehetsége.

Ezek közül az egyik legelterjedtebb a lezárt ajtó —valamennyi zárófunkciót egy mozdulattal feloldó— pánikzárral való ellátása. Ezt kombinálni lehet hang-, illetve fényjelzők alkalmazásával, amelyek az ajtó nem vészeseti nyitását jelzik a biztonsági személyzet felé.

Egyéb területek

A bevásárló- és szórakoztatóközpontok természetes részei a filmszínházak, játéktermek, sport- és fitness-termek és természetesen a nyitott vagy zárt parkolók. Ezek kiürítése az utóbbi kettő esetében nem jelent különösebb gondot, azonban a mozitermek és előcsarnokok már számos egyedi megoldást követelnek meg.

A multiplexek 5-10 —átlagosan 300 fő körüli— teremmel készülnek, azonban van példa 12 sőt 14 termes mozira is.

A nézőterek kiürítésénél az elsődleges szempont, hogy a nézőknek ne kelljen a megengedettnél hosszabb idő alatt elhagyni a helyiséget.

A korszerű mozik tűzveszélye a filmek nyersanyagának változása miatt már kisebb, mint volt az 1960-as, 70-es években. Az alap probléma azonban még mindig a régi: viszonylag sok ember tartózkodik a helyiségekben, akik nem rendelkeznek feltétlenül jó helyismerettel, és még sötét is van.

Példa kisebb néző terek kiürítésére.

Alapadatok:

240 fő, 3 méteres alsó és felső sor közötti szintkülönbség, 10 sor, soronként 12-12 ülőhely, két darab egyenként 1,5 méter szabad nyílású kijárat. A megengedett idő 2 perc.

Legfelső sorból indulva (nincs kétirányú kiürítés) vízszintes haladás a sorok között 8 méter, (30 sec) lépcsőn le 9 méter (54 sec.), a lépcsőtől a kijáratig tehát a maradék idő (36 sec) alatt 18 métert tehet meg a kijáratig.

Legalsó sorból indulva (nincs kétirányú kiürítés) vízszintes haladás a sorok között 8 méter (30 sec), lépcsőn fel 9 méter (68 sec.), a lépcsőtől a kijáratig tehát a maradék idő (22 sec) alatt nem egészen 6 métert tehet meg a kijáratig.

Az ajtó átbocsátóképességének ellenőrzésekor a bent lévők számát elosztjuk a nyílásszélesség és átbocsátási állandó szorzatával: $240/3,0 \times 41,7 = 1,9$ perc.

A vonatkozó előírásnak meg lehet felelni a kis termék esetében egyszinten lévő kijáratokkal is, azonban a kétirányú kiürítés az a plusz, amelyet a kiürítés biztonsága érdekében nyújtani lehet. Ezért a 100 fős nézőtérnél nagyobb termekben a számítási eredményektől függetlenül— legalább kétirányba —lehetőleg különböző szinteken— biztosítani kell a kiürítési lehetőségeket. Ezzel jelentősen csökkenteni lehet az emberek összetorlódásának veszélyét, gördülékennyé lehet tenni eltávozásukat. A nagyobb termekben ezt már a számítós módszer követeli meg.

Az üzleti stratégia miatt a jól menő mozikban szinte folyamatosan, valamennyi vetítőben pereg a film, ami azt jelenti, hogy ha tűz esetén az épületet —és vele a mozi termeket is— ki kell üríteni mintegy 1500-3000 ember áramlik ki. De hová? Ami biztosan nem ajánlott, az a bevásárlóközpont központi közlekedőire való vezetés. Tűz esetén ezek amúgy is megtelnek az épületet elhagyni kívánó emberekkel. Gondoskodni kell tehát az elkülönítésről.

Főszinten lévő multiplexek esetében könnyen kivezethetők az emberek a szabadba, akár közvetlenül a nézőterről, vagy a vészkijáratok folyosóiról.

Számos példa van emeleti —sokszor legfelső szinten elhelyezett— mozikra. Ezeknél a helyi adottságoknak megfelelően, külön a menekülésre szolgáló folyosókat célszerű kialakítani, amelyek füstmentes lépcsőházakba torkollnak, hogy ezeken át lehetőség szerint közvetlenül —vagy rövid folyosószakaszt követően— a szabadba kerüljenek a menekülő emberek.

Létesülnek bevásárlóközpontok tetőkerttel, melyek szintén biztonságos területnek minősülnek, amennyiben a tetőfödémek tűzállósága megfelelő.

Második szakasz, az épület, tűzszakasz kiürítése

Kis üzletek

A magyar előírás szerint az útvonalhosszból számítandó második szakasznál a kisüzletek nem sok vizet zavarnak, hiszen azok első szakaszában kevés időt használnak el az összes megengedett időből (6 perc). A nagy üzletek első szakaszból származó kiürítési ideje általában a határérték körül van. Ezért ezek a mérvadók.

Nagy üzletek

A földszintes hipermarketek, szakáruházaik kiürítése az első szakaszt követően már nem túl izgalmas, hiszen az eladótér vészkijáratai közvetlenül a szabadba nyílnak. A normál kijáratok szélfogói sem olyan méretűek, amelyek gondot jelentenének.

A második szakasz gyakorlatilag megegyezik az elsővel, amely szerint 1000 főnként 16 méter szabad nyílásszélességű kijáratot kell biztosítani. Ettől eltérni csak a biztonsági körülmények figyelembevételével kiadott engedély birtokában lehet.

Az emeleti elhelyezkedés azonban már felvet pár megválaszolandó kérdést. Milyen sűrűn legyenek a lépcsőházak, illetve lépcsőházak és mekkora ajtók, lépcsőkarok szükségesek a biztonságos kiürítéshez.

A nagy üzletekben tartózkodóknak amennyiben „kihasználják” a lehetőséget a helyiség 1,5 perces kiürítésénél, további 4,5 percük van az épület, illetve tűzszakasz elhagyására.

Ez normál lépcsőházat és 6 méteres szintkülönbséget figyelembe véve azt jelenti, hogy mintegy 2 percet tölt a lépcsőházban, tehát a lépcsőház eléréséig és a lépcsőházból a szabadba jutásig 2,5 perce van, ami alatt (30 méter/perc-es sebességgel vizsgálva) 70 métert tehet meg.

A gyakorlatban a többszintes bevásárlóközpontok, hipermarketek, szakáruházak előtérrel, vagy előtér nélkül kialakított túlnyomásos lépcsőházakkal épülnek, amit a hazai előírás azzal „hálál meg”, hogy a lépcsőházakban eltöltött idő nem számít bele a kiürítési időbe.

Ezek szerint 135 méter vízszintes haladási távolságot használhatnak fel? Elméletileg igen, azonban a lépcsőházak számát két fontos tényező is befolyásolja.

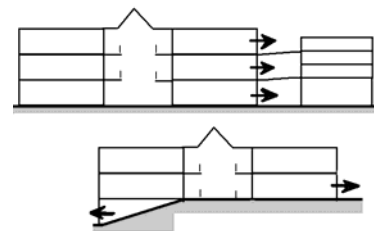
Az egyik a közös terekben (közlekedőn, passzázson, stb.) tartózkodók első szakaszának követelménye, amely szerint 45 méternél többet nem szabad vízszintesen megtenniük a lépcsőházig és onnan a szabadba jutásig.

A másik a lépcsőházak átbocsátóképességéből következik, amely szerint akkora méretű átbocsátóképesség adódik, amelyen nem lehet (pontosabban műszakilag nem ésszerű) egy-két lépcsőház megépítésével megoldani. A gyakorlatba mintegy 30-40 méterenként nyílik lehetőség az emeleti szinteken lévő lépcsőházba juttatására.

A többszintes épületek kiürítésének áttekintését tovább bonyolítja, hogy másik tűzszakaszba való átjutás esetén befejezettek tekintendő a számításos ellenőrzés.

Sokszor az épületen tetőkertként kialakított zárófödémére, illetve az épület mellett álló, nem zárt függőhidakkal összekötött, nyitott parkolóba történő kiürítés is lehetséges.

Szintén kedvező megoldásokat kínál a nem sík terepen épített, ezért több „földszinti” kapcsolattal rendelkező épület.



8. ábra Kiürítést segítő elhelyezések

Mindezek ellenére kijelenthető, hogy a többszintes bevásárlóközpontban a biztonságos kiürítés megteremtése érdekében elvárható 30-40 méterenként a szabadba, lépcsőházba, más védett tűzszakaszba lehessen jutni. A szabadba, védett térbe vezető ajtók szabad nyílászélességét vizsgálva megállapítható, hogy 1000 főnként 8 méternyi kijárat megfelelő, torlódásmentes kiürítést tesz lehetővé.

Ezek természetesen csak „ököl-szabályok” amelyeket a konkrét építészeti kialakítás ismeretében ellenőrizni kell.

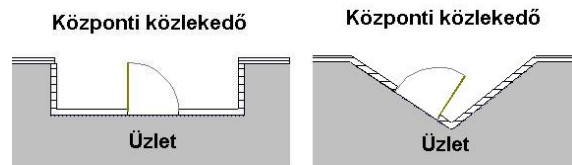
Kiürítési útvonalak kialakítása

Kijáratok

Legelőször a helyiséget kell elhagyni. Nézzük az erre vonatkozó szabályokat. Az 50 főnél nagyobb befogadóképességű helyiségek kiürítése szolgáló ajtói a kiürítés irányába kell, hogy nyíljanak.

A bevásárlóközpontok kis üzletei —melyek méretükből fakadóan nem ekkora befogadóképességűek — tekintetében gyakorlatilag nincsen előírás.

A kiürítés irányába történő nyitás gondot jelenthet, mert az ajtószárny leszűkíti a mall központi közlekedőjének terét. Ebben az esetben a portál egy részének és ezzel a nyílászárónak a „vissza-húzása” jelent megoldást.



9. ábra Portál visszahúzása

A bevásárlóközpontok nagy üzletei, valamint a hipermarketek, és szakáruházak eladótereiben —tekintettel a 300 főnél nagyobb befogadóképességre— az ajtókat úgy kell kialakítani, hogy azok egy mozdulattal nyithatók legyenek és nyitott állapotban önműködően rögzíthetőek legyenek. Ez a követelmény a kilincs nélküli, illetve a pánikzárral történő ajtók beépítését jelenti.

Az 50 főnél nagyobb befogadóképességű üzletekben —az erre minősített típusokon kívül— tolóajtót nem szabad a kiürítésnél figyelembe venni. Ez a tiltás a kizárólag toló-funkciójú ajtókra vonatkozik. A kombinált pánikvasalatos vegyes-mozgású (toló és veszély esetén felnyíló) alkalmazása engedélyezett.

Tilos a kiürítésre számításba venni az emelkedő zsalus valamint csak fotocella elven működő ajtót, illetve a körforgó ajtókat. Ez utóbbi nyílászárók esetén, a forgóajtó mellett kell nyílóajtókat beépíteni, illetve léteznek olyan típusú ajtók, amelyek veszély esetén szabadnyílásúvá tehetőek.

A szabadba vezető ajtóknál a kiürítés irányába nyíló és nyitott állapotban önműködően rögzíthető, pánikvasalatos vegyesfunkciós (toló, nyíló) ajtók alkalmazhatók.

Kiürítési útvonalak falai

A kiürítés során, főként a bevásárlóközpontok, illetve a többszintes szakáruházak területén a helyiségek elhagyását követően viszonylag hosszú utat kell megtenni, amely során az útvonalat falszerkezetek határolják.

A hagyományos épületekben a szerkezetek megfelelő tűzállósággal (0,65 óra) bírnak, aminek a biztosítása a kereskedelmi létesítményekben nem is egyszerű, sőt lehetetlen, gondoljunk csak az üvegportálokra, illetve valódi portál építése nélküli kialakításokra.

A bevásárlóközpontok tehát eseti elbírálást követően, eltérési engedélyben meghatározott feltételek mellett építhetők. A biztonság szintentartását a gyakorlatban sűrített sprinkler sorok telepítésével érik el, amelyek nem éghető portálszerkezetek esetében csak az üzleten belül, éghető portálszerkezetnél pedig mindkét oldalon alkalmazásra kerülnek. (A kialakításról a sprinklerek létesítésénél további adatok találhatóak.)

Lépcsők és lépcsőházak

A többszintes épületek szabadba történő kiürítését lépcsőházakon keresztül oldják meg. A lépcsőkre és lépcsőházakra vonatkozó előírások szerint nem éghető anyagú, I. tűzállósági fokozatú, és öt szintnél magasabb II. tűzállósági fokozatú épületben legalább 1 óra tűzállósági határértékű, 2-5 szintes II. tűzállósági fokozatú épületben legalább 0,75 óra tűzállósági határértékű szerkezetből készítenedik a lépcsőkarok és pihenők.

A lépcsőházak falainak követelményei megegyeznek a tűzgátló falra előírtakkal, vagyis I. tűzállósági fokozatú, és öt szintnél magasabb II. tűzállósági fokozatú épületben legalább 1,5 óra tűzállósági határértékű, 2-5 szintes II. tűzállósági fokozatú épületben legalább 1,0 óra tűzállósági határértékű szerkezetből építendő.

A lépcsőkarok szélességének, illetve a lépcsőházi ajtók szabadnyílásainak megfelelőségét számítással kell ellenőrizni. Az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről szóló rendelet szerint azonban tömegtartózkodásra szolgáló építményben 1,65 m-nél ne legyen keskenyebb.

További vonatkozó előírások, hogy a lépcsőfokok magassága ne legyen nagyobb, mint 17 cm. A kiürítés céljára figyelembe vett lépcső pihenőjének kisebbik alaprajzi szabad mérete —az egyenes tengelyű lépcső kivétellel— a lépcsőkar szabad szélességénél nem lehet kevesebb. Ezt a szabad méretet más rendeltetés (pl.: keresztező közlekedés) nem zavarhatja, illetőleg benyíló nyílászárny, beálló berendezés nem csökkentheti. (Egyenes tengelyű lépcső közbenő pihenője a járóvonalon mérve legalább 0,60 m hosszú legyen.)

A lépcsőkar legalább egyik —a 2,0 m-nél szélesebb lépcsőkar mindkét— oldalát fogódzásra alkalmas módon kell megvalósítani.

A középmagas épületben a pinceszintet kiszolgáló lépcsőház amennyiben további felszíni szinteket is kiszolgál, a föld alatti területekhez tűzgátló előtérrel csatlakozhat. Tűzgátló előtér szellőztetésére a helyiség alapterületének legalább 2%-át kitevő keresztmetszetű szellőzőnyílást kell létesíteni. Mesterséges szellőztetés esetén a számított elszívó felület minden m²-e helyett 2 m³/sec levegő átbocsátását kell biztosítani. A berendezés működtetését a földszinten is hozzáférhető helyen biztosítani kell.

A magyar tűzvédelmi előírások, a kiürítés biztonsága érdekében preferálják, ha az épületben egy vagy több füstmentes lépcsőház található. A hazai gyakorlatban a nagy tűzszakasz területet, illetve a homlokzati —külső mentésre alkalmas— nyílászárók csökkentett számát azzal ellensúlyozzák, hogy a nagy befogadó képességű többszintes kereskedelmi létesítmények szinte valamennyi lépcsőháza túlnyomásos füstmentes kialakítású.

Általában a kereskedelmi területek közös közlekedőihez előtérrel csatlakoznak. Itt kerülhetnek egyébként elhelyezésre a biztonsági felvonók. A tervezés, méretezés menetét az ME-04-132-84 Műszaki előírás adja meg.

A füstmentesség érdekében az előtér nélküli füstmentes lépcsőház olyan ventilátort tartalmaz, amelynek karakterisztikája biztosítja a csukott nyílászárók mellett a résveszteségek figyelembevételével a legalább 25 Pa, de legfeljebb 75 Pa túlnyomást. A méretezésnél azt kell feltételezni, hogy a főbejárati (kiürítési) szinten, továbbá még két felső szinten az ajtók nyitottak.

Az előtérrel kialakított füstmentes lépcsőház (többszintes és középmagas épületekben) olyan ventilátort tartalmaz, amely biztosítja a 25 Pa túlnyomást, a lépcsőház és előtér, az előtér és közlekedőtér légveszteségeit is figyelembe véve. A méretezésnél azt kell feltételezni, hogy a főbejárati (kiürítési) szinten, továbbá még két felső szinten az ajtók nyitottak.

A lépcsőházba a szükséges légmennyiséget a lépcsőház tetején kell betáplálni. Az ajtók L4 légzárásúak, bizonyos esetekben tűzgátló (legalább 0,5 óra tűzállósági határértékű) szerkezetből készülnek.

Lejtők

A kisebb szintkülönbségek áthidalására alkalmazott rámpáknál a 25%-nál meredekebb lejtőt számításba venni nem szabad.

A hagyományos mozi termekben az alsó és felső sor szintkülönbsége nemigen érte el az 1 métert. A manapság divatos termekben átlagosan 3 méter a szintkülönbség, de nem ritka a 4,5-5 méter sem. Itt a régen megszokott rámpák alkalmazása már szóba sem jöhet.

Padlóburkolatok

A bevásárlóközpontok kis és közepes üzleteiben erre vonatkozóan nincsen követelmény, hiszen ezeken a helyeken a befogadóképesség nem haladja meg a 300 főt.

A nagy üzletekben, hipermarketekben, szakáruházakban azonban nem éghető-, vagy nem éghető aljzaton mérsékelt lángterjedésű padlóburkolatot kell alkalmazni. A gyakorlatban, a hipermarketekben nem éghető burkolatokat (kő, égetett agyag) használnak.

Ugyanez a szabály a bevásárlóközpontok központi közlekedő tereire is, itt azonban a kiürítési útvonalakon elhelyezett burkolóanyagok alkalmazását a nem éghető anyagokra célszerű korlátozni. Ez alól csak a ténylegesen —a tömegek— közlekedését nem biztosító terek („szigetek”, portál beugrók, stb.) lehetnek nem éghető aljzaton mérsékelt lángterjedésű anyagból.

A mozi termekben különleges akusztikai követelményeket támasztanak a belső tér kialakításával szemben, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy sok éghető anyagot szeretnének beépíteni, köztük padlószőnyeget. Itt a befogadóképességtől függetlenül —a kockázatot komplexen vizsgálva— nem éghető aljzaton mérsékelt lángterjedésű padlószőnyegek alkalmazása a követelendő. (Fontos, hogy a padlószőnyeg megfelelőséget igazoló vizsgálat az alkalmazott hanggátló alátétellel közösen történjen.)

Fal- és mennyezet burkolatok

A vonatkozó előírás szerint kiürítési útvonalak burkolatai nem éghetőek legyenek. Ennek megtartása általában nem jelent gondot. Felmerül azonban ez a kérdés, hogy a portálok díszítő elemei, reklámhordozói burkolatnak minősülnek-e. Klasszikus értelemben természetesen nem, de a tűzvédelmi következményekről nem szabad megfeledkezni.

Hasonlóan a tűzállósággal nem rendelkező portálok esetében —a már említett módon— sűrített sprinkler-sorok csökkentik a megfelelő szintre a kockázat mértékét.

A mozikban akusztikai okok miatt nem éghető burkolat alkalmazására nincs lehetőség, azonban meg kell követelni, hogy csak nem éghető anyagú hangszigetelés, továbbá az alkalmazott fal és mennyezetburkolatok közepesen éghető anyagból készüljenek.

Álmennyezetek

Az álmennyezet és annak függesztő és tartószerkezeteinek anyaga a tömegtartózkodás célját szolgáló helyiségek kiürítési útvonalain, csak nem éghető lehet. Ebből következően —ha szerelnék fel— álmennyezetet a bevásárlóközpont nagy üzleteiben, a hipermarketben, szakáruházban nem éghető lehet.

Itt azonban figyelembe kell venni egy másik szabályt, amely szerint a srinklerezésből kihagyott álmennyezeti szerkezetek csak nem éghetőek legyenek.

Tehát a sprinkler kiterjedtsége —érthető okok miatt— befolyásolja az alkalmazható anyagok körét. Ha az álmennyezet felett is készül sprinkler a kis és közepes üzletekben közepesen éghető, illetve középmagas épületekben nehezen éghető álmennyezet is alkalmazható.

Hő- és füstelvezetés

A hő- és füstelvezetésnek a közösségi épületek biztonságában betöltött fontos szerepét, talán nem érdemes ecsetelni, hiszen ennek szerepével minden tűzvédelemhez értő szakember tisztában van. Minden emberi tartózkodásra szánt épületben gondoskodni kell a füstelvezetés lehetőségéről a kiürítésre számításba vett lépcsőház, közép- és zártfolyosó esetében, továbbá —az Országos Tűzvédelmi Szabályzat rendelkezése értelmében— az áruházak 1600 m²-nél nagyobb alapterületű helyiségeiben.

A követelmények tehát adottak, azonban csak egy részük megoldására vannak általános szabályok. (A kereskedelmi létesítmények építése során alkalmazott hő- és füstelvezetési sajátosságokat a másodlagos követelmények között kerül bemutatásra.)

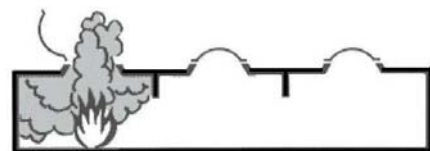
A kiürítésre számításba vett lépcsőházak zárt lépcsőház legfelső szintjén vagy tetőfödémén —a füstmentes lépcsőházak kivételével— füstelvezetőt kell kialakítani. A vízszintes helyzetű füstelvezető szabad (nyitott állapotú) nyílásmérete a lépcsőházi alaprajzi vetület 5%-ának megfelelő nagyságú, de legalább 1m²-nél felületű legyen. A függőleges helyzetű füstelvezető szabad felület méretét az előzőhöz viszonyítva 50%-kal növelt felülettel kell kialakítani.

A középmagas épületekben minden zártterű-, illetve középfolysón legalább 1-1 m² felületű, könnyen és teljes felületen nyitható ablakot kell létesíteni, vagy ezzel egyenértékű (2 m³/sec) légtechnikai berendezést kell szerelni. A terepszint alatti padlószintű helyiségek szellőzését úgy kell megoldani, hogy azokon keresztül szükség esetén a keletkező füst eltávolítása közvetlenül a szabadba biztosított legyen.

Természetes szellőzés esetén a helyiségben folyó tevékenység tűzveszélyességi osztálytól függően a helyiség alapterületének %-ában a megadott keresztmetszet létesítése szükséges. Mesterséges szellőztetés esetén a számított elszívó felület minden m²-e helyett 2 m³/s levegő átbocsátását kell biztosítani. A berendezés működtetését a földszinten is hozzáférhető helyen kell biztosítani.

A földszintes, csarnok jellegű hipermarketek, szakáruházak hő- és füstelvezető szerkezeteinek méretezésére gyakran vették figyelembe a raktárakra vonatkozó előírásokat. (2002 óta a szabály alkalmazására vonatkozóan jogszabály rendelkezik.)

A helyiségeket, 2 (legfeljebb 1 méter belógású), nem éghető anyagú, vagy nehezen éghető anyagú 0,5 óra tűzállósági határértékű kötényfalakkal, legfeljebb 1600 m²-es, legfeljebb 60 méter hosszú füstszakaszokra kell bontani. A füstszakaszok kialakítása fokozza az elvezetés hatékonyságát.



10. ábra Füstszakaszok kialakítása

A számításokat a számítási belmagasság, az anyagok füstképző képességéből származtatott méretezési csoportok, és a füstmentes levegőréteg magasságának figyelembevételével kell elvégezni. Az így megkapott felületnagyság egy füstszakaszra vonatkozik.

Mesterséges szellőztető berendezés alkalmazása esetén az adott helyiségre számítható hő- és füstelvezető nyílásfelületek minden négyzetmétere helyett $2 \text{ m}^3/\text{s}$ légáramlási sebességet kell biztosítani úgy, hogy a füstgázok ne juthassanak más védett helyiségbe, füstszakaszba. A füstelszívó ventilátoroknak és a meghajtó villamos motoroknak $400 \text{ }^\circ\text{C}$ füstgázhőmérsékletet figyelembe véve legalább 90 percig kell üzemképesnek lenniük.

A számítási belmagasság felezősíkja alatt kielégítő mértékű levegő bevezetéséről — légutánpótlásról— kell gondoskodni a berendezés aerodinamikai működésének elősegítése érdekében. A levegő-bevezető nyílások geometriai keresztmetszete legalább kétszer akkora legyen, mint a legnagyobb hatásos nyílásfelülettel rendelkező füstszakasz hő- és füstelvezetőinek geometriai nyílásfelülete. Számításba vehetők a felezősík alatti kívülről nyitható ablakok, valamint ajtók és kapuk.

Egy 8.000 m^2 eladóterű —földszintes, csarnok jellegű, 10 méter belmagasságú— hipermarket, illetve szakáruház példáját tekintve (2 méretezési csoportot véve alapul) összesen mintegy 112 m^2 hatásos nyílásfelületű füstelvezetőt kell létesíteni. Ez körülbelül 203 m^2 geometriai felületű füstelvezető, és 45 m^2 légutánpótló felület megnyitását teszi szükségessé.

A földszintes csarnokjellegű épületek esetében általában a mennyezeten elhelyezett elvezető nyílásokkal oldják meg a hő- és füstelvezetést. Problémát az jelent, hogy a korszerű felülvilágítók és elvezető kupolák polikarbonátból készülnek. A polikarbonát égvecsepegésre hajlamos minőségű, azonban ez a laboratóriumi körülményekre vonatkozik. Az életnagyságú modelleken (nem sprinklerezett vizsgálati térben) folytatott vizsgálatok nem igazolták azt, hogy ez fokozott veszélyt jelentene. További gyújtási veszélyt a kísérletek csak a megfolyó anyaghoz közel (3 méteren belül) elhelyezett területen lévő éghető anyagokon mutattak ki. Amennyiben figyelembe vesszük a sprinkleres hűtőhatását a kockázat mértéke tovább mérséklődik.

Kiürítési útvonalak jelölése, megvilágítása

A nagy befogadó képességű kereskedelmi létesítményekben biztonsági- és irányfényvilágítást kell létesíteni. A biztonsági világítás olyan tartalékvilágítás, amely az üzemi világítás meghibásodása esetén a kijáratok megvilágításával a helyiség veszélytelen elhagyását teszi lehetővé, míg az irányfény csak a megfelelő irányokat, illetve a kiürítésre használatos ajtókat jelöli.

A tűz eseténi működésről részben a szünetmentes tápforrások (akkumulátor, vész-generátor, kétoldali betáplálás), részben a tűz esetén is működőképese kábelek vannak hivatva gondoskodni. A tűzálló kábelek alkalmazása 2002-ben megjelent nemzeti szabványunkban jelent meg először. Az ezelőtti időszakban általában normál kábelek biztosították a biztonsági berendezések energia ellátását.

A bevásárlóközpontok közönségforgalmi és üzemi területein, valamint ezek kiürítési útvonalain kerültek elhelyezésre a beépített akkumulátorokat tartalmazó a kiürítést euró-piktogrammal mutató irányfények. A kis üzletekben általában elégséges a kijáratot jelölni, míg a közepes és nagy üzletekben az alapterület növekedésével, az alaprajz összetettségével azonos mértékben több irányfényre van szükség. Hasonló a helyzet a hipermarketek és szakáruházak tekintetében, ahol szintén sok-sok zöld világító táblára van szükség.

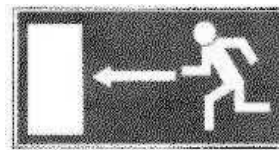
Felismerési távolság (m)	Menekülési jel, tűzvédelmi tájékoztató jel, Rövidebb oldal (mm)
1	12,5
2	25
3	50
4	50
5	50
6	100
8	100
9	100
10	100
12	200
14	200
16	200
17	200
19	200
21	300
24	300

11. ábra Felismerési távolság

Az irányfény világítások elhelyezésénél a következő szempontokat kell követni.

Világítótesteket kell elhelyezni:

- a kiürítési célú ajtók felett (normál-, vészkijárat),
- a lépcsőházak lépcsőfordulóin,
- a kiürítési útvonalakon az irányváltásoknál
- a kiürítési útvonalon az irányváltások között a felismerési távolság (11. ábra) figyelembe vételével.



12. ábra Kiürítési jel

A kiürítési útvonalak megvilágítását úgy kell megoldani, hogy a padlószinten legalább 3 Lux legyen. Ekkora láthatóság mellett biztosított a hatékony kiürítés.

Az energia ellátás biztosítása beépített akkumulátorokkal, központi-akkumulátor csoporttal, vagy áramfejlesztővel oldható meg úgy hogy a városi hálózat bármilyen meghibásodása ne lehessen hatással a létesítmény biztonságára.

Felvonók

Az általános felvonókat az általános előírások szerint kell kialakítani. Az akna fala ebben az esetben, ha tűszakaszokon halad át nem éghető 1 óra tűzállósági határértékű, ha közös légtérben vagy szabadban nem éghető halad át tűzállósági követelmény nincs. A fülke ajtajának tűzállósága a telepítés helyzetétől függ.

A liftet kiürítésre számításba venni illetve tűz esetén mentésre használni nem szabad. Ennek érdekében a tűzjelző jelére vagy a tartózkodási helyhez legközelebbi, vagy a kiürítési szintre kell irányítani és ott nyitott ajtóval további használatra alkalmatlanná tevő reteszeléssel kell ellátni. A reteszelés feloldása arra megbízott személy feladata.

Az OTÉK alapján, biztonsági felvonót kell létesíteni, ha az az építmény kiürítésének, a mentésnek feltétele, minden egynél több használati szintet tartalmazó olyan épületben, önálló rendeltetési egységben, amelyben a rendeltetésszerű használók az akadálymentesen megközelíthető bejáratú szintről az egyéb szinteket lépcsőn nem képesek elérni és az akadálymentes megközelítésre más lehetőség nem biztosított.

A gyakorlatra átfordítva ez tűzvédelmi szempontból azt jelenti, hogy ha a mozgásukban korlátozottakat lépcsőhasználat nélkül a szabadba, szabadtérnek minősülő épületrészbe (pl. tetőkert), védett (épületszerkezetekkel határolt) tűszakaszba lehet eltávolítani akkor nem szükséges biztonsági lift. Minden más esetben azonban igen.

A biztonsági felvonónak —természetesen— tűz esetén is működőképesnek kell lennie. Ennek biztosítására az akna fala nem éghető anyagú legalább 1,5 óra tűzállósági határértékű, ajtaja pedig füstmentes lépcsőházra vagy tűzgátló előtérre nyílhat. Legjobb a tűzgátló előtérre nyitás hiszen, a megfelelő méretű előtér átmeneti védett térként alkalmazható. Megfelelő méretűnek tekinthető —három kerekesszék és három kísérő elhelyezéséhez— a liftajtók előtti 1 méteres sávot szabadon hagyó ezen felül legalább 6 m² területű előtér.

A fülke teherbírása legalább 630 kg, alapterülete 1,4 m² legyen és óránként legalább 180 indításra kell méretezni.

A biztonsági felvonóhoz legalább két nyomvonalon vezetett villamos fővezetéknek kell létesíteni. Ezen vezetékek legalább 1 óráig álljanak ellen és működőképesek maradjanak a tűz hatásának. A „tűzeseti” kapcsoló átkapcsolása esetén a fülke valamennyi addigi parancsa törlődjön, és a fülke menjen a kiürítési szintre, ahol a „tűzoltó” feliratú kapcsoló bekapcsolása után legyen indítható. A kapcsolók kulccsal működtethetők. A fülke és felvonó kezelő hely között kétirányú adatközlésre alkalmas berendezést kell létesíteni. Fotocellás akna ajtó csak akkor alkalmazható, ha azt a „tűzeseti” kapcsoló hatástalanítja.

Hasonlóan az általános felvonókhoz tűz esetén a tűzjelző jelére a lift menjen a kiürítési szintre, és ott nyitott ajtóval parkoljon.

Másodlagos feltételek

Tűzjelző berendezés

A kiürítés biztonsága, illetve a tűzjelző rendszer közötti összefüggés egyértelmű, hiszen minél korábbi időszakban derül fény a tűz keletkezésére, annál hamarabb lehetséges megkezdeni az evakuálást.

A magyarországi bevásárlóközpontok, hipermarketek, szakáruházak rendelkeznek beépített tűzjelző berendezéssel. A létesítés oka részben a hatósági, részben —2000 februárját követően— a jogszabályi kötelezésből, illetve a hazai szabályozás azon részéből fakad, hogy a teljes területén beépített tűzvédelmi berendezésekkel (tűzjelző, sprinkler) ellátott tűzszakaszok megengedett területe megnövelhető.

A tűzjelző berendezéssel szemben számos követelményt kell támasztani, amelyek röviden összefoglalva a következők.

Védelmi szint

A tűzjelző által nyújtott védelem szintekre bontható, annak függvényében, hogy mekkora az automatikus érzékelőkkel való lefedettség. Tekintsük át az automatikus védelmi szinteket, amelyet a következők szerint osztályozhatunk.

- Teljes körű védelem *(A épület valamennyi helyisége automatikus érzékelővel védett, kivéve a védelemből kihagyható tereket. Kihagyható terek általában a vizes helyiségek (fürdő, WC); a földemek szintjében tűzgátló módon lezárt épületgépészeti aknák; az alacsony kockázatú álmennyezeti terek; 50 m²-nél kisebb mélyhűtő terek; tűzgátló szerkezetekkel körülhatárolt, éghető anyagot nem tartalmazó lépcsőház.)*
- Részleges védelem *(Érték védelem esetén részlegesnek tekinthető az a védelem, ahol az épület helyiségeinek csak egy részét látják el automatikus érzékelőkkel a vállalt*

kockázatnak megfelelően, ezek lehetnek a legtűzveszélyesebb, illetve legértékesebb, vagy más szempontok alapján meghatározott területek.)

- *Minimális életvédelmi védelem (Életvédelem esetén is meghatározható egy minimális szint, amely a kiürítési útvonalakon (közlekedő, előtér, folyosó, lépcsőház, stb.), továbbá a kiürítési útvonalakra veszélyt jelentő helyiségekben elhelyezett érzékelőkkel teremthető meg.)*
- *Helyi védelem (Csak épület valamely kiemelt kockázatú terét (helyiség, gép, berendezés, stb.) védik automatikus érzékelők.)*

A nagy befogadó-képességű kereskedelmi létesítmények területén telepített tűzjelző berendezésekkel —természetesen— a teljes körű védelmet kell elérni, hiszen a kockázat mértéke ezt követeli meg.

Érzékelők, központ, kézi jelzésadók

Az életvédelmi cél csak füstérzékelők alkalmazásával érhető el, ezért a kereskedelmi létesítmények területén pontszerű, vonali, illetve aspirációs füstérzékelőket kell felszerelni.

A berendezés címezhető érzékelőket alkalmazzon, amelyek segítségével gyorsan beazonosítható a tűz helyszíne. A címezhetőség igénye a hipermarketek és az egyszerű alaprajzú szakáruházak esetében annyiban módosul, hogy egy légterű, nagy alapterületű helyiség esetén a jelzés beazonosíthatóság fenntartható a 200-500 m²-kénti címzéssel, azonban címezhető-analóg rendszereknél azt mindig mérlegelni kell, hogy ezzel elveszíthetjük az analóg érzékelők tűzfelismerési, illetve üzemeltetést, felülvizsgálatot és karbantartást segítő szolgáltatásait.

Az érzékelők döntő többsége analóg legyen, hiszen ezzel növelhető a valós tűzfelismerés és csökkenthető a téves riasztások. A tűzjellemzők vizsgálatának ezen módszere lehetővé teszi a folyamat értékelését, a téves jelzések még hatékonyabb kiszűrését, sok esetben pedig a többszintű jelzés kiértékeléssel, az előjelzési szintek megfelelő programozásával pedig még korábban megtörténhetnek a tűz kifejlődését, kiterjedését megakadályozó, illetve korlátozó intézkedések.

Sok esetben az analóg rendszer választása a legjobb megoldás azon épületek, tűzszakaszok, helyiségek, terek esetében, ahol nagy biztonsággal feltételezhetők a különböző zavaró, téves tűzjelzéshez vezető hatások. Gondolni kell ilyenkor a füsttel, párával, gőzzel, porral, stb. járó tevékenységekre, amelyek a védett terek üzemi körülményeiben „benne vannak a pakliban”. Ilyen zavaró körülmények lehetnek a kereskedelmi létesítményekben a vendéglátóhelyeken folyó sütés-főzések, látványpékségek, stb., továbbá a raktárakban működő —nem elektromos meghajtású— targoncák.

Az analóg érzékelők telepítése során azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az üzemeltetés, a felülvizsgálat és karbantartás folyamatát is jelentősen támogatják az analóg rendszerek szolgáltatásai. Gondoljunk csak az érzékenységi szint automatikus megemelésére, illetve a tisztítási, karbantartási igény kijelzésére, vagy az eseményeket később elemezhetővé tevő „naplózásra”.

A bevásárló központokra jellemző a dekoratív, színvonalas külső és belső megjelenés, amely érdekében az eladóterekben és a nyilvános közlekedőterekben előszeretettel alkalmaznak

álmennyezeteket. Az álmennyezeti terekben vezetik az elektromos kábeleket, a hőszigetelt gépészeti vezetékeket, amelyek tüzeit szintén korai időszakban kell érzékelni. Ezért az álmennyezetek feletti födémen automatikus érzékelőket kell elhelyezni, amelyekhez másodkijelzőket kell csatlakoztatni, annak érdekében, hogy a tűzjelzés a használati térből is megállapítható és beazonosítható legyen.

A kézi jelzésadókat úgy kell elhelyezni, hogy azok könnyen felfedezhetőek és megközelíthetőek legyenek. Általános szabálynak tekinthető, hogy a kiürítési útvonalakon kijáratok, vészkiáratok környezetébe, 1,4-1,6 méter magasságban annyi számú jelzésadót kell elhelyezni, hogy azok bármely területről 30 méternél nem hosszabb utat megtéve elérhetőek legyenek.

Tűzjelző zónák

Az analóg tűzjelző rendszerek vezetékárait izolátorok segítségével jelzési és riasztási zónákra osztják. Az egyik zónán belüli meghibásodás nem érinthető hátrányosan a többi zóna működőképességét. A zónák méretét illetően az európai előírások rendelkeznek a következők szerint.

A zóna alapterülete nem lehet nagyobb, mint 2000 m².

A tűz —zónán belüli— felderítési távolsága nem lehet nagyobb, mint 30 méter. A felderítési távolságon azt az úthosszt értjük, amelyet meg kell tenni a zónán belül, a tűz helyszínének megtalálásához. Ennek a korlátozásnak természetesen csak a hagyományos, vagyis nem címezhető rendszerek esetében van szerepe.

A zóna kialakításának igazodnia kell a tűzszakaszokhoz. Ez azt jelenti, hogy több tűzszakasz helyiségeinek védelmét nem láthatja el egy zóna. Kivételt képez, ha a tűzszakaszok területe, amelyet a zóna véd, nem haladja meg a 300 m².

Ha az épület összesített szintterülete nagyobb, mint 300 m² akkor a zónákat egy-egy szintre kell korlátozni, vagyis egy zóna nem haladhat át több szinten. Kivételt képez ez alól, ha az érzékelők, illetve jelzésadók, fizikailag összetartozó, több szinten áthaladó, de azonos tűzszakaszba tartozó helyiségben (pl.: lépcsőházban, felvonóaknában, gépészeti aknában, stb.) kerülnek elhelyezésre.

A több száz üzletet magába fogadó bevásárlóközpontoknál megfigyelhető, hogy az épület üzemeltetője ugyan, állandó az üzletek azonban folyamatosan változnak. Ezek a változások sokszor nemcsak a bérlőt, az üzletkört érintik, hanem belsőépítészeti átalakulást is hoznak, amely során ideiglenesen leszerelik az érzékelőket.

Ha ez nagy területű, sok érzékelőt tartalmazó zónában történik meg, akkor az adott területen és az égész létesítményben jelentősen csökken a biztonság színvonala.

Ennek kiküszöbölésére indokolt a jelzők üzletenkénti izolálása, amely a gyakorlatban az érzékelő-aljzatba épített izolátorral valósítható meg könnyedén.

Hangjelzők, belső riasztás

A tűzjelző rendszer telepítésének egyik fontos célja, hogy a tűz észlelését követően megtegye a szükséges intézkedéseket. Jelenítse meg a riasztást, vezérelje a tűzvédelmi szempontból szükséges berendezéseket, rendszereket, és értesítse a tűzoltóságot.

A belső hangjelzők telepítése elengedhetetlen a legtöbb közösségi épületben. A szirénák számát és helyét úgy kell meghatározni, hogy valamennyi tűzszakaszban, helyiségben, térrészben biztosított legyen a 65 dB(A), vagy az üzemi zajt 5 dB(A)-al meghaladó hallhatóság.

Az üzemi zaj mértékadó szintjét a kereskedelmi létesítményekben általában a központi hangosbemondó-rendszer adja, ezt túlharsogni nem érdemes. A megoldást a tűzjelző központ által vezérelt tiltás jelenthet, amely a tűzjelző rendszer szirénáinak megszólalását megelőzően elnémítja a hangosbemondó rendszert.

Gyakran kétféle módon történik a belső riasztás. Először a tűzjelzés beérkezését követően általában 1 percen belül a hangosbemondó szólítja fel a vásárlókat —többnyire műszaki okokra hivatkozva—, hogy hagyják el az épületet. Ezt követően —a tűzjelzés beérkezésétől legfeljebb 3 percen belül— megszólalnak a szirénák.

A kiürítési útvonalak, főként a lépcsőházak zsúfoltságának csökkentése érdekében, több ütemben megvalósuló riasztásra van szükség. A riasztás felosztása történhet tűzszakaszonkénti, szintenkénti, vagy egyéb az üzemelésből akadó szempontok figyelembevételével.

Ügyelni kell arra, hogy a kiürítendő területek kiürítési útvonalát, főként a lépcsőházakat ne egyszerre árasza el a tömeg.

A legkoncentráltabb benntartózkodásra a multiplexekben lehet számítani. Itt a veszélyeztetett helyiség és annak környezete, valamint az ettől eltérő kiürítési útvonalat használó helyiségek legyenek az első ütemben. Majd ezt követően mintegy 1-1 perces különbséggel a többi terület, úgy hogy a legkésőbbi jelzés se történjen a tűzjelzést követő 3 percen túl.

Külső riasztás

A tapasztalatok szerint a legbiztosabb jelzés az automatikusan vezérelt átjelzés. Ebben az esetben teljesen kizárt az emberi tényező, nem lehetséges a mulasztás, amelyre számos tüzeset során volt már példa.

Az automatikus tűzátjelzés történhet telefonvonalon (kapcsolt vonalon, bérelt vonalon, analóg vonalon a beszédsáv felett, ISDN vonalon külön csatornán, rádiófrekvencián, GSM alapon). A legbiztonságosabb rendszerben a tűzátjelző berendezés és a kapcsolat működőképességét is folyamatosan ellenőrzik.

A budapesti gyakorlatban létezik a tűzoltóság hírközpontjába közvetlenül irányított, vagy a külső szolgáltató által fogadott majd élőszóban továbbított tűzjelzés.

A bevásárlóközpontok, hipermarketek, szakáruházak esetében a tűzoltóságra közvetlenül irányított tűzjelzés a követelmény, ha az épület összesített alapterülete meghaladja a 8.000 m²-t, vagy három szintnél magasabb, illetve legfelső használati szintje 13,65 méter fölött van.

Nagyobb városokban a tűzoltóságok csak a tűzjelzéseket fogadják, a hiba jelzések külső szolgáltató által üzemeltetett diszpécser-központba futnak.

Sprinkler rendszer

Legelőször is el kell oszlatni egy téves feltevést, amely szerint a sprinklereket az anyagi javak védelmére tervezik és semmiféle hatással nincsenek az életvédelemre. A tények azt mutatják, hogy sprinklerezett épületekben történt tüzesetek során feleannyian sérültek, illetve haltak meg, mint ott, ahol nem telepítettek oltóberendezést.

Hasonlóan a tűzjelző berendezéshez, Magyarországon nemigen épülhet nagy befogadó képességű kereskedelmi létesítmény sprinklerezés nélkül. A sprinklerrel jelentősen csökkenthető az épületek kockázata, hiszen a tűz kifejlődésének korai szakaszában megkezdődik az oltást, illetve gátolja a tűz terjedését.

A tapasztalatok szerint az „átlagos” bevásárlóközpont tűz sprinklerezett épületben 9 méter kerületű és 5 kW hőteljesítményű, míg sprinklerezetlen épületben a várható hőteljesítmény meghaladja a 10 kW-ot.

Kockázati besorolás

A sprinkler méretezését a vonatkozó jogszabályban megfogalmazott követelményeket alapul véve kell elvégezni. Az előírásban a kereskedelmi terek (áruház), illetve a raktár kockázati besorolása eltérő. A raktárak K4 kockázati osztályúak, míg a kereskedelmi terek K2 besorolásúak.

Úgy tűnik az áruházakra (azokban a szép 80-as években) kitalált kockázat mértékét mára már túl haladta az idő. A szabályok szerint, a K2 osztályba sorolt védett szakaszokon belül az üzemi tevékenységhez szükséges anyagok tárolási területeit nem kell K4 kockázati osztályba sorolni, ha a tárolási magasság nem haladja meg a szabványban előírtakat.

A hipermarketek és a legtöbb szakáruházban lévő tárolási magasság egyértelműen K4 besorolást követel, a bevásárlóközpontokban azonban változatos kialakításúak az eladóterek, ráadásul a tervezés időszakában a több száz üzlet majdani formája még nem ismert.

A tapasztalatok szerint a bevásárlóközpontokban lévő kereskedelmi egységek több mint felében nincsenek klasszikus értelemben vett raktárak, az árukészlet jelentős része az eladó terekben van. Megállapítható, hogy tűzvédelmi szempontból szinte nincs különbség a raktárak és eladóterek között.

Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a létesítmények építése során számos meg nem valósítható passzív tűzvédelmi elem szerepét kell átvennie az oltó rendszernek.

Ennek megfelelően szigorítani kell a követelményeket melynek eredményeként a bevásárlóközpontok, hipermarketek és a szakáruházak jelentős része K4 kockázati osztály valamelyikébe (leggyakrabban K4.2) kerül.

Összehasonlítás

A következőkben hasonlítjuk össze, "mivel jár" a K 4. kockázati osztályú sprinklerezés, a K 2. osztály szerint tervezetthez képest.

Tervezési alapadatok K 2.3. illetve K 4.2. kockázati besorolás esetén	
Fajlagos víztérfogatáram	
5,0 mm/min	7,5 mm/min
Védőfelület	
216 m ²	260 m ²
Üzemidő	
60 perc	90 perc
Szórásfelület	
Normál sprinkler 9 m ² Ernyő sprinkler 12 m ² ,	Normál sprinkler 9 m ² Ernyő sprinkler 9 m ²
Sprinklerek egymáshoz viszonyított legnagyobb vízszintes távolsága	
Normál sprinkler 3,75 méter Ernyő sprinkler 4,0 méter	Normál sprinkler 3,75 méter Ernyő sprinkler 3,75 méter
Sprinklerek falakhoz, függőleges határoló szerkezethez viszonyított legnagyobb vízszintes távolsága	
Nem éghető burkolat esetén. Normál sprinkler 1,875 méter Ernyő sprinkler 2,0 méter Éghető burkolat esetén Normál vagy ernyős spr. 1,5 méter	Nem éghető burkolat esetén. Normál sprinkler 1,875 méter Ernyő sprinkler 1,875 méter Éghető burkolat esetén Normál vagy ernyős spr. 1,5 méter
Sprinklerek riasztószelepenként megengedett legnagyobb száma	
Legfeljebb 1.000 darab	Legfeljebb 1.000 darab
A vízforrások száma és a vízellátás módja 10.000 szórófej felett	
2 kimeríthetetlen vízforrás, és 2 kimeríthető vízforrás.	2 kimeríthetetlen vízforrás, és 2 kimeríthető vízforrás.
Tartály mérete	
$1,1 \times 216 \text{ m}^2 \times 5 \text{ liter/mm} \times 60 \text{ min} = 71.280 \text{ liter}$	$1,1 \times 260 \text{ m}^2 \times 7,5 \text{ liter/mm} \times 90 \text{ min} = 193.050 \text{ liter}$
72 m³	194 m³

A számok önmagukért beszélnek, a K 4.2. kockázati besorolás esetén jelentősen nő a biztonság, ami a vízforrások számán és méretén (vízmennyiség), valamint a szórófejek számán mérhető le.

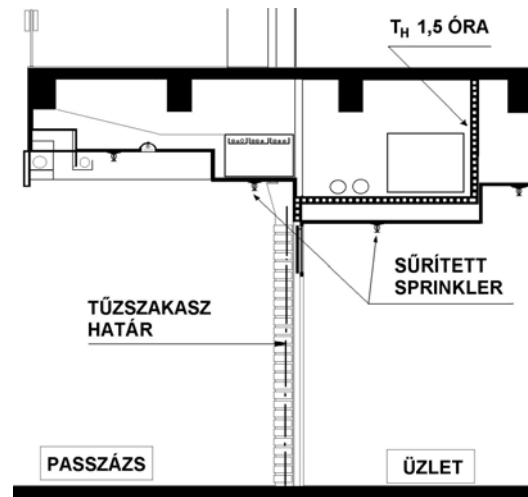
Sűrített sprinkler sorok

A tűzgátló épületszerkezetekkel határolt tűzszakaszok elválasztására (a tűzszakaszok kvázi további részekre való felosztására), illetve a kiürítési útvonalak falszerkezetének védelmére számos esetben használtak sűrített sprinkler sorokat.

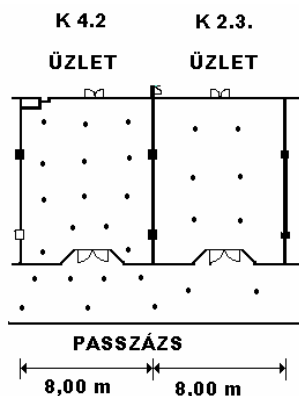
A sűrített sorok elhelyezésének kérdésében kialakult egy —budapesti— egységes gyakorlat, mely szerint a tűszakaszok közötti tűzátterjedést megakadályozandó, továbbá az éghető elemeket tartalmazó kiürítési útvonalak határolásánál a kötényfalak mindkét oldalán szükséges a sűrített sor elhelyezése.

Az éghető elemeket nem tartalmazó portálok védelmében készített sűrített sor az üzletbe (a nagy tűzterhelés felőli oldalra) kerüljenek.

A szórófejek legfeljebb 1,8 legfeljebb 1,5 méterre kerülnek egymástól. Kioldási hőmérsékletük (általában) nem haladja meg a 68 °C-ot.



13. ábra Sűrített sprinkler



14. ábra Sprinkler szórófejek K4.2 és K2.3 esetén

A sprinkler létesítésekor tett két szigorítás hatása látható a 14. ábrán.

A bal oldalon a K 4.2. besorolás szerint sűrített sprinkler sorral elválasztott passázs-üzlet kapcsolatot, míg a rajz jobb oldalán a szabvány szerinti, sűrített sprinkler sor nélküli kialakítás látható.

Hő- és füstelvezetés

A bevásárlóközpontok hő- és füstelvezetés számos egyedi megoldást igényel. A többszintes épületekben, nagy mennyiségben felhalmozott éghető áruféleség és a bent lévők nagy száma, átgondolásra készíti az embert az általános előírások szigorát illetően.

Üzletek, mozi termek

Először is a saját füstelvezetéssel rendelkező helyiségek körét indokolt bővíteni. Ennek értelmében az 500 m²-nél nagyobb alapterületű, a közös közlekedőre nyíló kereskedelmi helyiségekben, valamint alapterületől és befogadóképességtől függetlenül a mozik nézőterein a hő- és füstelvezetéséről az alapterület 0,25 %-ának megfelelő szellőző-keresztmetszettel, vagy a számított felület minden m²-e helyett 2 m³/sec. levegőátbocsátású elszívással kell gondoskodni.

Amennyiben a talajfelszín alatti területeken is kereskedelmi célú helyiségek kerülnek beépítésre, valamennyi helyiség hő- és füstelvezetéséről gondoskodni kell az alapterület 0,25 %-ának megfelelő területből származtatott elszívási intenzitással.

Folyosók, közlekedők

A menekülésre tervezett közlekedők hő- és füstelvezetéséről ugyan esik szó az általános előírások között, azonban a bevásárlóközpontok sajátosságait is célszerű beépíteni a követelmények közé. A folyosószakaszok hosszát korlátozni érdemes hiszen ezzel hatékonyabbá tehető a füstelvezetés, és nő a kiürítés biztonsága. Ezek alapján legfeljebb 50 méter hosszú folyosó szakaszok alakíthatók ki. A hő és füstelvezető nagysága itt sem maradhat 1,0 m² alatt azonban a nagyobb folyosók intenzívebb elvezetést kívánnak, vagyis az alapterület 0,2 %-ának megfelelő nagyságú felületeket kell megnyitni, vagy mesterséges elvezetés esetén az előzőekben leírtak szerinti elszívásról kell gondoskodni.

Átriumok

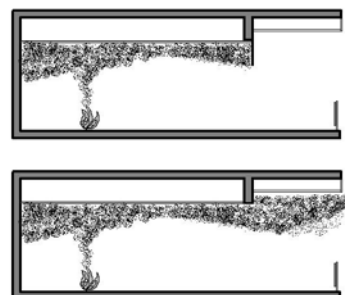
A kisüzletek füstelvezetése az átriumon keresztül történik, a felülvilágítókon megnyitott nyílások segítségével. A nyílások méretét az átrium nagysága valamint magassága határozza meg. A megnyitandó hatékony felület nagysága általában az alapterület 1-3 %-ának megfelelő nagyság.

Füst-kötényfalak

Az üzletek és központi közlekedő közötti füstgátlás értelme első látásra nemigen érthető.

Különböztessünk meg két helyzetet, és ezekben vizsgáljuk a kötényfal hatását.

Amennyiben a helyiségnek önálló füstelvezetése van egyértelműen hasznos a kötényfalas kialakítás, hiszen jól megválasztott méretével biztosítja a füst helyiségen belüli maradását, és javítja a füstelvezetés hatékonyságát, amivel javítható kiürítés biztonsága.



15. ábra Portál kialakítás kötényfallal és kötényfal nélkül

De mi értelme van a füstöt —ha csak korlátozott ideig is— az üzlettérben tartani, ha annak elvezetéséről úgyis az átrium légtérén át a felülvilágítóknál elhelyezett elvezető nyílások segítségével gondoskodunk.

Először is amennyire csak lehetséges gondoskodni kell a kiürítési útvonalak füstmentességéről. Az üzlet mennyezetéről egyszerűen „kifolyó” füst nem ezt szolgálja. Másodsorú mind füstérzékelők mind a szórófejek működési idejét le lehet csökkenteni ha, ameddig lehetséges a helyiségben tartjuk a füstöt. Ezt követően természetesen kijut a közlekedő légtérébe és megkezdődik útját a szabadter felé. Vagy mégsem ennyire egyszerű a helyzet?

Az átriumok füstelvezetésben betöltött szerepét számos tévedés lengi körül. Egyesek túl-mások, alulértékeli az átriumok tetején elhelyezett füstelvezető szerkezetek szerepét.

Az átrium nem csodaszer minden bajra. Igaz, hogy a füstöt bármelyszinten be lehet vezetni azonban annak el is kell tudni hagyni a légtér, úgy hogy azzal ne veszélyeztesse a bent tartózkodókat.

Az elsőként felvetődő kérdés, hogy az üzletből kiáramló füst felfelé szállva nem keveredik-e a tűz feletti közlekedőre. A témával foglalkozó publikációk szerint a 1,5 méternél szélesebb

függőfolyosók olyan módon terelik az áramló füstöt, hogy a felső közlekedők nincsenek veszélyben. A terelés tovább fokozható, ha a függőfolyosók korlátja tömör.

A másik fontos kérdés hány szintig, mekkora magasságig szabad bízni abban hogy az átriumba jutó füst elhagyja az épületet. Különböző szakirodalmak más és más adatokat közölnek, azonban néhány hasznosnak tűnő összefüggés megfigyelhető. A füst 12 méter megtétele után, a bekeveredő hűvösebb levegő miatt felhígul és veszít haladási sebességéből. Ezt követően nem csak felfelé, hanem oldalirányokba is határozottan terjed.

Nagyjából 15 méter feletti kibocsátásnál kell arra gondolnunk: Nem szabad az átriumba terelni a füstöt. Ekkor az alsó szintű helyiségek önálló füstelvezetéséről kell gondoskodni vagy a felső szintek függőfolyosóit legördülő falakkal kell megvédeni az átriumban gomolygó füsttől.

Hő- és füstelvezetés és légutánpótlás

Visszanyúlva a hő- és füstelvezetés alapjaihoz, az elvezető rendszer működésével egyidőben a megfelelően hatékony égéstermék elvezetés érdekében a szükséges légutánpótlásról gondoskodni kell. Ez azonban csak első látásra tűnik egyszerű feladatnak.

A szabadba nyíló ajtók felülete nem elégséges a meglehetősen nagy volumenű elvezetés utánpótlására. A légutánpótlást légtechnika kellett, hogy szolgáltassa, amely vezérelhető kialakítású és a tűz lehető legkorábbi szakaszában, a hő- és füstelvezetéssel egyidőben kezdi meg működését.

A lehetséges változatok egy háromszintes átriumos mall füstelvezetésének és légutánpótlásának megoldására.



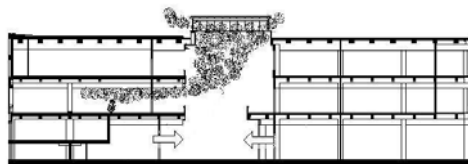
16. ábra Tűz a földszinten

A légutánpótlásról a normál szellőzés passzázson elhelyezett befűvői gondoskodnak. A tűz feletti szinteken az elszívás leáll.

Az azonos szinten való befűvás mint légutánpótlás csak a legalsó szinten javasolt.

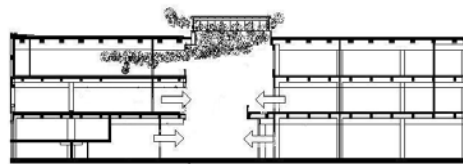
Ebben az esetben legalább két befűvási zónát kell kialakítani, és ennek megfelelően a tűz által nem érintett befűvások működnek tovább.

A tűz helyszíne alatti területeken az elszívás leáll a befűvások megmaradnak. A tűz helyszíne feletti szinteken az elszívások és befűvások leállnak. (17. és 18. ábra)



← LÉGUTÁNPÓTLÁS

17. ábra Tűz az első emeleten



← LÉGUTÁNPÓTLÁS

18. ábra Tűz a második emeleten

Vezérlések

Szakmai véleményem szerint a hő- és füstelvezető rendszer fontos életvédelmi funkcióját elsődlegesnek tekintve annak automatikus (késleltetés nélküli) indítását a tűzjelző rendszernek vezérelnie kell.

Szakítani kell a „tűz esetén minden légtechnika álljon le” és a „füstelvezetést majd a tűzoltásvezető indítsa” hagyományaival, amelyek kissé idejétmúltnak tekinthetők a nagy légtérű közösségi épületben.

A füstelvezető berendezések és szerkezetek a beépített tűzjelző berendezés jelére induljanak, annak érdekében, hogy minél előbb kezdődjön meg a kiürítési útvonalak füstmentesítése. A befűvő rendszereket a tűzvédelmi áramkörökre helyezve biztosítható a megfelelő légutánpótlás.

Használati szabályok megszegése

A gondos tervezés és kivitelezés sem jelenthet teljes körű garanciát. Ez igaz a tűzvédelem területén általában és így a menekülési feltételek biztosítása terén is. A létesítési szabályok betartása csak alapot ad, hogy biztonságban vannak a vásárlók és az ott dolgozók a létesítményben, de ez mindenképpen a használati szabályok betartásával együtt jelenthet komplex védelmet tűz esetén.

Jellemző szabálytalanságok (a teljesség igénye nélkül)

- Kiürítési útvonalak szűkítése, lezárása
- Éghető anyagok elhelyezése kiürítési útvonalon
- Vészkijáratok lezárása
- Tűzszakasz- füstszakasz határokon lévő ajtók kitámasztása, zárása, blokkolása
- Biztonsági és irányfény világítás üzemképtelensége
- Az irányfények, iránymutató jelek eltakarása
- Hő- és füstelvezető elszívó nyílások letakarása
- Hő- és füstelvezető berendezések üzemképtelensége
- Sprinkler szórófejek, tűzjelző érzékelők elfedése
- Hangjelzők kiiktatása, alapzajjal való elfedése

Tűzesetek tapasztalatai

A budapesti tapasztalatokat alapul véve a nagy befogadó képességű kereskedelmi létesítmények korszerű tűzvédelmi kialakítása nem öncélú technikai erőfitogtatás. Alapozhatjuk ezt a megtörtént tűzesetek körülményeire és következményeire.

Mik az általános keletkezési okok? Elsőként említhető az elektromos energia, amin nem is lehet csodálkozni, hiszen az épületet keresztül-kasul szelik a kábelek és szinte nincs olyan helyiség amelyikben ne működne valamilyen elektromos berendezés. A kapcsolók, vezetékkötések a legveszélyesebb területek, de keletkezett tűz, nem megfelelő hűtéssel álmennyezetbe épített világítás miatt is.

Jó néhány —magát viccesnek tartó— vásárló is meggyújtott már ezt-azt a kihelyezett dekorációkból.

A dobogó első helyén azonban a konyhai tevékenységek állnak, amelyek a legváltozatosabb tűzkeletkezési okokat produkálják (kigyulladt hűtőszekrény, fellobbanó olajsütő, a légtechnikában lévő olajos szennyeződések végigégése, stb.)

Az elmúlt 5 évben számos (közel 50) tűzeset keletkezett bevásárlóközpontokban, hipermarketekbe, szakáruházakban azonban halálos következménnyel egyik sem járt. A beépített tűzvédelmi rendszerek működőképesek voltak és hatékonyan működtek is. A tűzjelzők segítségével igen korai időszakban felfedezhetőek voltak az elektromos vezetékek és berendezések tüzei. A konyhai tüzek során működtek a sprinkler szórófejek (nem kis riadalmat okozva). És általában minden esetben a kiürítést segítő módon működtek a hő- és füstelvezető berendezések is. A legtöbb gonddal a földalatti területen történő elektromos tüzek jártak. Egy esetben ki kellett üríteni az egész bevásárló központot és két napba telt, amíg a károkat rendbe hozták.

Sajátságos körülmény, hogy a kereskedelmi létesítmények biztonsági személyzete számtalan esetben hozott jó döntéseket a tűzjelzés, tűzoltás, a kiürítés segítése érdekében mégis visszavisszatérő problémaként jelentkezik a tűzjelzés késlekedett leadása. Több esetben „gondolkodnak el” azon az örök a tűzjelző berendezés központja mellett, a piros lámpa villogását nézve mit tegyenek. Nem ritka a 10-25 percen késéssel beérkező jelzés, de a pálmát mégis a 40 percig a körülményeket firtató biztonsági őr viszi el. (Az éjszakai időszakban történt tűz eredménye egyébként —a fellépő füstkárok elhárítására— közel három napos bezárás volt.

Sajnálatos velejárója napjainknak, hogy a az épületek biztonságos kiürítését gyakran rosszízű tréfák eredményeként bejelentett hamis bombariadók során gyakorolhatják az üzemeltetők, vásárlók és a rendvédelmi szervek. Természetesen a létesítményekben ettől függetlenül évente több alkalommal, esetenként a tűzoltóság egységeinek bevonásával tartanak gyakorlatokat.

A kiürítések valamivel a jogszabályban leírtak feletti idővel (a szabályok már csak ilyenek), rendben, pánik kialakulása nélkül folytak. Pánikra okot adó körülmény —egyik budapesti bevásárlóközpontban— a nem biztonsági felvonók leállításakor volt, amikor a tűzoltók szabadították ki a veszélyben ugyan nem lévő, de bent rekedt vásárlókat.

Összefoglaló

Számos érdekes terület részletesebb bemutatására —mint például az akadálymentesség, vagy a biztonsági felvonók kiürítésre történő alkalmazása— ezúttal nem jutott hely és idő.

Azt azonban mindenképpen remélem, hogy egy hasznos, forgatható, és tanulságos összefoglalót tehettem le a képzeletbeli asztalra.

Csepregi Csaba tűzoltó alezredes, osztályvezető
Fővárosi Tűzoltóparancsnokság
Tűzmelegítési Főosztály
Létesítésbiztonsági osztály
2003

Felhasznált irodalom:

1. Bevásárlóközpontok és hipermarketek (*Magyar Bevásárlóközpontok Szövetségének és a Központi Statisztikai hivatal közös kiadványa, Budapest 2002.*)
2. Morgan, J P Gardner: Tervezési alapelvek bevásárlóközpontok füstelvezetéséhez (*Building Research Establishment Report, Egyesült Királyság 1990*)
3. Csepregi Csaba Tűzjelző rendszerek (*Flórán ExPress Kiadó, 2000*)

4. Tények és mítoszok a sprinkler rendszerek körül (*The American Fire Sprinkler Association internetes honlapja <http://www.sprinklernet.org/sprinklerinfo/>*)
5. Brian Hume: Tűzmodellek képzés segédlet tűzvédelmi tiszteknek – 1 rész FASTLITE (*Home Office Fire Research and Development Group, 1997 Egyesült Királyság*)
6. 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. számú melléklet (*Építmények tűzvédelme*)
7. 35/1996. (XII. 29.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat
8. 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet (*A munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről*)
9. 253/1997. (XII.20.) Kormányrendelet (*Országos Településrendezési És Építési Követelmények*)