

Kiürítés számítás

1065 Budapest, Nagymező u. 38. szám alatti ingatlanon meglévő Instant Ház és kávézó.

A kiürítés számítás a 9/2008 (II. 22.) ÖTM rendelet 5. rész 1/7. fejezet által előírtak alapján lett elkészítve.

Az eltávozást a **szabadba**, átmenetileg védett térbe, **tűszakaszba**, **füstmentes lépcsőházba** kell biztosítani. A kiürítési terveknek biztosítaniuk kell e terek további, megfelelően biztonságos elhagyásának lehetőségét a szabadba.

Adatok:

A szórakozó hely a földszinten és az első emeleten helyezkedik el. Az épület adottságait kihasználva a kiürítést a meglévő 1 db nem füstmentes lépcsőházon („A”) és egy darab füstmentes lépcsőházon (természetes szellőzésű füstmentes lépcsőház „B”) keresztül biztosítják, valamint a kialakított szomszédos tűszakaszokba. A biztonságot növelve a szórakozó hely VII. tűszakaszra lett bontva.

I.	Belső udvar	Hasznos alapterület: 230 m ² létszám 370+80 = 450 fő
	+ emelet	Hasznos alapterület: 200 m ²
II.	Külsőudvar	Hasznos alapterület: 135 m ² létszám 480 fő
III.	Pince	Hasznos alapterület: 160 m ² létszám 75 fő
IV.	Galéria	Hasznos alapterület: 50 m ² létszám 90 fő
V.	Kávézó	Hasznos alapterület: 40 m ² létszám 75 fő
VI.	„Átjáró”	Hasznos alapterület: 30 m ² létszám 50 fő
VII.	„Vad discó”	Hasznos alapterület: 250 m ² <u>létszám 80 fő</u>

Létszám: 1300 fő

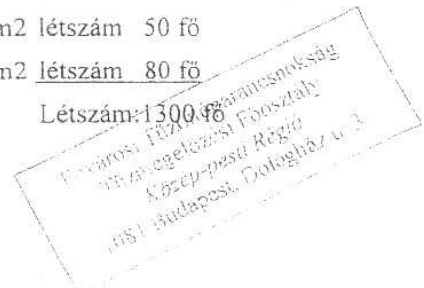
Befogadóképesség:	Diszkó	3 fő/m ²
	Többcélú terem	1,5 fő/m ²

Az épület középmagas, tűzállósági fokozata II

A tömegtartózkodásra szolgáló helyiségek esetében a normaidő:
tűszakaszok, épületek: $t_{1\text{meg}} = 1,5 \text{ min}$
 $t_{2\text{meg}} = 6 \text{ min}$

Huzamos tartózkodásra szolgáló, vagy „C-E” tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségek esetében a normaidő:
tűszakaszok, épületek: $t_{1\text{meg}} = 2 \text{ min}$
 $t_{2\text{meg}} = 8 \text{ min}$

Az egy főre eső alapterület $l = 25 \text{ m}^2$ között
Vízszintes haladási sebesség $v_1 = 30 \text{ m/min}$
A lépcsőn haladási seb.: 20 m/min



Vízszintes halladási sebesség
A lépcsőn haladási seb.:

$$1 \text{ m}^2\text{-ig} \\ v_1 = 16 \text{ m/min} \\ 10 \text{ m/min}$$

A Belső udvar kiürítésének első szakasza:

A Belső udvarból (helység) 4 irányba lehet menekülni, melyet számítás során ellenőrzünk a szabadtéri kapcsolathoz. Ezek a következők:

- Galéria helyisége (tűzzszakasz)
- Vészkijárat (szabadba)
- Kávézó (tűzzszakasz)
- Külső udvar (tűzzszakasz)

A belső udvar létszámahoz természetesen hozzávesszük az emelten tartózkodó létszámot, hisz azzal egy légteret alkot. A kiürítendő helyiség 450 fővel (emelet + belső udvar)
Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{if}}{v_i} \leq t_{1meg}$$

$$t_{1a} = 19/16 = 1,2$$

A kijárat átbocsátó képessége alapján

Megfelel

$$t_{1b} = \frac{N_1}{kx_j} \leq t_{1meg}$$

$$t_{1b} = 450/41,7 * 7,25 = 1,48$$

$$(1,25 + 1,15 + 1,25 + 1,4 + 1,2 + 1,0) = 7,25$$

Megfelel

Az emelet kiürítésének első szakasza:

Alapterület emelet (helység):

Az egy főre eső alapterület

Vízszintes halladási sebesség

A kiürítés a lépcsőházon („A”) keresztül történik.

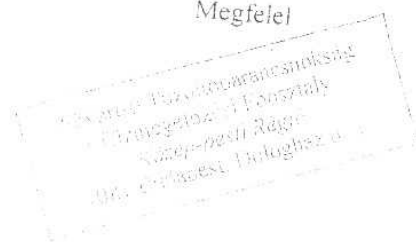
A kiürítendő helyiség 80 fővel

Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 42/30 = 1,4$$

$$A = 200 \text{ m}^2 / 100 \text{ fő} = 2,0 \text{ m}^2/\text{fő} \\ 1 \text{ m}^2 \text{ feletti} \\ v_1 = 30 \text{ m/min}$$

Megfelel



A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 80/41,7 * 1,35 = 1,45$$

Megfelel

A Külső udvar kiürítésének első szakasza:

A Külső udvarból (helység) 4 irányba lehet menekülni, melyet számítás során ellenőrzünk a szabadtéri kapcsolathoz. Ezek a következők:

- „Átjáró” helyisége (tűszakasz)
- Vészkiárat (szabadba)
- Kávézó (tűszakasz)
- Belső udvar (tűszakasz)

A kiürítendő helyiség 480 fővel.

Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 16/16 = 1,0$$

Megfelel

A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 480/41,7 * 7,95 = 1,45$$

Megfelel

$$(2,3+1+1+1,25+1,15+1,25)=7,95$$

A Pince kiürítésének első szakasza:

A kiürítendő helyiség 75 fővel.

Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 20/16 = 1,25$$

Megfelel

A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 75/41,7 * 1,2 = 1,5$$

Megfelel

A Galéria kiürítésének első szakasza:

A befelé nyíló tűzgátló ajtót nem vesszük figyelembe a számításnál, valamint 1,5 perccel számolunk, de a jogszabály megengedné a 2,0 percet is.

A kiürítendő helyiség 90 fővel.

Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 9/16 = 0,56$$

Megfelel

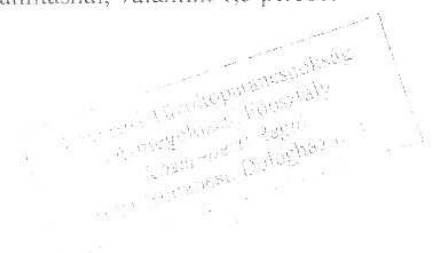
A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 90/41,7 * 1,45 = 1,48$$

Megfelel

A Kávézó kiürítésének első szakasza:

A befelé nyíló tűzgátló ajtókat nem vesszük figyelembe a számításnál, valamint 1,5 perccel számolunk, de a jogszabály megengedné a 2,0 percet is.



Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 8/16 = 0,5$$

Megfelel

A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 75/41,7 * 1,25 = 1,44$$

Megfelel

Az „átjáró” kiürítésének első szakasza:

A befelé nyíló tűzgátló ajtókat nem vesszük figyelembe a számításnál, valamint 1,5 perccel számolunk, de a jogszabály megengedné a 2,0 percet is.

A kiürítendő helyiség 50 fővel.

Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 5/16 = 0,3$$

Megfelel

A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 50/41,7 * 0,8 = 1,49$$

Megfelel

A „Vad discó” kiürítésének első szakasza:

Az emeleten található helyiségek kiürítése közvetlenül a „B” természetes szellőzésű füstmentes lépcsőházba történik, valamint 1,5 perccel számolunk, de a jogszabály megengedné a 2,0 percet is.

A kiürítendő helyiség 80 fővel.

Az útszakasz alapján

$$t_{1a} = 24/16 = 1,5$$

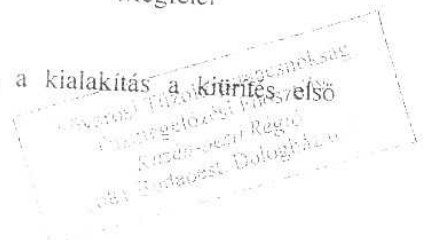
Megfelel

A kijárat átbocsátó képessége alapján

$$t_{1b} = 80/41,7 * 1,35 = 1,42$$

Megfelel

Valamennyi időtartam kisebb a megengedett normaidőnél, a kialakítás a kiürítés első szakaszát megengedte.



A kiürítés második szakasza

A kiürítés első szakaszában az eltávozási a **szabadba**, átmenetileg védett térbe, **tűzszakaszba, füstmentes lépcsőházba** biztosítottuk, de ellenőrizzük a második ütemre is az épületet.

Nagyforgalmú, vagy tömegtartózkodásra szolgáló, valamint „A – B” tűzveszélyességi osztályba sorolt tűzszakaszok, épületek esetében a normaidő: $t_{2meg} = 6 \text{ min}$

Az épület kiürítésének második szakasza:

Az egy főre eső alapterület	1 m^2 -ig
Vízszintes haladási sebesség	$v_i = 16 \text{ m/min}$
A lépcsőn haladási seb.::	10 m/min

Az épületből eltávolítandó személyek száma 1300 fő.

A kiürítés időtartama a **szabadba vezető ajtók** átbecsátóképessége alapján

$$t_{2r} = t_{12} + \frac{N_3}{kx_3} \leq t_{2meg}$$

$$t_{2b} = 0,3 + 1330/7,8 * 41,7 = 4,4$$

Megfelel

$$(2,4 + 1,35 + 1,25 + 1,4 + 1,4) = 7,8$$

Valamennyi időtartam kisebb a megengedett normaidőnél, a kialakítás a kiüríthetőség szempontjából megfelel.

A „Vad discó” kiürítésének második szakasza:

Az emeleten található helyiségek kiürítése közvetlenül a „B” természetes szellőzésű füstmentes lépcsőházba történik.

Az egy főre eső alapterület	1 m^2 -ig
Vízszintes haladási sebesség	$v_i = 16 \text{ m/min}$
A lépcsőn haladási seb.::	10 m/min

A lépcsőn eltávolítandó személyek száma 80 fő.

Az útszakasz alapján

$$t_{2a} = t_{1ma} + \sum_{i=1}^n \frac{S_{i2}}{v_i} \leq t_{2meg}$$

$$t_{2a} = 1,5 + 9/10 + 10/16 = 4,0$$



A lépcső átbocsátó képessége alapján

$$t_{2b} = t_{v1} + \frac{N_2}{kx_2} + \sum_{i=1}^n \frac{S_{vi}}{V_i} \leq t_{2mez}$$

$$t_{2b} = 0,3 + 80/1,35 * 41,7 + 9/10 + 5/16 = 3,15$$

Megfelel

A kiüftés időtartama a szabadba vezető ajtók átbocsátóképessége alapján

$$t_{2c} = t_{v2} + \frac{N_3}{kx_3} \leq t_{2mez}$$

$$t_{2c} = 0,3 + 80/1,4 * 41,7 = 1,45$$

LEGFŐBB BIZTONSÁGI SZABÁLY:

Az épület üzemeltetése során minden kijáratnak nyitva kell lennie, vagy legalább is a nyithatóságot biztosítani kell.

Az ajtóknak kifelé kell nyílnia a menekülés irányába. A személyzetnek fel kell készülnie, hogy egy esetleges tűz, illetve pánik esetén azonnal ki kell nyitni a menekülési ajtókat, melyek a szabadba vezetnek.

Fő biztonsági szabály, hogy az ajtókat eltorlaszolni tilos, és a nyithatóságot folyamatosan biztosítani kell, úgy hogy a duplazárny mindenütt kinyíjon.

111/2016. (VI. 16.) Korm. rendelet
Tűzbiztonsági Felügyelet
111/2016. (VI. 16.) Korm. rendelet
111/2016. (VI. 16.) Korm. rendelet
111/2016. (VI. 16.) Korm. rendelet

9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet 5. számú melléklet I/7. fejezet

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. Az építményt, és annak tűzszakaszait, helyiségeit úgy kell kialakítani, hogy tűz esetén a bent-tartózkodók megengedett időtartamon belül a veszélyeztetett területről eltávozhassanak, illetőleg az építmény elhagyásával a szabadba juthassanak. Ennek érdekében a menekülésre használható kijárati utakat az építményen belül – kivéve a családi házakat, a családi ház jellegű sorházakat, valamint a magánnyaralókat – a vonatkozó munkabiztonsági jogszabályban és szabványokban foglalt módon, az alábbiak szerint biztonsági (menekülési, tűzvédelmi és veszélyhelyzeti) jelzésekkel kell felszerelni:

1.1.1. A kijárati utakon, a kijárati, vész-kijárati ajtóknál és az egyes helyiségekből a kiürítési útvonalra nyíló ajtóknál a vonatkozó szabvány szerinti menekülési útirány jelző rendszert kell kiépíteni, mely a menekülő embereknek a teljes menekülési útvonal mentén folyamatos és következetes vizuális információt közöl biztonsági jelek segítségével a kiürítés irányáról, figyelemmel az esetleges alternatív útvonalakra is. Az építmény, épület, szabadter bármely pontján legalább egy menekülési útvonaljelző biztonsági jelet minden esetben láthatónak kell lennie. Menekülési útvonaljelzések szenzortól kiemelt területen kezelendő területek:

- 1 a) minden kijárati és vész-kijárati ajtó: Az ajtókat az ajtó fölé, vagy amennyiben arra más lehetőség nincs, akkor az ajtó jobb és baloldalán az ajtóra mutató biztonsági jellel kell megjelölni; biztonsági jelet az ajtóra szerelni tilos, mert annak nyitott állapotában az információ elvesz. Az ajtókon meg kell jelölni a nyitási mechanizmusukat a kezelésükre utaló biztonsági jellel, különös tekintettel, a pánikrúdú ellátott ajtókra,
- 2 b) a lépcsőházak, azok valamennyi lépcsőfordulója és környezete: Legalább a lépcsők menekülés irányában lévő első lépcsőfokát meg kell jelölni a menekülési irányát mutató biztonsági jellel; a lépcsőházakban valamennyi szinten utánvilágító, vagy világító jellel meg kell jelölni az adott szint számát,
- 3 d) a füstmentes lépcsőház, valamint az e felé vezető út iránymutató előjelzésekkel,
- 4 e) a folyosók minden kereszteződése minden irányból,
- 5 f) minden irányváltoztatás,
- 6 g) bármilyen szintváltoztatás,
- 7 h) a kötelezően előírt vész-kijáratok,
- 8 i) a menekülésre használható ablakok, valamint
- 9 j) a szabadba vezető utolsó kijárat (a mentésben közreműködők számára kívülről is!).

1.1.1.1. A menekülési útvonalakat minden esetben világító (utánvilágító vagy elektromos) biztonsági jelekkel kell megjelölni, melyeknek legalább a vonatkozó szabványban meghatározott ideig alkalmasnak kell lenniük a céljuknak megfelelő fény kibocsátására. A biztonsági világításra – a biztonsági világítási lámpatest megfelelő fényerősségének biztosítása érdekében – tilos menekülési útirányjelzést felhelyezni!

1.1.1.2. Az elektromos működtetésű menekülési útvonaljelző lámpatesteknek saját, vagy központi szünetmentes áramforrásról kell működniük legalább a vonatkozó szabványban előírt ideig.

1.1.1.3. Az elektromos áramforrásról működő menekülési útvonaljelzések működőképességét rendszeresen, de legalább hetente próbával ellenőrizni kell, melyről ellenőrzési naplót kell vezetni. A meghibásodott elemeket (akkumulátor, fénycső) haladéktalanul cserélni kell.

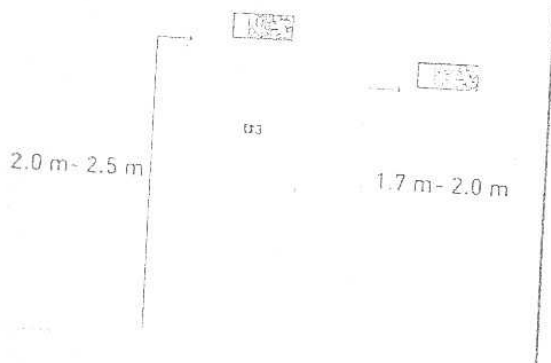
1.1.1.4. A menekülési útvonaljelzések telepítési magassága:

1.1.1.4.1. Magasan telepített biztonsági jelek: Ebben az esetben a jeleket 2,0-2,5 méteres magasságban rögzítjük. A magasan telepített jeleknek közepes (10 méter) és nagy (30 méter) távolságból felismerhetőnek kell lennie. Az ilyen magasságban rögzített menekülési útvonaljelző biztonsági jeleket a kijárati ajtók fölé, valamint a menekülési út minden irányváltoztatási pontjában kell elhelyezni. A telepítésnél ügyelni kell arra, hogy az épület, a kijárati út bármely pontján, minden esetben legalább egy jelet láthatónak kell lennie.

1.1.1.4.2. Alacsonyan telepített biztonsági jelek: Ebben az esetben a biztonsági jeleket a padlószintre vagy a padlószintől kis magasságban telepítjük. Az alacsonyan telepített biztonsági jeleknek legalább 30 méter hosszúságban kell az útirányt mutatniuk és a biztonsági jeleknek 5 méter távolságból felismerhetőnek kell lenniük. Alacsonyan telepített (LLL) biztonsági jeleket a közlekedési utakon a magasan telepített jelzések kiegészítéseként, vagy az olyan helyiségekben kell alkalmazni, ahol az ott tárolt anyagok, eszközök, valamint az ott található berendezési tárgyak miatt egy esetleges tűzben nagyon erős füstfejlődéssel kell számolni.

1.1.1.4.3. Középmagasan telepített biztonsági jelek: Ebben az esetben a jeleket a magasan és az alacsonyan telepített jelek közé telepítjük. Az ezen a módon telepített jelek telepítési magassága maximum 2,0 méter, általában szemmagasságban, vagy ahogy azt a veszélyforrás igényli. Középmagasan telepített biztonsági jeleket elsősorban a közlekedési utakon és az olyan helyiségekben kell kiépíteni, ahol egy esetleges tűzben nem, vagy csak csekély mértékben kell füstfejlődéssel számolni az ott tárolt, beépített vagy elhelyezett anyagok, berendezési tárgyak alapján.

1.1.1.4.4 pontban foglaltakra figyelemmel - az ajtók magasságban kell felszerelni. A menekülési útirányt jelölő biztonsági jelet tilos az ajtóra szerelni, mivel az ajtó nyitott állapotában a jel nem látható, így a meneküléshez szükséges információ eltűnik.
1.1.1.6.A közlekedési folyosókon elhelyezendő biztonsági jelek ajánlott szerelési magassága 1,7-2,0 méter.



1.1.2. Az építmény kiürítése, és az ott keletkezett tűz jelzése, továbbterjedésének megakadályozása, valamint felszámolása során használható tűzvédelmi eszközöket az 1.1.1.1 pontban foglaltaknak megfelelő világító biztonsági jelzésekkel kell megjelölni. A tűzvédelmi eszközök szempontjából kiemelten kezelendő területek:

- 1 a) kézi és hordozható tűzoltó készülékek,
- 2 b) fali tűzcsapok, tűzcsapszerelevény szekrények és azok környezete,

1.1.2.1. A tűzvédelmi eszközök helyét jelző biztonsági jeleket az eszköz, felszerelés felett, 2-2,5 méteres magasságban kell elhelyezni, úgy, hogy az a helyiségben lévő legnagyobb távolságról is könnyen felismerhető legyen. Amennyiben a felismerési távolság a 25 métert meghaladja, úgy a tűzvédelmi jelzéshez az eszköznek megfelelő előjelző és iránymutató biztonsági jelet kell alkalmazni az épületen belül és szabadterén.

1.1.3. Az építmény kiürítése során szükséges, vagy esetleg szükségessé váló elsősegély- vagy veszélyhelyzeti eszközöket, felszereléseket az 1.1.1.1 pontban foglaltaknak megfelelő utánvilágító, vagy világító szabványos biztonsági jelzésekkel kell megjelölni. A veszélyhelyzetben fontos eszközök közül kiemelten kezelendők:

1.1.3.1. Az elsősegély- és veszélyhelyzeti biztonsági jeleket az eszköz, felszerelés felett, 2-2,5 méteres magasságban kell elhelyezni, úgy, hogy az a helyiségben lévő legnagyobb távolságról is könnyen felismerhető legyen. Amennyiben a felismerési távolság a 25 métert meghaladja, úgy a megfelelő előjelző és iránymutató biztonsági jelet kell alkalmazni az épületen belül és szabadterén egyaránt.

1.1.4. A kiürítés, valamint a tűzoltói beavatkozás során fontos tűzvédelmi biztonsági jelzéseket az 1.1.1.1 pontban foglaltaknak megfelelő világító, vagy megvilágított módon, szabványos biztonsági jelzésekkel (piktogrammal és szükség szerint kiegészítő felirattal) kell ellátni. Kiemelten kezelendők:

- 1 a) a kézi indítású tűzoltó, tűzvédelmi eszközök kezelő szerkezetei (hő- és füstelvezető, gázzal oltó, stb.),
- 2 b) a sprinkler központok bejáratai és a központon belül az egyes kezelő szerkezetek és azok környezete,

1.2. Az eltávozást a szabadba, átmenetileg védett térbe, tűzszakaszba, füstmentes lépcsőházba kell biztosítani. A kiürítési terveknek biztosítaniuk kell e terek további, megfelelően biztonságos elhagyásának lehetőségét a szabadba. A füstmentes lépcsőház közvetlenül a szabadba, vagy a „védett téren” keresztül a szabadba biztosítsa a kiürítést.

1.13. A kiürítési útvonal ajtóinál függöny, szélfogó csak úgy helyezhető el, hogy az széthúzáskor a kijáratot ne szűkítse. A függöny a padló síkját nem érheti el, belső széleit eltérő színű csíkkal kell megjelölni.

Készült: Budapest, 2011. január 28.

Tűzhal 97 Kft.
Bérczi Tímea

11211AL 97 KFT.
1052 Budapest, József u. 5.
Tel: 06-21-15727750-2-41

Magyar Tűzoltóparancsnokság
Közvetlen Főosztály
Közép-pesti Régió
1052 Budapest, Dologház u.