

## **KIÜRÍTÉS SZÁMÍTÁS**

**Sport és Szabadidő Központ kialakítása a  
volt Pécsi Sándor Általános Iskola épületeinek átalakításával**

**Sajószentpéter  
Harica utca 1. hrsz.: 441.**

**tervéhez**

**Építtető: Sajószentpéter Városi Önkormányzat  
3770 Sajószentpéter, Kálvin tér 4.**

**Tervező: Stúdió Kft.  
3530 Miskolc, Rákóczi utca 6.**

**Tűzvédelmi szakértő: Kovács Zsolt  
építész tűzvédelmi szakértő  
I-096/2013.  
3860 Encs, Bajcsy-Zsilinszky u. 9.**

Kiürítés számítás:

54/2014 (XII.5.) BM rendelet 51. § (1) bekezdés: Az épületeket úgy kell kialakítani, hogy tűz esetén

a) a benntartózkodó személyek

aa) a tartózkodási helyüket képező helyiséget elégséges számú, átbocsátóképességű és megfelelő helyen beépített kijáraton elhagyhassák,

ab) a tartózkodási helytől mérve a megengedett elérési távolságon belül menekülési útvonalra, biztonságos térbe vagy átmeneti védett térbe juthassanak,

54/2014 (XII.5.) BM rendelet 4. § (2) bekezdés 22. pontja alapján *biztonságos tér*: az építményen kívüli külső tér, ahonnan a menekülő személyek az építménybe való visszatérés nélkül közterületre juthatnak,

23. pontja alapján *biztonságos térbe jutás*: az építmény elhagyása a szabadba vezető kijáraton vagy kültéri útvonalon keresztül a terepcsatlakozás szintjére,

54/2014 (XII.5.) BM rendelet 52. § (1) bekezdés: A kiürítés irányát, a menekülési útvonalak vonalvezetését, a menekülési útvonal méreteit

a) a (2) és a (3) bekezdésben foglaltak szerint vagy

b) számítással

kell megtervezni.

Kiürítés számítás:

*A kiürítés számítás az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet valamint a kiürítés tűzvédelmi műszaki irányelv (azonosító: 2.2:2016.12.20.) alapján történik.*

Az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet VIII. fejezet 35. alfejezet 63. § alapján kiürítési számítás esetén a 7. mellékletben foglalt 4. táblázatban előírt kiürítési normaidők teljesülését kell igazolni.

Az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 7. melléklet 4. táblázat alapján, ha a kockázati egység kockázati osztálya AK, a kiürítés megengedett időtartama:

- első szakasz = 1,5 perc

- második szakasz = 8,0 perc

A kiürítés tűzvédelmi műszaki irányelv értelmében befogadóképesség:

edzőterem berendezéssel: 4,6m<sup>2</sup>/fő

játszóház: 3,3m<sup>2</sup>/fő

Kiürítés az emeleti nagy csoportszobából:

A helyiség kiürítési időtartamának számítása:

- a helyiség kiürítés időtartama az útszakaszok hossza alapján:

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{li}}{v_i}$$

ahol:

$t_{1a}$  a legkedvezőtlenebb útvonalból és a haladási sebességből meghatározott idő percben (min)

$S_{il}$  a menekülésnél számításba vett és a 4.2. alapján meghatározott útvonal útszakaszainak hossza méterben (m) 13,00m  
 $v_i$  az egyes útszakaszokhoz tartozó létszámsűrűségtől függően az 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességeknek (m/min)

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{il}}{v_i} = \frac{13,00}{40,00} = 0,325 \text{ min} < 1,5 \text{ min, tehát megfelel.}$$

- helyiség kiürítés időtartama a számításba vett kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján:

$$t_{1b} = \frac{N_1}{k \cdot \sum_{i=1}^n l_{lsi}}$$

ahol:

$t_{1b}$  a helyiségnek a kiürítési időtartama a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján percben (min),

$N_1$  a helyiségből eltávolítandó személyek száma 23 fő

$k$  a kiürítési útvonal szabad szélességének átlagos átbocsátóképessége: 41,7 fő/m\*min

$l_{lsi}$  a helyiség a menekülési útvonalra, biztonságos térbe nyíló kijáratának a 4.3. pont alapján meghatározott számításba vett szabad szélessége méterben (m) = 1,80 m

$$t_{1b} = \frac{N_1}{k \cdot \sum_{i=1}^n l_{lsi}} = \frac{23}{41,7 \cdot 1,80} = 0,306 \text{ min} < 1,5 \text{ min, tehát megfelel}$$

Összetett helyiségcsoport kiürítési időtartamának számítása (kiürítés első szakaszának számítása) szűkületek lassító hatásainak figyelembe vételével:

a helyiségcsoport kiürítés időtartama az útszakaszok hossza alapján

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

ahol:

$t_{2a}$  a vizsgált helyiségcsoport kiürítési időtartama a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető kijáratától legtovább lévő helyiségtől mért útvonalhossz alapján percben (min),

$t_{1ma}$  a helyiség elhagyásánál számított kiürítési időtartamok közül a legnagyobb, percben (min), 0,325 min

$S_{i2}$  annak a helyiségnek a legtovábbi kijáratától a menekülési útvonalba vagy biztonságos térbe vezető kijáratig vett útvonalainak 4.2. pont alapján meghatározott együttes hossza, amely a  $t_{1ma}$ -val együttesen a legnagyobb  $t_{2a}$  értéket adja, méterben (m) = 18,00m + 4,13m x 3 + 3,80m

$v_i$  a számításba vett útvonalhoz tartozó létszámsűrűségtől függően az 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességek. (m/min)

$$t_{2a} = 0,325 + \sum_{i=1}^n \frac{18,00}{37,00} + \frac{12,39}{23,00} + \frac{3,80}{29,00}$$

$$= 1,480 \text{ min} < 1,5 \text{ min, megfelel}$$

a helyiségcsoport kiürítés időtartama a számításba vett kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján

$$t_{2b} = t_{y1} + \frac{N_2}{n} + \sum_{i=1}^n \frac{S_{2i}}{v_i}$$

$$k * \sum_{i=1}^n l_{2szi}$$

ahol:

- $t_{2b}$  a vizsgált helyiségcsoport kiürítési időtartama, a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján percben (min)
- $t_{y1}$  a legszűkebb keresztmetszet eléréséhez szükséges idő, a kiürítésnél számításba vett, hozzá legközelebb eső helyiség legközelebbi ajtajától mérve, az útszakaszok alapján, percben (min)
- $N_2$  a kiürítési útvonalon számításba vett szűkítésen menekülő személyek száma 49fő
- $S_{2i}$  a legszűkebb keresztmetszettől a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető kijáratig tartó útvonalak 4.2. pont alapján meghatározott együttes hossza, méterben (m) =  $4,13m \times 3 + 3,80m$
- $k$  a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátó képessége  $41,7 \text{ fő/m} \cdot \text{min}$
- $l_{2szi}$  a helyiségcsoport kiürítési útvonalának 4.3. pont alapján meghatározott számításba vett legszűkebb keresztmetszetet adó szélessége méterben (m) =  $1,57m$
- $v_i$  a számításba vett útvonalhoz tartozó létszámsűrűségektől függően a 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességek (m/min)

$$t_{2b} = \frac{3,00}{37,00} + \frac{49}{41,7 * 1,57} + \frac{12,39}{23,00} + \frac{3,80}{29,00}$$

$$= 1,498 \text{ min} < 1,5 \text{ min, megfelel}$$

A helyiségcsoport kiürítés időtartama kiürítésre számításba vett menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók átbocsátó képessége alapján

$$t_{2c} = t_{y2} + \frac{N_2}{n}$$

$$k * \sum_{i=1}^n l_{2szi}$$

ahol:

$t_{2c}$	a vizsgált helyiségcsoport kiürítési időtartama a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók átbocsátóképessége alapján (min,)
$t_{y2}$	a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók, falnyílások eléréséhez szükséges idő, a helyiségcsoport helyiségei közül – a kiürítésnél számításba vett – az ajtóhoz, falnyíláshoz legközelebb eső helyiség ajtajától mérve, min.
$N_2$	a vizsgált helyiségcsoportból eltávolítandó személyek száma, 101 fő
$k$	a kiürítési útvonal szabad szélességének átlagos átbocsátó képessége 41,7fő/m*min
$l_{2szi}$	a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók, falnyílások szabad nyílás-szélessége, méterben (m) = 1,90m

$$t_{2c} = \frac{4,50}{37,00} + \frac{1,80}{23,00} + \frac{101}{41,7 \cdot 1,90}$$

$$= 1,473 \text{ min} < 1,5 \text{ min, megfelel}$$

#### A kiürítés második szakaszának számítása:

A helyiségcsoport a kiürítés első szakaszának normaidején belül biztonságos térbe kiüríthető, a kiürítés számítás második szakaszának elvégzése nem indokolt.

#### Kiürítés a földszinti játszóházból a kijárat ajtóig a 3D mászólabirintus lassító tényezőjének figyelembe vételével:

*A tűzvédelmi műszaki irányelv 5.2.9. pontja értelmében a számítás önálló helyiségen túl alkalmazható lakáson, lakóegységen, vagy helyiségcsoporton belül is, ahol a benttartózkodók (első szakaszban kiürítendő) létszáma nem haladja meg a 100 főt, vagy közbelső lépcsőkön való áthaladásnál a 25 főt.*

#### A helyiség kiürítési időtartamának számítása:

##### - a helyiség kiürítés időtartama az útszakaszok hossza alapján:

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{li}}{v_i}$$

ahol:

$t_{1a}$	a legkedvezőtlenebb útvonalból és a haladási sebességből meghatározott idő percben (min)
$S_{il}$	a menekülésnél számításba vett és a 4.2. alapján meghatározott útvonal útszakaszainak hossza méterben (m) 2,50m + 2,45m*3 + 7,00m + 16,00m
$v_i$	az egyes útszakaszokhoz tartozó létszámsűrűségtől függően az 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességeknek (m/min)

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{il}}{v_i} = \frac{2,50}{17,00} + \frac{7,35}{14,00} + \frac{7,00}{17,00} + \frac{16,00}{40,00}$$

$$= 1,483 \text{ min} < 1,5 \text{ min, tehát megfelel.}$$

- helyiség kiürítés időtartama a számításba vett kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképesége alapján:

$$t_{1b} = \frac{N_1}{k \cdot \sum_{i=1}^n l_{szi}}$$

ahol:

$t_{1b}$  a helyiségnek a kiürítési időtartama a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképesége alapján percben (min),

$N_1$  a helyiségből eltávolítandó személyek száma 38 fő

$k$  a kiürítési útvonal szabad szélességének átlagos átbocsátóképesége: 41,7 fő/m\*min

$l_{szi}$  a helyiség a menekülési útvonalra, biztonságos térbe nyíló kijáratának a 4.3. pont alapján meghatározott számításba vett szabad szélessége méterben (m) = 0,90 m

$$t_{1b} = \frac{N_1}{k \cdot \sum_{i=1}^n l_{szi}} = \frac{38}{41,7 \cdot 0,90} = 1,012 \text{ min} < 1,5 \text{ min, tehát megfelel}$$

#### A kiürítés második szakaszának számítása:

A helyiségcsoport a kiürítés első szakaszának normaidején belül biztonságos térbe kiüríthető, a kiürítés számítás második szakaszának elvégzése nem indokolt.

#### Kiürítés a földszinti büfé fogyasztótérből a fedett nyitott előtér felé:

#### A helyiség kiürítési időtartamának számítása:

- a helyiség kiürítés időtartama az útszakaszok hossza alapján:

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{li}}{v_i}$$

ahol:

$t_{1a}$  a legkedvezőtlenebb útvonalból és a haladási sebességből meghatározott idő percben (min)

$S_{li}$  a menekülésnél számításba vett és a 4.2. alapján meghatározott útvonal útszakaszainak hossza méterben (m) 10,00m

$v_i$  az egyes útszakaszokhoz tartozó létszámsűrűségtől függően az 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességeknek (m/min)

$$t_{1a} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{li}}{v_i} = \frac{10,00}{37,00} = 0,270 \text{ min} < 1,5 \text{ min, tehát megfelel.}$$

- helyiség kiürítés időtartama a számításba vett kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján:

$$t_{1b} = \frac{N_1}{k * \sum_{i=1}^n l_{lsi}}$$

ahol:

$t_{1b}$  a helyiségnek a kiürítési időtartama a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján percben (min),

$N_1$  a helyiségből eltávolítandó személyek száma 30 fő

$k$  a kiürítési útvonal szabad szélességének átlagos átbocsátóképessége:  
41,7 fő/m\*min


$l_{lsi}$  a helyiség a menekülési útvonalra, biztonságos térbe nyíló kijáratának a 4.3. pont alapján meghatározott számításba vett szabad szélessége méterben (m) = 0,90 m

$$t_{1b} = \frac{N_1}{k * \sum_{i=1}^n l_{lsi}} = \frac{30}{41,7 * 0,90} = 0,799 \text{ min} < 1,5 \text{ min, tehát megfelel}$$

A kiürítés második szakaszának számítása:

A helyiség a kiürítés első szakaszának normaidején belül biztonságos térbe kiüríthető, a kiürítés számítás második szakaszának elvégzése nem indokolt.

**Encs, 2017. október hó**



**Kovács Zsolt**  
építész tűzvédelmi szakértő  
I-096/2013.