

KIKÖTŐI APARTMANHÁZAK

„A” ÉPÜLET

Alsóörs, Szerdahelyi dűlő, hrsz.990/96

ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV

MÓDOSÍTOTT TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

2016. szeptember

1. Alapadatok

A tervezett lakóépület pincszint, földszint + 3 emelet kialakítású, szabadon álló, lapos tetős.
Az épület 3 kockázati egységet és 3 tűzszakaszt képez:

1. pincszinti Garázs
2. pincszinti lakossági tárolók
3. lakószintek

* Tekintettel arra, hogy a lakásokon kívüli egyéb közösségi rendeltetési egység (Büfé) kockázata az OTSZ 1. mellékletben foglalt 1. táblázat 4. sora szerint AK, az 1. mellékletben foglalt 2–4. táblázat szerinti kockázata NAK, az a lakásokkal egy kockázati egységben kialakítható. Beépített tűzjelző berendezés telepítése a kockázati egység területén nem tervezett.

1. Kockázati egység kockázati osztályba sorolása

Osztályozási szempontok	paraméterek	kockázati osztály
A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága (m)	0,00 – 7,00 (0,00m)	NAK
A kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága (m)	0,00 – -3,00 (-3,00m)	NAK
A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadóképessége (Garázs)(fő)	1- 50 (46parkoló, 46 fő)	NAK
A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége	önállóan menekülnek	NAK
Tárolási funkció	gépjárműtároló, 10-nél több személygépkocsi	AK

A táblázat alapján a kockázati egység kockázati osztálya: AK

2. Kockázati egység kockázati osztályba sorolása

Osztályozási szempontok		paraméterek	kockázati osztály
A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága (m)		0,00 – 7,00 (0,00m)	NAK
A kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága (m)		0,00 – -3,00 (-3,00m)	NAK
A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadóképessége (fő)		1 - 50 (tároló helyiségek, nincs jellemző befogadóképesség)	NAK
A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége		önállóan menekülnek	NAK
Tárolási funkció	Tűzveszélyes és nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül		AK

A táblázat alapján a kockázati egység kockázati osztálya: AK

3. Kockázati egység kockázati osztályba sorolása

Osztályozási szempontok		paraméterek	kockázati osztály
A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága (m)		7,00 – 14,00 (9,20m)	AK
A kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága (m)		0,00 – -3,00 (0,00m)	NAK
A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének (Büfé) befogadóképessége (fő)		50 - 300 (61fő)	AK
A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége		önállóan menekülnek	NAK

* 71db lakás + büfé = 71 x 4 + 61 = 345

A táblázat alapján a kockázati egység kockázati osztálya: AK

Az épület befogadóképessége (fő)	< 500 (345 fő)*	NAK
----------------------------------	--------------------	-----

A fentiek alapján az épület mértékadó kockázati osztálya: AK

2. A tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények

A telek megközelítéséhez jelenleg a szilárd burkolatú Szerdahelyi utcáról döngölt földút szolgál, az épület használatbavételéig kétnyomsávos, szilárd burkolatú bekötőút létesül, mely meg fog felelni a tűzoltó gépjárművek nem rendszeres közlekedésére.

Külső oltóvíz

Az épület oltásához szükséges tűzoltó vízmennyiség a mértékadó tűzszakasz terület alapján:
 $4518,99\text{m}^2 \rightarrow 3600 \text{ l/p}$

Fenti mennyiség a Balatonból biztosítható, melynek vízfelülete az épülettől 10,20m.

Belső oltóvíz

Fali tűzcsapok létesítése a lakóépületben nem előírás, telepítésük nem tervezett.

3. Tűztávolságok

A tervezett épület, valamint a telken belül a nyugati oldalon szomszédos, tervezett AK osztályú lakóház közötti távolság 15,10m, az előírt tűztávolság 6m.

A tervezett épület, valamint a telken belül a déli-keleti oldalon szomszédos, tervezett AK osztályú lakóház közötti távolság 22,43m, az előírt tűztávolság 5m.

4. Tűzszakaszok, tűzterjedést gátló szerkezetek

Az épület 3 tűzszakaszt képez:

1. pincszinti Garázs, $1550,03\text{m}^2$
2. pincszinti lakossági tárolók, $347,47\text{m}^2$
3. földszint, 1., 2., 3. emeletek, $4518,99\text{m}^2$

A megengedett tűzszakaszméret 5000m^2 .

A tűzszakaszokat tűzgátló falak, tűzgátló födém, valamint a tűzgátló falakba épített tűzgátló ajtók választják el.

A pincszinten is állomással rendelkező személyfelvonó aknaajtói EI 30 teljesítményűek lesznek. Az aknafal Eurocode-dal méretezett, EI 60 teljesítményű, 20cm vb.

5. Az épületszerkezetek tűzvédelmi követelményei

Tervezett épületszerkezetek			követelmény az AK osztályban P+ F+3E	létesülő	
Teherhordó szerkezetek	Pinceszinti pillérek és merevítések	Eurocode-dal méretezett, 30x30cm, 30x100cm vb. pillérek	A2 R 60	A1 R 60	
	Pinceszinti teherhordó falak és merevítések	Eurocode-dal méretezett, 30cm vb.	A2 REI 60	A1 REI 90	
	Teherhordó pillérek és merevítések a felépítményi szinteken	Eurocode-dal méretezett, ø20cm, 30x30cm vb. pillérek	A2 R 45	A1 R 45	
	Teherhordó falak és merevítések a felépítményi szinteken	Eurocode-dal méretezett, 20cm vb.	A2 REI 45	A1 REI 60	
		30cm vázkerámia		A1 REI 240	
	Pinceszint feletti födém	Eurocode-dal méretezett, 18cm mon. vb. lemez	A2 REI 60	A1 REI 60	
	Emeletközi födém	Eurocode-dal méretezett, 18cm mon. vb. lemez	A2 REI 45	A1 REI 60	
	Tetőfödém 60kg/m² felülettömeg felett	Eurocode-dal méretezett, 18cm mon. vb. lemez	A2 REI 30	A1 REI 60	
	Nyílászáthidalások a felépítményi szinteken	Porotherm elemmagas áthidaló	A2 R 45	A1 R 45	
Tűzterjedésgátlás építményszerkezetek	Menekülési útvonal lépcsői és lépcsőpihenői (tartószerkezetek és járófelületek alátámasztó szerkezetei)	Eurocode-dal méretezett 17cm mon. vb. lépcsőkarok és pihenő	A2 R 45	A1 R 45	
	Lakások közötti fal	30cm vázkerámia	EI 30	EI 240	
	Tűzgátló fal	30cm vázkerámia	A2 REI 45	A1 REI 240	
		20cm vb.		A1 REI 60	
	Tűzgátló födém	pince feletti födém: Eurocode-dal méretezett, 18cm mon. vb. lemez	A2 REI 45	A1 REI 60	
	Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban	a tűzszakaszok közötti ajtó, a Kapcsoló helyiség ajtaja: kiviteli terv szerinti típus	D EI ₂ 30-C	D EI ₂ 30-C	
	Tűzgátló válaszfal	lépcsőházi falak: 30cm vázkerámia	B EI 30	A1 EI 240	
a Büfé rendeltetési egység a szomszédos lakás közötti fal: 30cm vázkerámia		A1 EI 240			
Menekülési útvonalon alkalmazott építményszerkezetek		Padlóburkolat	kerámia	C _{fl} -s1	A1

A függőleges homlokzati tűzterjedési gátak minden szint homlokzati nyílásai között biztosított.

Az épület homlokzataira legalább D tűzvédelmi osztályú, 10 cm EPS-magos homlokzati hőszigetelő rendszer kerül, melynek homlokzati tűzterjedési határértéke legalább 30p.
A homlokzatszigetelés az OTSZ-ben foglalt *homlokzati tűzterjedés elleni védelem* szabályai szerint kerül kialakításra.

6. Kiürítés

Az épület kiürítési útvonalát a menekülési útvonalnak minősülő kültéri közlekedők, a szinteket összekötő lépcsőkarok, valamint a dél-keleti fronton lévő lépcsőház alkotja.

Kiürítésszámítás a TvMI 2.1: 2015.03.05., 5.2. pont alapján

Az épület kiürítési időtartam szempontjából legkedvezőtlenebb része a legfelső szinti, lépcsőtől legtávolabb eső 301-es lakás, a lakáson belül a *Nappali* helyiség.

t1a. A helyiség kiürítésének időtartama az útszakasz hossza alapján:

$$14\text{m} / 40\text{m/p} = 0,35\text{p}$$

t1b. A helyiség kiürítésének időtartama a bejárat ajtó átbocsátóképessége alapján:

$$4\text{fő} / 0,80\text{m} \times 41,7\text{fő/m}^2 \times \text{p} = 0,12\text{p}$$

t2a. A kiürítés első ütemének időtartama az útszakasz hossza alapján a fenti helyiség bejáratától a lakás bejáratáig számolva:

$$0,35\text{p} + 5\text{m} / 40\text{m/p} = 0,47\text{p} < 1,5\text{p}$$

t2b. A kiürítés első ütemének időtartama a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján nem értelmezhető, tekintettel arra, hogy a Nappali bejárata és a lakás bejárata között nincs szűkület.

t2c. A kiürítés első ütemének időtartama a lakásbejárat átbocsátóképessége alapján:

$$4\text{fő} / 0,80\text{m} \times 41,7\text{fő/m}^2 \times \text{p} = 0,12\text{p} < 1,5\text{p}$$

t3a. A kiürítés második ütemének időtartama az útszakasz hossza alapján, a 301-es lakás bejáratától az épület földszinti bejáratáig számolva.

A menekülési útvonal létszámsűrűségének számításához a TvMI 2.1: 2015.03.05. 4.3.6 pontja szerinti ajánlás kerül figyelembe vételre. A menekülési útvonal alapterületénél a tetőtéri közlekedők nem kerülnek figyelembevételre, csak az 1., 2. emelet, valamint a lépcsőkarok területe. A három emeleti szinten tartózkodók létszáma 196fő, a menekülési útvonal létszámsűrűsége $196\text{fő} / 543,15\text{m}^2 = 0,36\text{fő}/\text{m}^2$

$$0,47p + 53\text{m} / 40\text{m}/p + 3 \times 9,20\text{m} / 20\text{m}/p = 3,17p < 8p$$

t3b. A kiürítés második ütemének időtartama a menekülési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján. Az útvonal legszűkebb keresztmetszete a lépcsőkar. Tekintettel arra, hogy a fentiek szerint a három emeleti szintről menekülőkkel kell kalkulálni, a szűkület kezdetét az I. emeleten kell felvenni, a szűkülethez legközelebbi helyiség a 108. számú lakás *Előtere*:

$$7,5\text{m} / 40\text{m}/p + 196\text{fő} / 1,20\text{m} \times 41,7\text{fő}/\text{m}^2 \times p + 3 \times 3\text{m} / 20\text{m}/p = 4,55p < 8p$$

t3c. A kiürítés második ütemének időtartama a biztonságos térbe vezető ajtó átbocsátóképessége alapján nem értelmezhető, tekintettel arra, hogy a menekülési útvonalon nincs beépítve ajtó.

Menekülési időtartamok a dél-keleti lépcsőházon keresztül

A lépcsőházi szektor kiürítési időtartam szempontjából legkedvezőtlenebb része a 2. emeleti 201-es Lakás, a lakáson belül a *Nappali* helyiség.

t1a. A helyiség kiürítésének időtartama az útszakasz hossza alapján, a fenti helyiség elhagyásával számolva:

$$13,0\text{m} / 40\text{m}/p = 0,32p$$

t1b. A helyiség kiürítésének időtartama a bejárat ajtó átbocsátóképessége alapján:

$$4\text{fő} / 0,80\text{m} \times 41,7\text{fő}/\text{m}^2 \times p = 0,12p$$

t2a. A kiürítés első ütemének időtartama az útszakasz hossza alapján a fenti helyiség bejáratától a lakás bejáratáig számolva:

$$0,32p + 9,5\text{m} / 40\text{m}/p = 0,56p < 1,5p$$

t2b. A kiürítés első ütemének időtartama a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján. Az útvonal legszűkebb keresztmetszete a *Közlekedő* és az *Előtér* közötti ajtó. Az ajtóhoz legközelebbi helyiség a *Nappali* helyiség:

$$7,0\text{m} / 40\text{m}/p + 4\text{fő} / 0,80\text{m} \times 41,7\text{fő}/\text{m}^2 \times p + 2,5\text{m} / 40\text{m}/p = 0,36p < 1,5p$$

t2c. A kiürítés első ütemének időtartama a lakásbejárat átbocsátóképessége alapján:

$$4\text{fő} / 0,80\text{m} \times 41,7\text{fő}/\text{m}^2 \times p = 0,12p < 1,5p$$

t3a. A kiürítés második ütemének időtartama az útszakasz hossza alapján, a 201-es lakás bejáratától az épület földszinti bejáratáig számolva.

A menekülési útvonal létszámsűrűségének számításához a TvMI 2.1: 2015.03.05. 4.3.6 pontja szerinti ajánlás kerül figyelembe vételre. A két emeleti szinten és a földszinten tartózkodók létszáma 36fő, a menekülési útvonal létszámsűrűsége $36\text{fő} / 76,58\text{m}^2 = 0,47\text{fő}/\text{m}^2$

$$0,56\text{p} + 2\text{m} / 40\text{m/p} + 3 \times 6,00\text{m} / 20\text{m/p} + 11\text{m} / 40\text{m/p} = 1,78\text{p} < 8\text{p}$$

t3b. A kiürítés második ütemének időtartama a menekülési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján. Az útvonal legszűkebb keresztmetszete a lépcsőkar. Tekintettel arra, hogy a két emeleti szintről menekülőkkel kell kalkulálni, a szűkület kezdetét az I. emeleten kell felvenni, a szűkülethez legközelebbi helyiség a 101. számú lakás *Előtere*:

$$2\text{m} / 40\text{m/p} + 24\text{fő} / 1,10\text{m} \times 41,7\text{fő}/\text{m}^2\text{p} + 3 \times 3\text{m} / 20\text{m/p} + 11\text{m} / 40\text{m/p} = 1,30\text{p} < 8\text{p}$$

t3c. A kiürítés második ütemének időtartama a biztonságos térbe vezető ajtó átbocsátóképessége alapján. Az ajtóhoz legközelebb eső helyiség a 001 *Lakás Előtere*:

$$2,5\text{m} / 40\text{m/p} + 36\text{fő} / 0,95\text{m} \times 41,7\text{fő}/\text{m}^2\text{p} = 0,97\text{p} < 8\text{p}$$

A kiürítési időtartamok megfelelnek a követelményeknek.

7. Hő- és füstelvezetés

A dél-keleti lépcsőház hő- és füstelvezetése

A hő- és füstelvezetéséhez szükséges hatásos nyílásfelületek a lépcsőház legnagyobb, 1. emeleti alapterülete alapján:

$$27,18\text{m}^2 \times 5\% = 1,36\text{m}^2$$

elvezetés: a lépcsőház 2. emeleti, 160/270 tokméretű, homlokzati nyílászárójába épített, legalább $1,36\text{m}^2$ hatásos nyílásfelületű, távnyitász hő- és füstelvezető szerkezetén keresztül, mely az alábbi teljesítményekkel rendelkezik:

- megbízhatósági nyitási ciklusai száma Re 300
- külső szívóhatással szembeni ellenállása (statikus ellenállás, jelzése: WLmin) 1500 Pa,
- hővel szembeni ellenállása B = 300 °C
- alacsony belső hőmérsékleten történő nyitás: T = 0 °C

légutánpótlás: a lépcsőház földszinti, 160/270 tokméretű, homlokzati nyílászárójába épített, legalább $(1,36\text{m}^2 / 0,7) = 1,94\text{m}^2$ geometriai nyílásfelületű, távnyitász ablakán keresztül

A hő- és füstelvezető szerkezet távműködtetése a lépcsőház minden szintjén, a szinti pihenőknél, valamint a bejáratú ajtó belső oldalán kiépülő, kézi indítókapcsolóval lesz biztosítva

A pinceszinti Garázs helyiség hő- és füstelvezetése

A hő- és füstelvezetéséhez szükséges hatásos nyílásfelület a helyiség alapterülete alapján:

$$1550,03\text{m}^2 \times 1\% = 15,50\text{m}^2$$

elvezetés: a pincefödém áttörése fölött a földszinten (a lejtő közelében) telepített hő- és füstelszívó ventilátorral, melynek légszállítási követelménye: $15,50 \times 2\text{m}^3/\text{s} = 31,00\text{m}^3/\text{s} = 11160\text{m}^3/\text{ó}$, tervezett légszállítása $120000\text{m}^3/\text{ó}$.

légutánpótlás: a pincefödém áttörése fölött a földszinten telepített légpótló ventilátorral, melynek légszállítási követelménye: $15,50 \times 2\text{m}^3/\text{s} \times 0,9 = 27,90\text{m}^3/\text{s} = 10044\text{m}^3/\text{ó}$, tervezett légszállítása $11000\text{m}^3/\text{ó}$. A levegő helyiségbe juttatása a belmagasság alsó harmadában történik. A levegő belépési sebessége legfeljebb 5m/s lesz.

A hő- és füstelvezető berendezés az OTSZ előírásai és a vonatkozó TvMI irányelvei szerint kerül megtervezésre.

A füstelvezető ventilátor tűzállósági teljesítménye: $F_{400} 120$

A légpótló légszatórna teljesítménye: $E_{600} 30 \text{ S}$

A hő- és füstelvezető szerkezet távműködtetése a földszintre vezető lépcső pinceszinti és földszinti pihenőjén kiépített, kézi indítókapcsolóval lesz biztosítva.

8. Villamos berendezések, villámvédelem

A villamos berendezések a vonatkozó jogszabályok, nemzeti szabványok, valamint az MSZ HD 60364 harmonizált európai szabványsorozat alapján létesülnek.

Az építmény minden villamos berendezése a földszinti, kültéri falfülkében telepített főelosztó berendezésben lesz kapcsolható oly módon, hogy a tűzeseti fogyasztók csoportjaihoz külön főkapcsoló lesz kiépítve, működtetésük az egyéb áramkörök lekapcsolása esetén is biztosítható lesz.

A lakások villamos berendezései lakáson belül, a bejárat közelében elhelyezett kapcsolótáblán is leválaszthatók lesznek.

A tűzeseti fogyasztók (füstelvezetések) létesítése során biztosítva lesz, hogy tűz esetén működőképességüket az OTSZ-ben előírt, 30 perc időtartamig megtarthassák.

Az épület menekülési útvonalán kívülről vagy belülről megvilágított, magasan vagy középmagasan elhelyezett menekülési jelek kerülnek létesítésre a vonatkozó norma szerint.

Az épület villámvédelmi és koordinált túlfeszültség-védelmi berendezései a kiviteli tervfázisban készített kockázatelemzés alapján kerülnek kiépítésre.

9. Tűzjelzés

Az épületben tűzjelző berendezés létesítése nem követelmény, telepítése nem tervezett. A tűz jelzése telefonon történik.

10. Fűtés és használati-melegvíz

A lakások fűtését és használati meleg víz ellátását a tetőn telepített, elektromos üzemű hőszivattyú berendezés fogja biztosítani.

11. Szellőztetés

A lakások vizes helyiségeinek szellőzését közös strangra szerelt, egyedi ventilátorok fogják biztosítani. A lakások között a füst és a forró égésgázok terjedésének gátlását a ventilátorok mellé telepített, minősített, visszacsapószelepes vagy olvadóbiztosítós szerelvények fogják ellátni. A szellőzőcsatornák legalább C tűzvédelmi osztályúak lesznek.

12. Gépészeti és villamos átvezetések

Az építményszintek között csoportosan átvezetett villamos és gépészeti vezetékrendszerek aknában lesznek vezetve.

Az aknán belül a gépészeti és villamos vezetékrendszerek közötti hézagok a födémek síkjában a födémre előírt (EI 60 és 45) tűzállósági teljesítménykövetelménynek megfelelő tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerrel kerülnek lezárásra.

A villamos és gépészeti aknák vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló fala falazóelemekből kerül kialakításra.

A pinceszint és a földszint között légtechnikai vezetékek nem kerülnek átvezetésre.

Az E és I tűzállósági teljesítménnyel rendelkező, helyiségek közötti építményszerkezetekben a szerkezeten átvezetett villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein, a vezetékek és az építményszerkezet közötti résben, nyílásban, hézagban a tűz áttérése az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzállósági teljesítménykövetelmény időtartamáig kerül meggátolásra.



Kerényi Áron
építész tűzvédelmi szakértő
I-86/2013