

Veresegyház Város Önkormányzata és Váci Egyházmegye építtető  
2112 Veresegyház, Fő út 117 - 125. hrsz. 58 alatti Veresegyházi Katolikus Gimnázium építési  
engedélye

Szám: 29/2017

# Tűzvédelmi dokumentáció

Ezen dokumentáció 20 számozott oldalt tartalmaz.

## Nyilatkozat

Alulírott Bihari János építész tűzvédelmi tervező kijelentem, hogy a 2112 Veresegyház Fő út 117-125 sz. hrsz. 58 alatti Veresegyházi Katolikus Gimnázium építési engedélye ügyében készített jelen tűzvédelmi dokumentáció tartalmilag megfelel az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012 (XI.8.) KORM rendelet 5. sz. melléklet VI. szakaszában foglalt tartalmi követelményeknek.

A dokumentáció a készítése idején hatályos tűzvédelmi jogszabályok, előírások, normatívák alapján, az előzetes hatósági egyeztetések során megállapított feltételek figyelembevételével készült.

A dokumentáció igazolja a vonatkozó tűzvédelmi normáknak való megfelelést, a tervezés során eltérési engedélyezési eljárás lefolytatására nem volt szükség.

A dokumentációt a részemre átadott építészeti dokumentáció, és információk alapján készítettem. A tűzvédelmi dokumentáció és a szakági tervek közötti eltérésért felelősséget nem vállalok.

A tűzvédelmi dokumentáció elkészítéséhez szükséges építésügyi tűzvédelmi tervezői jogosultsággal rendelkezem.

Gödöllő, 2017. június 30.



.....  
Bihari János  
tűzvédelmi mérnök  
építésügyi tűzvédelmi tervező  
szám: TUÉ 13-15529  
2100 Gödöllő Kikerics utca 8.  
tel: 06 20 9441088  
[janos.bihari@invitel.hu](mailto:janos.bihari@invitel.hu)

# Tartalomjegyzék

Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat

1. Építési munka leírása, technológia tűzvédelme
2. Kockázati osztály meghatározása
3. Az alkalmazott épületszerkezetek tűzvédelmi teljesítménye
4. Tűzszakaszok kialakítása, tűzterjedés gátlás, tűztávolsági feltételek
5. Hő és füst elleni védelem kialakítása
6. Hasadó nyíló felületek
7. Kiürítési, mentési feltételek meghatározása
8. Tűzoltóság beavatkozási feltételei
9. Tűzjelzés feltételei, beépített automatikus tűzjelző és oltó berendezések
10. Biztonsági világítás és jelek
11. Az épületgépészet, villamos és villámvédelmi rendszer kialakítása

Rajzi munkarészek (*külön fájlban*)

- helyszínrajz
- alaprajzok
- metszetek
- homlokzatok

Közműszolgáltató nyilatkozata tűzoltóvíz biztosításról (*külön fájlban*)

## 1. Építési munka leírása, technológia tűzvédelme

### Építési munka leírása, technológia tűzvédelme:

Veresegyház város belterületén fekszik az építéssel érintett ingatlan, melyen az épület elhelyezésre kerül. Az építési telek a Fő út és a Budapesti út találkozásánál kialakítandó építési telek lesz.

Az intézmény a Katolikus Egyház által fenntartott, kizárólag oktatási célú közép fokú oktatási intézmény lesz. Az iskola 10 év feletti életkorú tanulókkal működő, nem speciális oktatási intézmény, menekülésben korlátozott tanulók legfeljebb az akadálymentesítés mértékéig fordulnak elő. Tapasztalatok szerint egy időben legfeljebb 1-2 fő mozgás korlátozott tanuló várható.

A kialakuló szintek alagsor+földszint + egy emelet + 2 emelet beépítés szint. Szint kialakítás tűzvédelmi jellege pince+földszint+2 emelet. Az U alakú épület két szárában az oktatási tevékenység kap helyet. A két szárnyat egy nagy légterű zsidongó elnevezésű helyiség köti össze, mely jellemzően a szintenkénti átközlekedésre szolgál, illetve az épület főbejárata is itt található. A helyiségben az első és második emeleti padlószintek magasságában közlekedő galériák vannak, itt használati helyiségek nem lesznek. Az alagsori szinten az U alak nyitott végét egy sport célú helyiség csoport zárja le.

A befogadó képesség a kialakított tanterem befogadó képessége szerint: 484 fő tanuló, 50 fő tanár, és 10 fő kiszolgáló személyzet.

A tevékenység az általános célú gimnáziumi oktatási tevékenységnek felel meg, az épület teljes kiépítésében tervezetten 15 osztállyal. Különleges tűzvédelmi követelményt támasztó tevékenység nem lesz. Az oktatás általános tantárgyakban jellemzően minden osztály esetében saját tanteremben történik, a szaktanterem, csoport szobák plusz létszámot nem generálnak, így az egyes területek befogadó képességét a tanterem elosztása alapján határozzuk meg. (*normatív tanuló létszám+1 fő pedagógus*)

Az épület hagyományos szerkezetekből épül, téglá teherhordó és válaszfalakkal, vasbeton pillérekkel, szintközi födémekkel, vasbeton lépcsőkkel. A nagyobb termek feletti tetőfödém ragasztott fa tartószerkezetű, fa szerkezetű térelhatárolással. A tetőszerkezet fa fedélszerkezetű, cserép héjalással, a beépített területeken gipszkarton tűzgátló álmennyezeti térelhatárolással.

Az épületet – az oktatási rendeltetésű területek külön szárnyakban való elhelyezése és a menekülési útvonalak elválaszthatósága miatt, figyelembe véve az OTSZ 10.§ (4)-ben foglaltakat - négy kockázati egységként és kockázati egységként egy-egy tűzszakaszként tervezzük. A két oktatási szárny, a központi zsidongó helyiség és az alagsori sport terem képez egy-egy kockázati egységet. A két menekülő lépcsőház, a két oktatási szárny kockázati egységhez tartozik. Az épület kiürítése több útvonalon valósul meg. Az alagsori sportterem, az alagsori oktatási területek és az étterem, valamint a földszinti területek helyiség csoportként közvetlenül a szabadba kerülnek kiürítésre. Az emeleti szintek a menekülési útvonalat képező két lépcsőházon keresztül kerülnek kiürítésre a másik tűzszakaszt képező zsidongó helyiségbe, ahonnan az első szakaszos távolságon belüli kijáratú ajtókon a szabadba lehet jutni. A szintek közt vasbeton fal, és lépcső szerkezetű lépcsőházak épülnek.

### **Tűzvédelmi koncepció:**

Az alagsor +földszint+2 emelet szintkategóriájú – 5144,5 m<sup>2</sup> alapterületű - épület négy kockázati egységként és kockázati egységként egy-egy tűzszakaszként kerül kialakításra. Az épület szabadon álló, a tűztávolsági követelmény (AK épület szerinti maximális 8 méter) biztosított. A mértékadó kockázati osztály a legnagyobb befogadó képességű helyiség létszáma, valamint a padlószint magasságok alapján AK alacsony kockázat. A tervezett épületszerkezet típusok teljesítik a tűzvédelmi teljesítmény követelményeket. Az épület szintjein menekülési útvonal nem kerül kialakításra a szabadterek és a lépcsőházak a 45 méteres elérési távolságon, illetve 1,5 perc kiürítési időtartamon belül vannak. Menekülési útvonalként a két lépcsőház tervezett.

Az épület teljes terület beépített tűzjelző berendezéssel ellátott lesz.

### **A megfelelő tűzállóságú építészeti kialakításon túlmenően az alábbi tűzvédelmi munkák kerülnek elvégzésre**

- a közlekedőkön (folyosó, lépcső, ajtók) 60 perc működőképességet biztosító biztonsági világítás, illetve menekülési útvonal jelző biztonsági jelek kerülnek elhelyezésre, saját akkumulátoros biztonsági tápellátással.
- Az oktatási szárnyakban fali tűzcsapok létesülnek szintenként és tűzszakaszonként 1 tűzcsap egyidejűségével, 80 l/perc tűzcsaponkénti vízhozammal.  
Az 1000 m<sup>2</sup> alatti zsidongó épületrész és a sportterem épületrész kockázati egységekben fali tűzcsap létesítése nem kötelező, azonban a zsidongó épületrész alagsori tárolónál és a földszinti büfénél egy-egy fali tűzcsapot betervezünk. A zsidongó helyiség galériáin csak közlekedő területek vannak, fali tűzcsapok létesítése nem szükséges és nem indokolt.
- A 300 fő tanulólétszám feletti befogadóképesség miatt előírt tűzoltási felvonulási terület a Fő utcai homlokzat előtti belső parkoló közlekedési területén biztosított, a 14 méter legfelső szintmagasság alatti épületekre vonatkozó OTSZ szerinti követelményeknek megfelelően. A területen 3 gépjármű feckendő felállítására és közlekedésére biztosított terület. További járművek a Fő utcai közút úttestjén, valamint a Budapesti utca úttestjén is elhelyezhetők. A felvonulási terület paramétereit a tűzvédelmi szakhatóság határozza meg állásfoglalásában.

- Az igényelt 2700 l/perc vízhozam várhatóan a telepítendő utcai tűzcsapokról biztosítható lesz
- A zárt szinti közlekedőkön hő és füstelvezetés nem szükséges, mivel nem minősülnek menekülési útvonalnak. Hő és füstelvezetés az alagsori 100 m<sup>2</sup> alapterület feletti sportterembe és étterembe, valamint a menekülési útvonalat képező lépcsőházakban létesül.
- Az épületben beépített tűzjelző berendezés létesítése az AK kockázati osztály és az 500 m<sup>2</sup> feletti alapterületű kockázati egységek alapján kötelező. Tervezetten az egész épületben létesül tűzjelző berendezés.

A tűzvédelmi tervezés alapadatait az építész tervezői adatszolgáltatás és az építetői nyilatkozat alapján határoztuk meg. A dokumentáció lezárásának idején az anyagtárolási rendszer paramétereire, valamint a közműszolgáltató által biztosítandó oltóvíz intenzitásra és oltóvíz mennyiségre vonatkozó adatok csak szóbeli tájékoztatás formájában állnak rendelkezésre. A Vízműszolgáltató tűzoltóvíz biztosításra vonatkozó írásbeli nyilatkozatának építető általi beszerzése folyamatban van. A dokumentáció készítése során figyelembe vett és az írásbeli nyilatkozatokban foglalt adatok eltérése esetén a dokumentációt felül kell vizsgálni.

Az épület jellegét figyelembe véve az összesen nettó **5144,5 m<sup>2</sup>** alapterületű, pince+földszint+ 2 emelet kialakítású háromszintesnek minősülő alacsony kockázati osztályú közösségi alaprendeltetésű épület építési engedélyezési eljárásban a *tűzvédelmi szakhatóság eljárása* indokolt.

#### Épület tűzvédelmi Jellege:

Normál kialakítású, huzamos tartózkodású, pince+földszint+ 2 emelet beépítéses kizárólag középfokú oktatási rendeltetésű közösségi alaprendeltetésű épület.

#### Befogadó képesség:

A befogadóképességet üzemeltetői adat szolgáltatás, illetve normatíva szerint számoltuk, az épület (kockázati egységek) rendeltetészerű használatra vonatkozó körülményei közt.

*Az épületben 20 fő feletti helyiségek az oktatási célú termek, tanári szoba.*

*50 fő feletti helyiség az étterem, kápolna, és a recepciós terület normatíva szerint a zsebongó földszinti területe.*

*Az épületben rendeltetés szerűen 300 fő feletti, tömegtartózkodású helyiség nem tervezett.*

## **2. Kockázati osztály meghatározása**

#### Önálló rendeltetési egységek

Az új épület egy kizárólag középfokú oktatási rendeltetésű, közösségi alaprendeltetésű önálló rendeltetési egységből áll.

Ssz.	Megnevezés	Rendeltetése	Szintszáma	Alapterülete (m <sup>2</sup> )	Befogadó képessége (fő)
1	Gimnázium	oktatási	4	5144,5	544

#### Kockázati egységek kialakítása

Az egy önálló rendeltetési egységet a tevékenységek elválaszthatósága miatt négy kockázati egységbe soroljuk.

#### Kockázati egységek osztályai

Ssz.	Megnevezés	Legfelső szintmagasság	Legalsó szintmagasság	Legnagyobb létszámú helyiség	Menekülő képesség	Üzemi kockázat	Tárolási kockázat	Kockázati osztály
1	Oktatási kockázati egység dél-keleti oktatási szárny	+7,35	-3,45	50	önállóan menekülő	nincs	nincs	AK
		AK	AK	NAK	NAK	nincs	nincs	
2	Oktatási kockázati egység észak-nyugati oktatási szárny	+7,35	-3,45	106	önállóan menekülő	nincs	nincs	AK
		AK	AK	AK	NAK	nincs	nincs	
3	Oktatási kockázati egység zsebongó épületrész földszint	+7,35	-3,45	109	önállóan menekülő	nincs	nincs	AK
		AK	AK	AK	NAK	nincs	nincs	

4	Oktatási kockázati egység sportterem épületrész	-3,45	-3,45	35	önállóan menekülő	nincs	nincs	AK
		AK	AK	NAK	NAK	nincs	nincs	

#### Épületek, önálló épületrészek besorolása

Megnevezés	Legszigorúbb besorolású kockázati egység osztálya	Befogadó képesség	Mértékadó Kockázati osztály
Gimnázium épület	AK	544	AK

### 3. Az alkalmazott épületszerkezetek tűzvédelmi teljesítménye

#### Fő szerkezetek:

A szerkezetek megfelelőségét - az **épületszerkezetek tűzvédelmi teljesítmény követelményeit tartalmazó mellékelt táblázatos összehasonlítás alapján** - az alacsony kockázati osztályú, pince+földszint + 2 emelet szintszámú épületként minősítettem. A tervezett szerkezetek típusok teljesítik a meghatározott teljesítmény követelményeket.

#### Kiegészítések a táblázathoz:

Az alkalmazott, beépített építőanyagok, és építési termékek, készletek tűzvédelmi megfelelőségének teljesítmény nyilatkozatait, igazolását a beszerzés során a forgalmazótól meg kell kérni, azokat a használatbavétel során a hatóságnak be kell mutatni.

A helyszínen összeállított épületszerkezetek tűzvédelmi teljesítményét a mellékelt táblázatban meghatározott móddal kell igazolni. Statikai méretezéshez az épület teljes területén az ISO cellulóz tűzgörbe használható.

#### **Tartószerkezetek**

##### Fal, pillér szerkezetek:

Függőleges tartószerkezet a pince területén 25 cm vastag vasbeton tartófalak 20 cm vastag vasbeton merevítő falakkal, illetve minimum 20x40-es vasbeton pillérek és 30-38 cm Porotherm téglá teherhordó fal szerkezet van. Kitöltő szerkezetek 25-38 cm Porotherm téglá falak, válaszfalak 10 cm Porotherm válaszfal téglá, illetve gipszkarton rendszerfal.

A földszinti és emeleti függőleges tartószerkezetek 30 cm vastag Porotherm téglá falak, vasbeton merevítő falakkal, minimum 20x40-es, illetve Ø 60-as vasbeton pillérek.

##### Vízszintes teherhordó szerkezetek:

Az épületrész szintközi födémek 24 cm vastag monolit vasbeton födémek. A szintek közti lépcső tartószerkezete 16-20 cm monolit vasbeton.

Az épületen könnyűszerkezetes tetőfödém készül. A teljes belmagasságú 2. emeleti részek felett fa rácsos tartó szerkezet készül alsó tűzgátló gipszkarton álmennyezeti rendszerrel. A vizesblokkok feletti tetőtéri részekben helyi elszívó gépészet kerül elhelyezésre, mely az alatta lévő zárt helyiségek szellőztetését biztosítja. A gépek alatt a fa szerkezet helyett a téglá falakra támasztó tűzvédő festéssel ellátott acél gerendák lesznek tetőfödém tartóként.

A nagy légtérű helyiségek feletti tetőfödém tűzvédő kezeléssel ellátott méretezett rétegelt ragasztott íves és egyenes fa tartókkal, illetve hagyományos fa fedélszerkezetes fedéssel. A tetőfödém térelhatárolás fa tartószerkezetre rögzített fa szerkezet 25 cm kőzetgyapot hőszigeteléssel és tűzvédő festéssel ellátott statikailag méretezett 20 mm belső fa burkolattal.

A felső vízszigetelő réteg korcolt fémlemez/ kerámia cserép.

Az álmennyezetek a tűzvédelmi igényeknek megfelelő gipszkarton rendszer szerkezetek.

#### **Menekülési útvonal szerkezetek:**

Az épületben menekülési útvonalat a két lépcsőházakban tervezünk. Az épület többi területe helyiség csoportként a szabadba, illetve menekülési útvonalra az első szakaszos idő, és az elérési távolságok alapján kiüríthető. A lépcsőház és az előtér Porotherm téglá, illetve vasbeton fallal lesz lehatárolva, mely megfelel a tűzgátló válaszfal követelményének. A lépcső vasbeton lépcső lesz kerámia lap burkolattal. A lépcsőházban fal és mennyezet burkolat nem tervezett. A felső térelhatárolás tűzgátló gipszkarton álmennyezeti rendszer lesz.

#### **Tűzgátló szerkezetek, elválasztások, tűzgátak:**

Az épület négy egymás mellett elhelyezett kockázati egységként kerül kialakításra, a tűzszakaszolásra vonatkozó részben leírtaknak megfelelően. Tűzgátló szerkezetként Porotherm téglá, illetve vasbeton tűzgátló falak, és tűzgátló falba épített tűzgátló ajtók tervezettek. Mivel az épületrészek dilatációi is a tűzszakasz határok vonalában vannak kettős falszerkezetek épülnek.

A tűzgátló falak vonalában vízszintes homlokzati és tető tűzterjedési gátak kerülnek kialakításra. A homlokzati gátat a Porotherm téglá falszakaszok biztosítják legalább 90 cm szélességben, kőzetgyapot szigetelőlapos homlokzati szigetelő rendszerrel. A tető tűzterjedési gátat változóan tetősíkból tartott tűzterjedési gátak alkotják a kettős tűzgátló falak tetőhéjazatig való felnyújtásával, a falak tetején legalább 60 cm széles vasbeton záró koszorúval.

A szöveget bezáró homlokzatok találkozásánál az oktatási szárnyak érintett homlokzat szakaszai 5 méteres szakaszon tűzterjedés ellen védetten kerülnek kialakításra. *(kőzetgyapot szigetelésű, nyílászáró nélküli téglá falszerkezetek, tűzvédő burkoló lemezzel burkolt ereszekkel)*

Tűzgátló válaszfalak *(tégla, illetve vasbeton teherhordó és válaszfalak, gipszkarton rendszerfalak)* a 20 fő feletti befogadóképességű helyiségek és a szomszédos helyiségek között, valamint a menekülési útvonalat képező helyiségek és a szomszédos helyiségek között tervezzük. A betervezett válaszfalak teljesítik a tűzgátló válaszfal teljesítmény követelményét.

Legalább C EI 15 teljesítményű tűzgátló válaszfallal határolandó területek az alábbiak:

20 fő feletti befogadóképesség miatt:

- oktatási termek, kápolna, étterem
- tanári iroda
- zsibongó

Hő és füstelvezetéssel rendelkező terület, menekülési útvonal

- lépcsőház a szomszédos helyiségektől, és a lépcső alatti raktártól
- étterem
- sportterem

A tűzgátló válaszfalak 30 cm ill. 10 cm vastag Porotherm téglá falak.

Tűzgátló szerkezetekkel (tűzgátló fal, födém) elválasztandó helyiségek:

- a 2. emeleti gépészeti helyiségben kerül elhelyezésre 5 db 100 KW egység teljesítményű gázkazán. Az 500 KW összteljesítmény alapján a helyiséget tűzgátló szerkezetekkel kell határolni. *(tűzgátló födémek, falak, ajtó)*
- A beépítetlen padlástéri részeket a beépített részeketől A2 EI 30 teljesítményű falakkal és D EI 30 C3 követelményű ajtókkal kell elválasztani. A falakat a héjazat síkjáig fel kell falazni. A falak kerámia válaszfal téglából tervezettek.

Tűzgátló tömitések, lehatárolások:

Tűzgátló teljesítménnyel rendelkező szerkezetek *(tűzgátló födém, tűzgátló fal, tűzgátló válaszfal, szintközi födém)* gépészeti áttöréseit az áttörés és a fal jellegének megfelelő tűzgátló tömitéssel kell ellátni.

A szintek között csoportosan vezetett vezetékeket falazott aknában vezetjük, a vezeték áttörések aknából való kilépésénél, vagy a födém vonalában alkalmazott tűzgátló tömitéssel.

A tűzszakasz határt képező falaknál a maradó réseket tűzgátló tömitéssel kell ellátni. Az éghető szigetelésű vezetékeknél a szigetelésen való áttérést is meg kell akadályozni. Légtechnikai vezetékeknél tűzgátló lezárást (csappantyú) kell beépíteni, a tűzjelző rendszer által vezérelve.

A tűzgátló falakban tűzgátló ajtó kerül elhelyezésre.

Homlokzati tűzterjedés:

Az épület homlokzata egyes részeken földszint+legfeljebb három további szint kialakításának minősül melyre 30 perces homlokzati tűzterjedési követelmény van. A homlokzat kialakítás 38 cm Porotherm téglá, illetve vasbeton falazatra ragasztott EPS hőszigetelő magos homlokzati hőszigetelő rendszer. Jellemzően az eltérő szinteken lévő - nem ugyanabba a helyiségbe nyíló - egymás feletti nyílászárók esetében az 1,3 méter számított távolság tömör falszakasszal biztosított. Ahol ez nem biztosított – utcai homlokzatra nyíló egymás feletti helyiségek, erkélyek – ott a nyílászárók közt homlokzati tűzterjedési gát kerül kialakításra a vasbeton födém túlnyúlással biztosítva az 1,3 méter számított távolságot. A tűzterjedési gátot csak kőzetgyapot szigetelés alkalmazható. Az egy helyiségbe nyíló egymás feletti nyílászárók közt nem kell a homlokzati tűzterjedést tartani. *(lépcsőházak, zsibongó helyiség)*

Kőzetgyapot hőszigetelő magot kell alkalmazni:

- a vízszintes és függőleges tűzterjedési gátaknál.
- A 12 cm EPS lap vastagság miatt a homlokzati nyílászárók felett 20 cm magasságban, a nyílászárók két szélén 30-30 cm-t túlnyúlóan. Az érintett nyílászárók kiviteli terveken meghatározva.

## ***Rendeltetés függő szerkezeti követelmények***

### Tetőfödém és padló szigetelések:

Az alsorsori egyszintes sportterem épületrész vasbeton lapos tetővel fedett zöld tetőként, illetve kavics terítéses tetőként kialakítva. A zöldtető és a kavics terítés alatti szigetelésekkel szemben tűzvédelmi teljesítmény követelmény nincs. Tűzvédelmi követelményt támasztó külön belső téri szigetelés nem készül. A fa szerkezetű tetőfödém szerkezeten belüli hőszigetelése A1 teljesítményű kőzetgyapot, a vízszigetelés A1 teljesítményű acéllemez, illetve cserépfedés. A födém szigetelő rendszer a Broof (t1) követelményt teljesíteni fogja. A padló szigetelések 5 cm betonréteg alatt vannak, követelmény nincs.

### Homlokzati térelhatárolás:

Mivel az épületen homlokzati tűzterjedési és a tűztávolsági követelmények is teljesülnek a külső vázkitöltő térelhatárolással szemben tűzvédelmi teljesítmény követelmény nincs. A térelhatárolás 30-38 cm Porotherm téglafal, illetve vasbeton fal.

### Nyílászáró szerkezetek:

Tűzgátló követelmény nyílászárókkal szemben a tűzszakasz határ ajtók, és a tűzgátló szerkezetekkel határolandó helyiségek ajtajai esetében van a mellékletben meghatározott teljesítménnyel. Tűzgátló ajtót kell alkalmazni a tűzszakasz határoknál, a lépcsőházakban lévő takarítószer tárolóknál, a beépítetlen padlásterre vezető ajtóknál. Tűzgátló válaszfalagnál nem kell tűzgátló nyílászárót alkalmazni. A kiürítést biztosító személy kijáratú ajtók fém, fa, illetve műanyag szerkezetűek.

### Általános burkolatok:

Általános helyiségekben különleges tűzvédelmi kialakítást igénylő burkolat nem kerül kialakításra. Az AK kockázat, a középfokú oktatási rendeltetés, valamint a helyiségek 300 fő alatti befogadóképessége alapján nem szükséges tűzvédelmi teljesítmény követelményű burkolatok alkalmazása.

### Fedélhéjazatok:

Fedélhéjazatként kerámia cserép, illetve korcolt fémlemez héjazat készül, a Broof(t1) követelmény teljesül

### Tető felülvilágítók:

Az épületen A1 tűzvédelmi osztályú üveg bevilágító felületű tető felülvilágítók ( tetősík ablakok) tervezettek, a D d0 követelmény teljesül.

## **4. Tűzszakaszok kialakítása, tűzterjedés gátlás, tűztávolsági feltételek**

### Tűzszakaszok elhelyezkedése, mérete:

Az épületet négy egymás mellett elhelyezett kockázati egységként alakítjuk ki. Minden kockázati egység egy tűzszakaszt képez. A tűzszakaszok közti tűzterjedés elleni védelem a csatlakozó szerkezeteken tűzgátló fal elválasztással valósul meg.

Középfokú rendeltetés, alacsony kockázat: maximum **3000 m<sup>2</sup>**.

észak-nyugati oktatási szárny 001.: **2095,9 m<sup>2</sup>**

dél-keleti oktatási szárny 002.: **1926,8 m<sup>2</sup>**

Zsibongó épületrész 003.: **700,1 m<sup>2</sup>**

Alagsori sporttermi épületrész 004.: **421,7 m<sup>2</sup>**

A tűzszakaszméret a vonatkozó normatíva által megengedett maximális tűzszakasz méreten belül van.

### Külön tűzszakaszként kialakítandó vagy tűzgátló elválasztást igénylő területek:

Külön tűzszakaszként kialakítandó helyiség nincs.

### Tűztávolsági feltételek:

#### *Épületek közti tűztávolság*

Az épület jellemzően családi házas övezetben kerül megépítésre. A tűztávolság vizsgálata során csak a tervezett épület kockázati osztályától függő maximális (MK kockázati osztályú épülettől tartandó) tűztávolsági követelményen belüli épületeket vizsgáltam. A maximális tűztávolsági követelmény **8 méter**. *Az épülettől 8 méter távolságon belül szomszédos épület nincs.*



Épület kockázati osztálya	Maximális tűztávolsági követelmény (m)	Szomszédos épület (ek) kockázati osztálya	Tűztávolsági követelmény (m)	Meglévő/tervezett távolság (m)
AK	8	AK	6	8 méter felett

Az épület elhelyezésével és kialakításával a tűztávolsági követelmények teljesülnek. A maximális tűztávolsági követelmény saját telken belüli oldalkert mérettel biztosított.

#### Épület és szabadterek közti távolság

Tűztávolság tartásra kötelezett szabadtéri tároló terület vagy speciális építmény nincs.

### 5. Hő és füst elleni védelem kialakítása

#### Talajszint feletti minősített helyiségek :

Alapterület vagy befogadóképesség alapján hő és füstelvezetésre kötelezett talajszint feletti helyiség nincs. Mindegyik helyiség 1200 m<sup>2</sup> alapterület és 300 fő befogadóképesség alatti.

Atrium jellegű helyiség nem tervezett, a zsigongó épületrész talajszint feletti része egy légterű galériázott helyiségnek minősül.

#### Talajszint alatti 100 m<sup>2</sup>-nél nagyobb helyiségek:

Hő és füstelvezetésre kötelezett talajszint alatti helyiségek a sportterem és az étterem 1 %-os hatásos felülettel

#### *AL2.10 étterem egy helyiséget képezve az AL 2.06. közlekedő területtel*

Alapterület: **258 m<sup>2</sup>**

Hatásos nyílásfelület: **2,58m<sup>2</sup>**

Légpótlás hatásos felületigénye: **2,58 m<sup>2</sup>** (90 fokos nyílászárny Cv értéke 0,7.) Legalább 90 fokban nyíló ablakok  
Szabad nyílás mérete legalább **4,08 m<sup>2</sup>** geometriai felület.

Gépi rendszer esetén: **6 m<sup>3</sup>/s**

Kialakítás: a közlekedő mentén végighúzó angol aknába nyíló ablakok a belmagasság felső harmadában elhelyezett homlokzati nyílászáró elvezető felületek és a kijárat homlokzaton lévő ablakok belmagasság alsó harmadában lévő része gravitációs légpótlásának alkalmazása.

#### *Alagsori sportterem*

Alapterület: **245,6 m<sup>2</sup>**

Hatásos nyílásfelület: **2,46 m<sup>2</sup>**

Légpótlás hatásos felületigénye: **2,46 m<sup>2</sup>** (90 fokos nyílászárny Cv értéke 0,7.) Szabad nyílás **4,05 m<sup>2</sup>** geometriai

Gépi rendszer esetén: 6 m<sup>3</sup>/s elvezetés és 6 m<sup>3</sup>/s légpótlás. Ventilátorok légszállítási teljesítménye **21600 m<sup>3</sup>/óra**  
Kialakítás: a helyiségben kizárólag gépi hő és füstelvezetés és gépi légpótlás együttes alkalmazása lesz. A gépek a helyiség két végén kerülnek elhelyezésre a lapos tetőn kialakított légbeszívó és kidobó nyílásokkal. A légpótló ventilátor a helyiség kijárat oldalán lesz elhelyezve a menekülés irányában biztosítva a friss levegőt. A ventilátoroknak az OTSZ szerinti követelményeknek kell megfelelni. Csak hő és füstelvezetésre, illetve légpótlásra minősített gépek építhetők be. A légpótlás belépési sebessége max. 5 m/s.

#### Menekülési utak, és a lépcsőház:

Az épületben a két lépcsőházat tervezzük menekülési útvonalnak ahonnan a másik kockázati egységet jelentő zsigongó helyiség területére történik a kiürítés

Mivel a két lépcsőház alapterületre és szerkezetiileg azonos kialakítású azonos felületi igények lesznek.

#### *A menekülő lépcsőházak OTSZ szerinti hő és füstelvezető, valamint légutánpótló felületigény:*

A lépcsőház legnagyobb földszinti alapterülete: **47,25 m<sup>2</sup>**

A hő és füstelvezetés hatásos felületigénye 5 % elvezető felülettel: **2,36 m<sup>2</sup>**.

A minimális értéket figyelembe véve a szükséges hatásos felület **2,36 m<sup>2</sup>**

Hő és füstelvezető szerkezetként csak minősített Cv értékkel rendelkező szerkezetek építhetők be, melyek összesített minősített hatásos nyílásfelülete kielégíti a 2,36 m<sup>2</sup>-es követelményt. A beépítést a gyártói beépítési utasításban leírtak szerint kell végezni.

Elvezetés mindkét lépcsőház tetején elhelyezett 4 darab „minősített Cv értékű tetősík ablakokkal (Velux), légutánpótlás az alagsori angol aknába nyíló ablakokon keresztül. A friss levegő ellátás a menekülés irányából történik. A magas tetős kialakítás miatt a hő és füstelvezető ablakok kialakítását az uralkodó szélirány (ÉNY-i) szempontjából vizsgálni kell. Mivel a z elhelyezés a tetősík DNY-i részén tervezett az uralkodó szélirányból érkező szél az elvezetés hatékonyságát nem rontja az ablakok nyithatóságát nem gátolja.

#### A kiépítendő rendszer leírása:

Az épületben hő és füstelvezetésre kötelezett területek az alagsori étterem és sportterem, és a két lépcsőház. Egyéb helyiségek jellemzőik alapján nem kötelezettek hő és füstelvezetés kialakítására.

Füstelvezetés az étterem és a lépcsőházak esetében minősített Cv értékű ablakokon, illetve tetősík ablakokon gravitációs úton történik. Az alagsori sportterem hő és füstelvezetése gépi úton történik a helyiség feletti lapostetőn kialakított kidobó nyílással. A ventilátor minimális teljesítménye 21600 m<sup>3</sup>/h

Légutánpótlás:

- az alagsori sportterem esetében gépi úton. A gépi légpótlás igénye 21 600 m<sup>3</sup>/h, legfeljebb 5 m/s belépési sebességgel
- a lépcsőházak esetében az angol aknába nyíló alagsori ablakokon keresztül.
- Az étterem esetében a kijárat homlokzaton szabadba nyíló ablakok figyelembe vehető felületén keresztül.

A hő és füstelvezető rendszer, és a ténylegesen alkalmazott szerkezetek részletes tervezése a kiviteli tervek készítése során történik.

Füstszakaszolás:

Nem szükséges, 40 métert meghaladó hosszúságú menekülési utat képező közlekedő nem létesül. A sportterem mint füstszakasz leghosszabb oldala 80 méter alatti.

Kezelőszerkezetek elhelyezkedése, automatikus nyitás, feliratok:

A lépcsőházi hő és füstelvezető szerkezet kézi működtetését biztosítani kell, a kijárat szinten a lépcsőházi kijárat ajtónál a zsidongói kockázati egység oldalán, az emeleti és alagsori szinteken a lépcső indításánál.

Az alagsori helyiségek esetében kézi indító a helyiségek kiürítésre figyelembevett kijáratánál.

A hő és füstelvezetést a tűzjelző rendszer automatikusan indítja, tűzszakaszonkénti bontásban, az adott tűzszakaszból érkező tűzjelzés alapján.

## **6. Hasadó nyíló felületek**

Nem készül, nem szükséges.

Robbanásveszélyes anyagot használó technológia nem készül.

Az épület fűtése tervezetten termálvízre épül mely az alagsori hőközpont hőcserélőin keresztül biztosítja a meleg energiát, amely meleg vizes radiátorokhoz, padlófűtéshez és a légtechnika hőcserélőjéhez jut el.

A termálvizes fűtés kiesése esetére tartalékként a 2. emeleti gépészeti helyiségben kerül elhelyezésre 5 db max. 100 KW egység teljesítményű gázkazán. A 140 KW alatti egységteljesítmény és az 1400 KW alatti összteljesítmény alapján hasadó nyíló felület kialakítása nem szükséges.

## **7. Kiürítési, mentési feltételek meghatározása**

Kiürítési megoldások:

*Normál kiürítés*

Az épület kiürítése több kiürítési útvonalon történik.

Alapvetően az alagsori és földszinti területek helyiség csoportként közvetlenül a szabadba kiüríthetők az első szakaszos idő alatt. A lépcsőházak melletti helyiség csoportok kiürítése a menekülési útvonalat képező lépcsőházakon keresztül a másik kockázati egységet képező zsidongó helyiségbe majd onnan 45 méteren belüli kijárat ajtókon keresztül a szabadba biztosított.

Az emeleti területek kiürítése a menekülési útvonalat képező lépcsőházakon keresztül a másik kockázati egységet képező zsidongó helyiségbe, majd onnan 45 méteren belüli kijárat ajtókon keresztül a szabadba biztosított.

Mivel a zsidongó helyiség kijáratok a lépcsőházaktól számítva 45 méteren belül elérhetők a helyiség nem menekülési útvonal.

A menekülési útvonalra vonatkozó követelményeket épületen belül csak a lépcsőházak esetében érvényesítjük.

*A kiürítés megfelelőségének igazolása során az OTSZ szerinti elérési útvonal távolságokat vizsgáltuk.*

*A kijáratok és lépcsők megfelelő áteresztőképességét a vonatkozó TVMI szerinti számítási módszerrel ellenőriztük.*

*Menekülésben korlátozott személyek kiürítése, mentési megoldások:*

Az épület kizárólag nem speciális iskolai középfokú oktatási rendeltetésű, így nem minősül menekülésben korlátozott személyek elhelyezésére és foglalkoztatására használt rendeltetésnek, azonban az akadálymentesség miatt menekülésben korlátozott személyek (segítséggel menekülők) előfordulhatnak az épületben. Az épület alagsori szintje és földszintje minősül kijárat szintnek, így ezen a szinten közvetlenül az udvarra történik a kiürítés mely biztonságos szabadterem minősül. Az emeleti szinteken a mozgáskorlátozottak kiürítése szintben másik kockázati egységbe biztosított. Az épület több kijáraton keresztül is elhagyható így a több irányú kiürítés feltétele is biztosított.

A fentiek alapján mozgáskorlátozottak számára minden szint a szabadba vagy menekülési útvonalhoz csatlakozó másik tűzszakaszba elhagyható, így sem a rendeltetés sem az akadálymentesség miatt nem szükséges az egyes kockázati egységekben átmeneti védett tér kialakítása, vagy a tartózkodási hely védelme.

#### Kiürítési útvonalak, nyílászárók minimális megfelelése:

A kiürítési útvonalon lévő közlekedők, valamint ajtók geometriai méretei, valamint az ajtók nyitásmódja, és iránya megfelel az OTÉK, valamint az OTSZ előírásainak. *Az épület földszinti tartózkodási helyei több kijáraton keresztül is elhagyhatók, az útvonalak számításánál a legkedvezőtlenebb kijáratot vettem figyelembe.*

Az általános ajtók normál kilincses zárral kerülnek kialakításra, a nyitásmód egyértelmű így azt jelölni nem kell.

A kiürítésre, menekülésre figyelembevett ajtók esetében azok mindenkori nyithatósága érdekében pánikzárás (EN 1125) vagy vészkijárat záras (EN 179) vasalatot kell szerelni. A kialakítás a nyílászárók szerkezetének függvényében a kiviteli tervek készítése során kerül meghatározásra.

A zsebajtó helyiség galériáiról a lépcsőházakba vezető ajtókat – a két irányú áthaladás folyamatos biztosítására - kilincses nyitószervezettel kell szerelni, zárszerkezet nélkül.

A kiürítésre használt kétszárnyú ajtók mindkét szárnyát kilincses/pánikzárás nyitó szervezettel kell kialakítani.

A főbejáraton kiépítendő beléptető rendszert tűz esetén a tűzjelző berendezés jelére oldani kell, a kézi nyithatóságot biztosítva. Az ajtó mellett a beléptető rendszer, vagy az elektromos nyitó rendszer kézi feloldását is biztosítani kell *(kézi vésznyitó)*.

A légutánpótlásra igénybe vett automatikus nyitású kiürítési ajtóknál a vésznyitás lehetőségét biztosítani kell. (vésznyitó) Az 50 fő feletti létszám menekülésére figyelembe vett ajtók a menekülés irányába nyílnak.

#### **Elérési útvonalak, szabadtér és menekülő lépcső elérési távolságának vizsgálata:**

A kiürítésre figyelembe vett területek közül az adott terület leghosszabb útvonalát vizsgáltam, a kiürítés vizsgálatára vonatkozó 2015. 08 07 OKF állásfoglalás figyelembe vételével.

A helyiségek kiürítési útvonalát a legkedvezőtlenebb berendezés esetére vizsgáltam.

Az egyes szintek létszámát az ottani tanterem létszámának megfelelően vettem mivel a csoport szobákat a tantermi osztályok megbontásakor használják így plusz létszámot nem generálnak.

Az AK kockázat alapján figyelembe vehető maximális elérési útvonal hossz **45 méter**

Az AK kockázat alapján figyelembe vehető maximális menekülési útvonal hossz **300 méter**

A geometriai módszernél figyelembe vettem közlekedési útvonal szélességeket az OTSZ **8. melléklet 2. táblázat** szerint

A kiürítés számítások a vonatkozó TvMI 2.2:2016.12.20 alapján készültek

Mértékadó idő:

1 szakasz: 1,5 perc

2 szakasz 8,0 perc

k=41,7 fő/m/perc

A tételes kiürítés számításokat a műszaki leírás végén található számító táblázatok tartalmazzák.

#### **Helyiségek, és helyiségként értékelendő helyiség csoportok kiürítése**

A diákok által használt oktatási helyiségek, és az egyéb kiszolgáló helyiségek, valamint a kis létszám befogadására alkalmas a kiürítés vizsgálat során a vonatkozó TvMI szerint helyiségként értékelendő helyiség csoportok *(igazgatói irodablokk, konyha üzemi terület, zsebajtó alatti alagsor, karbantartói helyiség csoport)* 50 fő alatti létszám befogadására tervezettek, így a tervezett 0,9 méter szabad szélességű kijáratok megfelelőek. A helyiségek, és a helyiségként értékelendő helyiség csoportok kijárat ajtajai a legtávolabbi tartózkodási helytől a 45 méteres elérési távolságon belül vannak.

Az 50 fő feletti befogadó képességű helyiségek legnagyobb kiürítési ideje:

- A közlekedővel egy légteret képező alagsori étterem 105 fő normatív befogadó képességre a szabadba 2,05 szabad szélességű kijáraton, és másik tűzszakaszba 2,05 szabad szélességű kijáraton: **0,64 perc**
- Imaterem 60 fős létszámra, 1,6 méter széles kijáraton folyosóra: **0,9 perc**

A helyiségek és a helyiségként értékelendő helyiség csoportok kiürítése a geometriai feltételek teljesítésével, valamint a kiürítés számítások alapján megfelel a követelményeknek.

#### **Helyiség csoportok kiürítése a legnagyobb kiürítési idővel:**

A geometriai ellenőrzést a vonatkozó TvMI útvonal mérésének megfelelően végeztük.

Az áteresztő képesség számítások a mellékelt táblázatokban található az alábbi eredményekkel:

*Délkeleti oktatási szárny 1. számú kockázati egység* helyiségekből közlekedőre majd lépcsőházba vagy szabadba. A folyosókon szűkület nincs.

- Délkeleti oktatási szárny 2. emelet, útvonalat a 2.em1.13 tanteremből számolva, szinti 62 főre, 1,7 m széles ajtón lépcsőházba **útvonal szerint 1,42 perc**
- Délkeleti oktatási szárny 1 emelet útvonalat az 1em1.16 teremből számolva szinti 93 főre, 1,7 m széles ajtón lépcsőházba **lépcsőházi ajtó áteresztő képessége szerint 1,45 perc**

- Délkeleti oktatási szárny földszint tanári blokk útvonalat a fszt.1.05 tanáriból számolva a helyiségcsoporti 50 főre 1,85 m széles utcai kijáraton **útvonal szerint 1,25 perc**
- Délkeleti oktatási szárny földszinti tanterem útvonalat a fszt.1.14tanteremből számolva 1,85 méter széles udvari kijáraton helyiség csoport 65 főre, **útvonal szerint 1,36 perc**
- Délkeleti oktatási szárny alagsori tanterem, valamint a karbantartó blokk kiürítése a helyiség kiürítéseknél leírtaknak megfelelően az első szakaszos követelmények alapján az angol akna jellegű szabad közlekedőre, majd vasbeton tereplépcsőn keresztül az utcai területre történik. A szabad közlekedő kialakítása megfelel a menekülési útvonalnak, nyitott kialakítása miatt hő és füstelvezetés nem szükséges. A menekülési útvonal hossza 24 méter, szélessége legszűkebb részen 1,3 méter mely a kiürítendő 62 főre megfelel.  
Az 5 fős személyzeti öltöző blokk kiürítése a helyiség kiürítéseknél leírtaknak megfelelően az első szakaszos követelmények alapján az alagsori közlekedőre történik. A menekülési útvonalat képező lépcsőház elérési távolsága a legtávolabbi tartózkodási helytől 16,3 méter. Az 1,7 méter szabad szélességű lépcsőházi ajtó az 5 fős létszámra megfelel.

*Északnyugati oktatási szárny 2. számú kockázati egység* helyiségekből közlekedőre majd lépcsőházba vagy szabadba. A folyosókon szűkület nincs. A 2. emeleti kápolna vallási célú rendezvénye oktatási időn kívül tervezett.

- *Északnyugati oktatási szárny 2. emelet, útvonalat a 2.em 2,12 tanteremből számolva, szinti 93 főre, 1,7 m széles ajtón lépcsőházba **útvonal szerint 1,41 perc**. A kápolna esetében hittan oktatást feltételezve egy osztályra.*
- *Északnyugati oktatási szárny 1 emelet útvonalat az 1em2.11 teremből számolva szinti 93 főre, 1,7 m széles ajtón lépcsőházba lépcsőházi **ajtó áteresztő képessége szerint 1,45 perc**. A dráma és az audio terem tanítási időben csoportbontásban működik azonban az oktatás jellege plusz létszámot generál*
- *Északnyugati oktatási szárny földszinti tanterem útvonalat fszt.2.1 tanteremből számolva két darab 1,85 méter széles kijáraton szinti 126 főre **útvonal szerinti 1,17 perc***
- *Északnyugati oktatási szárny alagsori étterem az 50 fő feletti helyiségeknél számolva. Az 5 fős létszámú melegítő konyha helyiségcsoport a kis létszám alapján helyiséggként ellenőrizhető. **Leghosszabb útvonal 13,6 méter** AL 2.12-es melegítő konyhából. Az 5 fős létszámra a **0,9 méter szabad szélességű** kijárat megfelelő.*

*Alagsori sportterem szárny 4. sz kockázati egység* a futópálya hátsó végéből számolva, egy osztálynyi 31 fős létszámra szabadba vezető 2,25 méter szabad szélességű kijáraton **útvonal szerint 1,38 perc**. A nagy alapterület miatt 40 m/perc sebességgel számolva.

*Zsibongó helyiség épületszárny 3. számú kockázati egység (csak közlekedő területek)*

- az alagsori terület a gépészeti helyiségek megközelítésére, valamint a kiszolgáló személyzet átközlekedésére szolgáló közlekedő terület. Jellemzően diákok itt nem fordulnak elő, legfeljebb egy osztálynyi létszámban a számítógép termekből az étterem felé tartva. A kis létszámú (30-35 fő) időszakosan bent tartózkodó kiürítése a szomszédos kockázati egységet képező lépcsőházakba biztosított két darab 2,05 méter szabad szélességű ajtón.
- Az emeleti szinteken lévő galériák csak átközlekedő területek állandó tartózkodású helyiség azokon nincs. Az időszakosan átközlekedő létszám esetleges kiürítése a szomszédos kockázati egységet képező lépcsőházakba biztosított két darab 2,05 méter szabad szélességű ajtón.
- A földszinti közlekedő zsibongó terület csak közlekedő terület állandó tartózkodású helyiség a porta, illetve a büfé helyiség összesen 2 fő létszámmal. Az időszakosan átközlekedő létszám esetleges kiürítése a szabadba vezető kijáratokon biztosított egy darab 1,85 méter és két darab 0,9 méter összesen 3,65 méter szabad szélességű ajtón. A szabadba vezető kijáratok elérési távolsága 45 méteren belül van. Esetleges tanórákon kívüli rendezvény esetén a zsibongó terület az **ajtók átbocsájtó képessége alapján 228 fő befogadására** alkalmas.

### **Menekülési útvonalak:**

A fenti kiürítés számítások alapján az épületben menekülési útvonal csak a két lépcsőházban lesz. A lépcsőházak a másik kockázati egységet (tűzszakaszt) jelentő zsibongó kockázati egységbe tudnak menekülni. Mivel a zsibongó kijáratok ajtajai a lépcsőházak ajtajaitól 45 méteres elérési távolságon belül ( *24 méter az udvari kijáratig*) vannak nem szükséges menekülési útvonalként kialakítani.

- Mindkét lépcsőház esetében a 2. emeleti menekülési útvonalba lépési ponttól a földszinti elhagyásig megtett útvonal  $6,5+3*7,35+6,5=$  **35,05 méter < 300 méter**
- Az Délkeleti oktatási szárny lépcsőháza esetében a két emeleti szint erre kiürített 155 fő létszámára a szűkületre számított idő **3,38 perc**, a lépcsőházi kijáratra számított idő **3,16 perc**
- A Északnyugati oktatási szárny lépcsőháza esetében a két emeleti szint erre kiürített 186 fő létszámára a szűkületre számított idő **3,75 perc**, a lépcsőházi kijáratra számított idő **3,53 perc**

## **Belső udvar kiürítése:**

A kiürítésre figyelembe vett belső udvar közvetlenül – az épületbe való visszatérés nélkül - nem hagyható el a közterület felé így nem minősül biztonságos szabad térnek.

Mivel a tervezési alapelveknél egy időben csak egy kockázati egységre kiterjedő tűz helyszínre tervezünk az udvarra menekülő létszám a tűzzel nem érintett másik kockázati egységen keresztül a közterület felé biztonságosan el tudja hagyni az udvart.

Mivel mindegyik kockázati egység esetében a földszinti udvari kijárat és az utcára vezető kijárat közti távolság 45 méter alatti az igénybe vett közlekedő területeket nem kell menekülési útvonalként kialakítani. (2 33,7, 3 16,5 1 22,2 *A figyelembevett földszinti nyílászárók közti távolságok a délkeleti szárny esetében 22,2 méter, a zsibongó helyiség esetében 16,5 méter, az északnyugati szárny esetében 33,7 méter.*

**A tervezett épület kiürítési, és menekülési útvonalainak kialakítása megfelel a vonatkozó követelményeknek. Az épület kiürítése megfelel az OTSZ követelményének.**

**A lépcsőházak, valamint a zsibongó helyiség földszintje alkalmasak a menekülő létszám befogadására így torlódás nem keletkezik.**

## **8. Tűzoltóság beavatkozási feltételei**

### Épület megközelíthetősége:

Az épület a település megfelelő teherbírású közútjain a telekhatárig megközelíthető tűzoltógépjárművel, ahol megfelelő terület lesz a tűzoltó gépjárművek felállításához.

### Tűzoltási felvonulási út, terület:

Az épület jellemzői alapján (300 fő feletti létszámú kiskorúak oktatási épülete) OTSZ szerinti tűzoltási felvonulási terület kialakítása szükséges. Tűzoltási felvonulási területként az épület Fő utcai homlokzata előtti, tehergépjárművek közlekedésére is alkalmassá tett 6,0 méter széles belső úton, a tűzoltó gépjárművek elhelyezésére megfelelő teherbírással rendelkező terület kerül kialakításra. Az út áthajtós rendszerrel a telken belüli parkolókhöz vezet. A kijelölt út 30 méteres hossza biztosítja legalább 3 tűzoltó gépjármű fecskendő felállítási helyét úgy, hogy a maradó területen a járművek mellett egy sáv szélesség biztosított. Az út 5% alatti lejtésű – várhatóan vízszintes – lesz. A járművek a parkolók áthajtós kialakítása miatt a területet tolatás nélkül elhagyhatják a Fő utca irányába. A járművek felállítási helye a kivitelezés során az aszfalt burkolaton felfestésre kerül, „Megállni Tilos” közlekedési tábla kihelyezésével. A 14 méter legfelső padlószint alatti épületben mentési helyeket nem kell kialakítani, így magasból mentő elhelyezési helyének kijelölését nem teszi szükségessé. A felvonulási terület mellett kerül elhelyezésre az oltásra figyelembe vett egyik tűzcsap. A sugarak vezetése, és a gyalogos közlekedés az épület udvarán biztosított. Az épület gyalogosan körbejárható. Az épület és a szomszédos épületek távolsága biztosítja a tűzoltóság megfelelő működéséhez szükséges területet.

*A fenti kialakítás a tervezői egyeztetések alapján került tervezésre, a tűzoltási felvonulási terület tényleges paramétereit a tűzvédelmi szakhatóság határozza meg szakhatósági állásfoglalásában.*

### Tűzoltósági kulcsszéf, beavatkozási központ, rádió erősítő:

Az épület releváns tűzvédelmi jellemzői alapján kialakításuk nem szükséges.

### Tűzoltóanyag ellátás:

#### Külső oltóvíz:

A külső oltóvíz igény az egyes tűzszakaszok tekintetében az alábbi:

Tűzszakasz megnevezése	Alapterülete (m <sup>2</sup> )	Kockázati osztálya	Intenzitás igény (liter/perc)	Biztosítási idő (perc)	Mennyiség (m <sup>3</sup> )
1. oktatási	2095,9	AK	2700	60	162
2. oktatási	1926,8	AK	2400	60	144
3. Zsibongó	700,1	AK	1500	60	90
4. sportterem	421,7	AK	1200	60	72

Mértékadó tűzszakasz: **1. sz. oktatási kockázati egység tűzszakasza 2700 l/perc oltóvíz intenzitás igényrel**

Az építési telek előtt – mind a Fő úton, mind a Budapesti úton - húzódik egy-egy NA 200-as vízvezeték, körvezeték kiépítésben. A vezetékeken jelenleg a tervezett épület 100 méteres körzetében nem található tűzcsap. A vezetékek mérete és a területen meglévő 5,0-5,5 bár nyomás alapján az igényelt oltóvíz a hálózathoz biztosítható. Az oltóvíz biztosításra vonatkozó előzetes közműszolgáltatói (DMRV) elvi nyilatkozat megkérése építető által folyamatban van. Az oltóvíz kivételére az épület előtti közterületen, és telken belüli területen 3 db. új föld feletti tűzcsap telepítése tervezett a tűzvédelmi rajzokon jelölt előzetesen meghatározott helyekre. Ebből egy darab a tűzoltási felvonulási út mellett kerül elhelyezésre. A tűzcsapok tényleges helyét a kivitelezési tervek készítése során – a vízmű szolgáltatóval és a

tűzvédelmi szakhatósággal egyeztetetten – kell meghatározni.

A városi vízellátó hálózat a számított oltóvíz mennyiséget biztosítani tudja.

A meglévő és a telepítendő új tűzcsapok tényleges vízhozama a tűzcsapokon a kivitelezés során végzett egyidejű vízhozammérés eredménye alapján kerül meghatározásra. Amennyiben a tényleges vízhozam az igényelt vízhozamnál kevesebb lesz kiegészítő tűzoltóvíz tároló létesítése lesz szükséges.

A tűzoltóvíz tároló kialakítása az OTSZ 43. szakasza szerint, egyeztetett kiviteli terv alapján történik, zárt tárolóként kialakítva. A tároló kialakításáról kiviteli tervet kell készíteni.

A vízellátás megfelelőségét a használatbavétel idejére, az oltóvíz biztosításnál figyelembe vett tűzcsapokon a használatbavétel előtt legfeljebb 180 nappal végzett vízhozamméréssel kell igazolni.

#### Belső oltóvíz:

Fali tűzcsap létesítése AK kockázati osztályú, közösségi alaprendeltetésű, 1000 m<sup>2</sup> feletti alapterületű kockázati egységben előírás.

A fali tűzcsapok követelménye az oktatási rendeltetés, a 14 méter alatti legfelső padlószint magasság és az AK kockázat alapján az egyes kockázati egységekben:

Kockázati egység	Legfelső padlószint magassága (m)	Tűzcsapok egyidejűsége szintenként	Egy fali tűzcsap vízhozama (liter/perc)
1. dél-keleti oktatási szárny	7,34 m	1	80
2. észak-nyugati oktatási szárny	7,34 m	1	80
3. zsbongó épületrész	Az 1000 m <sup>2</sup> alatti alapterület alapján fali tűzcsap nem szükséges.		
4. sportterem épületrész	Az 1000 m <sup>2</sup> alatti alapterület alapján fali tűzcsap nem szükséges.		

A fali tűzcsapok helye a tűzvédelmi alaprajzokon jelölve. Előzetesen 30 m-es merev tömlős fali tűzcsapokat tervezünk, az alábbi kiosztásban:

- az oktatási szárnyak szinti folyosóin egy darab 30 méteres merev tömlős fali tűzcsap
- nem szükséges, de a zsbongó épületrész alagsori raktáránál, és földszinti büfé helyiségénél egy darab 30 méteres merev tömlős fali tűzcsap
- a sportterem épületrészben, és a zsbongó épület galéria közlekedőin nem szükséges fali tűzcsap telepítése.

A fali tűzcsapok ellátó vezetékének tervezésekor a tűzcsaponként szükséges vízhozam és az egyidejűség alapján kell a vezeték átmérőket meghatározni, 2 bar minimális kifolyási nyomást biztosítva.

A fali tűzcsapok 30+5 méteres hatás területükkel az egész kockázati egység területét lefedik.

#### Speciális oltóanyag. eszköz:

Nem szükséges.

#### Tűzoltó készülékek:

A közösségi rendeltetés alapján az épületben tűzoltókészülék készenlétkben tartása, szükséges. A tűzoltókészülékek darabszámát, típusát, helyét a használatbavételkor kell a megvalósult állapotnak megfelelően meghatározni, a tűzvédelmi szabályzat elkészítésére jogosult személynek.

Javasolt kialakítás:

Rendeltetési egység megnevezése	Alapterülete (m <sup>2</sup> )	Szintek száma	Minimum oltóanyag egysége általános esetben	Tűzoltó készülék minimális darabszáma
Gimnázium épület	5144,5	3	46	13

Az egyes kockázati egységek tagoltsága és a veszélyforrások elhelyezkedése alapján legalább 27A 144B oltásteljesítményű tűzoltókészülék elhelyezése szükséges az oktatási szárnyak szinti folyosóin 1 darab, alagsori sportteremnél 1 darab, legalább 21A 113B oltásteljesítményű tűzoltókészülék elhelyezése szükséges a zsbongó épületrész közlekedőin 1 darab. A készülékekkel biztosított teljesítmény 105 OE.

## **9. Tűzjelzés feltételei, beépített automatikus tűzjelző és oltó berendezések**

#### Belső tűzriasztás kialakítása:

A beépített tűzjelző berendezés hangjelzőin keresztül.

#### Tűzjelzési lehetőségek tűzoltóságára:

Tűzjelzés telefonon a tűzoltóságára. A vonalas hálózatú, vagy telepített mobil telefonon vagy mellette a tűzoltóság hívószámát, (105) illetve az általános segélyhívószámot (112) maradandó módon fel kell tüntetni.

### Automatikus tűzjelzés kialakítása:

Az alacsony kockázatú oktatási rendeltetésű 500 m<sup>2</sup> alapterület feletti kockázati egységben beépített tűzjelző berendezés telepítése szükséges. Ennek megfelelően a két oktatási szárny, valamint a zsbongó épületrész területén beépített tűzjelző berendezés telepítése szükséges. Javasolt a rendszert a sportterem épületrész területére is kiterjeszteni. A tűzjelző berendezésnek teljes körű védelmet kell biztosítani, címezhető érzékelők alkalmazásával. A központ javasolt elhelyezése a porta helyiség.

*A berendezés telepítését szaktervező által készített dokumentáció alapján, a tűzvédelmi hatóságnál engedélyeztetni kell.* Jelen tervezés során a berendezés által vezérelendő tűzvédelmi eszköz:

- a tűzriasztást végző hangjelzők
- a hő és füstelvezető, valamint a légutánpótló rendszer eszközeinek vezérlése
- az állandóan nyitott állapotú tűzgátló ajtók csukása,
- a tűzátjelzés állandó felügyeletű helyre,
- szellőző légtechnika gépek leállítása, légtechnikába épített tűzgátló csappantyúk zárása
- személyliftek tűzeseti vezérlése

A bejárati ajtóknál esetlegesen később kiépített beléptető rendszer tűzjelző berendezés általi oldását biztosítani kell.

### Beépített automatikus oltóberendezés:

Telepítése nem előírás nem indokolt.

## **10. Biztonsági világítás és jelek**

### Biztonsági világítás:

Az épületben

- a menekülési útvonalon, a közlekedő folyosókon, a lépcsőházakban, és a 60 m<sup>2</sup> feletti alapterületű helyiségekben
- az elektromos kapcsoló helyiségnél, és a tűzjelző központnál, valamint az oda vezető útvonalakon

biztonsági világítás kiépítése szükséges.

A világítás méretezése a villamos kiviteli tervezés során történik. A biztonsági világítással ellátott helyiségek a tűzvédelmi alaprajzon jelölve. A biztonsági lámpatestek saját akkumulátoros biztonsági tápellátású világító testek.

### Menekülési jelek:

Az épületben menekülési biztonsági jelek kerülnek elhelyezésre a menekülési és közlekedési útvonalakon, a 100 fő feletti befogadó képességű helyiségekben, valamint a kiürítésre használt kijáratoknál. A biztonsági jelek helye és alakja a tűzvédelmi alaprajzon jelölve. A biztonsági jelek saját akkumulátoros biztonsági tápellátású, belülről megvilágított, a **10-30 méteres** felismerési távolságnak megfelelő méretű magasan elhelyezett jelek lesznek.

### Tűzvédelmi jelek:

A közmű főelzárókat, főkapcsolókat (gáz, elektromos) valamint az azokat tartalmazó szekrények ajtajait egyértelmű, maradandó és jól látható funkció felirattal vagy piktogrammal kell ellátni. A főkapcsolók helyét a főbejárat mellett az épületen belül elhelyezett tájékoztató szöveggel jelezni kell.

Napelemes rendszer nem létesül.

A tűzoltó készülékeket, valamint a tűzcsapokat magasan elhelyezett után világító biztonsági jellel jelöljük meg.

A tűzszakaszhatárt képező tűzgátló ajtók mindkét oldalán a „Tűzszakaszhatár! Az ajtó önműködő csukódását biztosítani kell” feliratot kell elhelyezni.

A nem biztonsági személylifteknél minden szinten a „Tűz esetén a liftet használni TILOS” feliratot, vagy ennek megfelelő biztonsági jelet kell elhelyezni.

## **11. Az épületgépészet, villamos és villámvédelmi rendszer kialakítása**

### Elektromos rendszer:

A rendszer az MSZ 2364 szabvány általános előírásainak megfelelően készül. Különleges védelmet igénylő rendszer nem tervezett. A kiépített rendszeren a használatbavétel előtt a vonatkozó szabvány szerinti ( MSZ HD 60364-6. sz. villamos berendezések időszakos ellenőrzése szabvány ) első felülvizsgálatot kell elvégezni.

### Leválasztások, kapcsolóterek:

Az épület központi áramtalanítására, az elektromos rendszer tűzeseti kézi lekapcsolására az elektromos fogadó szekrényben lesz lehetőség, tűzeseti főkapcsoló beépítésével. Az épületrészek azonos rendeltetése alapján kockázati egységenkénti külön szakaszoló kapcsolók beépítése nem szükséges, a teljes épület egyidejű áramtalanítása nem jelent technológiai vagy biztonsági problémát. Az épület főbejárata mellett a portánál a tűzeseti lekapcsolásra távkapcsoló kerül kiépítésre az épület elektromos rendszerének gyors tűzeseti áramtalanítására.

A főkapcsoló előttől leágaztatott biztonsági főkapcsoló kerül beépítésre a tűzjelző rendszer, valamint a hő és füstelvezetés vezérlésének, és működtetésének üzemi tápellátására.

#### Tűzálló kábelrendszerek:

A tűzeseti fogyasztók (biztonsági világítás, tűzjelző rendszer, hő és füstelvezető vezérlés) biztonsági tápellátása saját akkumulátorról üzemel. Az akkumulátor és a vezérelt berendezés közti kábelek működés megtartását a rendszer tervezésekor kell meghatározni legalább 30 perc működés megtartási idővel.

A főkapcsolótól, illetve a beépített akkumulátoros vezérlőtől az ellátott berendezésig 30 perces működés megtartást biztosító vezeték rendszerrel kell kialakítani:

- a hő és füstelvezető és légutánpótlást biztosító nyitó szerkezetek működtetését
- a légpótló ventilátor működtetését

#### Kettős, tartalék betáplálás:

Nem készül, nem szükséges.

#### Légtechnika kialakítása, szigetelések, szakaszolások:

Központi légtechnikai rendszer nem épül az egyes helyiségek szellőztetése, friss levegő ellátása az ablakokon keresztül történik.

Külön helyi jellegű légtechnika kerül kiépítésre a labor helyiség, vizesblokkok, és a konyha belső téri helyiségeinek szellőztetésére. Az elszívó gépek a vizesblokkok felett a tetőfödém bűvőterében lesznek elhelyezve gipszkarton aknafalnak megfelelő dobozolásban. Az elszívott levegő közvetlenül a szabadba kerül kidobásra. Az elszívó csőhálózat helyiségeknél lévő belépési pontjánál reaktív (hőre duzzadó) tűzgátló záróelem beépítése javasolt.

A szellőző rendszer hőszigetetlen acél csőhálózatból készül. Friss levegő beszívás és kidobás a gépeknél közvetlenül a szabadterbe történik. A beszívó és kidobó nyílások helyének meghatározása a kiviteli tervek készítésekor történik a homlokzati tűzterjedés figyelembe vételével.

A légtechnikai rendszereket a tűzjelző rendszer tűzjelzés esetén automatikusan leállítja, az esetleges tűzgátló csappantyúkat zárja.

#### Fűtési rendszer, fűtő berendezések:

Az épület fűtését az alagsori termálvizes hőközpontból fogja kapni meleg vizes hőenergia formájában. Az épület helyiségeiben egyedi helyiségenkénti meleg vizes radiátoros, illetve padló fűtés lesz. A meleg vizes ellátó rendszer különleges tűzvédelmi követelményt nem támaszt.

Kazán 2. emelet

#### Villámvédelem:

Az épületre OTSZ szerinti kötelező minimális fokozatú villámvédelem kialakítása (12 melléklet 1. táblázat) előírás, az alábbiak szerint.

<b>Rendeltetés</b>	<b>Villámvédelmi fokozat</b>	<b>Koordinált túlfeszültségvédelem fokozata</b>
Középfokú oktatási rendeltetésű épület	III	III-IV

A villámvédelem szükségességének kockázati szempontú besorolását, valamint a kiviteli tervezést villámvédelmi szaktervezővel kell elkészíttetni.

#### Felvonók:

Az épület akadálymentes használatára az észak-nyugati oktatási szárnyban személylift kerül kialakításra. A berendezés nem biztonsági felvonó az épület rendeltetése és kockázati osztálya alapján annak kialakítása nem szükséges. Az akadálymentesítés miatt a kijáratok szinttől eltérő szinteken előforduló mozgáskorlátozottak számára közvetlenül a szabadba, illetve minden szinten átmeneti védett teret képező másik tűzszakaszba biztosított a kiürítés lehetősége.

A felvonónál biztosítani kell:

- a tűzjelző rendszer általi tűzeseti vezérlés lehetőségét
- minden szinten a „Tűz esetén a liftet használni TILOS” feliratot, vagy ennek megfelelő biztonsági jelet



1. sz melléklet: **Épületszerkezetek tűzvédelmi teljesítmény követelményei AK osztály esetére**

<b>Épület azonosító:</b> Veresegyházi Katolikus Gimnázium építése	
<b>AK</b>	Mértékadó kockázati osztályú épület/önálló épületrész
<b>pince+fszt+2 emelet</b>	szintszám
<b>Szerkezet típus</b>	<b>Tűzvédelmi teljesítmény követelmény</b>
Alkalmazott szerkezet/várható teljesítmény	Teljesítmény igazolás módja

  

<b>Teherhordó építményszerkezetek</b>	<b>Talajszint feletti Teherhordó falak és merevítések</b>	<b>C REI 30</b>
	30-38 cm vastag Porotherm téglá teherhordó falak készülnek, helyenként 30x30-as beépített vasbeton pillér erősítéssel várható teljesítményük/ A1 REI 180 ill. 240	Falszerkezet teljesítmény nyilatkozata ill statikai méretezés
	<b>Talajszint feletti Pillérek és merevítések</b>	<b>C R30</b>
	Minimum 20/40 és Ø 60 cm-es vasbeton pillérek Várható minimális teljesítmény A1 R90-180	Tűzeseti statikai méretezés
	<b>Pinceszinti Teherhordó falak és merevítések</b>	<b>A2 REI 45</b>
	30 cm vastag téglá és 20 cm vasbeton falszerkezetek 20 cm vastag vasbeton merevítő falakkal Várható minimális teljesítmény A1 REI 120	Falszerkezet teljesítmény nyilatkozata ill statikai méretezés
	<b>Pinceszinti Pillérek és merevítések</b>	<b>A2 R 45</b>
	30/40 ;Ø 60 cm-es vasbeton pillérek Várható minimális teljesítmény A1 R90-180	Tűzeseti statikai méretezés
	<b>Pinceszint feletti födém</b>	<b>A2 REI 45</b>
	24 cm vastag monolit vasbeton födém/ A1 REI 60	EU norma A1+statikai méretezés
<b>Emeletközi és padlás födém</b>	<b>C REI 30</b>	
24 cm vastag monolit vasbeton födém/ A1 REI 60	EU norma A1+statikai méretezés	
<b>Tetőfödém tartószerkezete (Tetőfödém 60 kg/m<sup>2</sup> felett)</b>	<b>C R(EI) 15</b>	
Égés-késleltető kezeléssel ellátott Rétegelt ragasztott fa tartók/ C R 30	Statikai méretezés+az égés-késleltető kezelés és az álmennyezet teljesítmény nyilatkozata	
Égés-késleltető kezeléssel ellátott fa szerkezetű rácsos tartó gipszkarton rendszer burkolattal / C R30	Statikai méretezés+az égés-késleltető kezelés és az álmennyezet teljesítmény nyilatkozata	
<b>Tetőfödém térelhatároló szerkezete 60 kg/m<sup>2</sup> alatt</b>	<b>D REI 15</b>	
tűzvédő kezeléssel ellátott 20 mm fa térelhatároló szerkezet 25 cm kőzetgyapot hőszigeteléssel kerámia-cserép héjazattal, egyes helyeken alsó gipszkarton álmennyezeti burkolati védelemmel, fa burkolattal. Várhatóan C REI 15, A2 REI 30	EU norma szerint D+tűzgátló álmennyezet teljesítmény nyilatkozata	
<b>Áthidalók-Gerendák</b>	<b>C R 30</b>	
30*30-as; 40*40-es monolit vasbeton gerendák/R60	EU norma A1+statikai méretezés	
Előregyártott vakolt Porotherm áthidalók porotherm teherhordó falakban vakolva/R45	EU norma A1+teljesítmény nyilatkozat	
<b>Tetőfödém külső szigetelő rendszere</b>	<b>Broof (t1)</b>	
nem készül		
<b>Épületen belüli menekülési lépcső tartószerkezete</b>	<b>C R30</b>	
16-20 cm vastag monolit vasbeton lépcsőlemez a lépcsőházi vasbeton fal és födém szerkezetéhez támasztva. Várható teljesítmény A1 R60	EU norma A1+statikai méretezés	
<b>Épületen kívüli (szabad) menekülési lépcső tartószerkezete</b>	<b>A1</b>	
Monolit beton terep lépcsők	EU norma A1	

<b>Tűzterjedés gátlás szerkezetei</b>	<b>Tűzfal</b> Nem tervezett	<b>A1 REI 120</b>
	<b>Tűzgátló válaszfal</b> 30 cm vastag Porotherm téglafalak/ A1 REI 240	<b>C EI 15</b> Falszerkezet teljes ítmény nyilatkozata ill statikai méretezés
	10 cm vastag Porotherm 10 téglafal, téglafal és vasbeton szerkezetek közé illesztve, két oldalán vakolva. Várható teljesítmény A1 EI 60	EU norma A1+teljesítmény nyilatkozat
	<b>Tűzgátló válaszfalba épített áthidalók</b> Vakolt előregyártott Porotherm áthidalók. Várható teljesítmény A1 R45	<b>C R 15</b> EU norma A1+teljesítmény nyilatkozat
	<b>Tűzgátló fal</b> Kettős falszerkezet Porotherm 30 teherhordó téglafal, monolit vasbeton fallal A1 REI 180-240; kazán helyiségnél kétoldalt vakolt téglafal válaszfal szerkezet /A1 EI 60	<b>A2 EI 30</b> EU norma A1+teljesítmény nyilatkozat+statikai méretezés
	<b>Tűzgátló födém</b> 2. emeleti kazán helyiség födém szerkezetei. 24 cm vastag monolit vasbeton alsó, és gipszkarton rendszerként kialakított tűzgátló mennyezeti membrán felső födém szerkezet /A2 REI 30-60	<b>A2 REI 30</b> EU norma A1+teljesítmény nyilatkozat+statikai méretezés
	<b>Tűzterjedés elleni gát</b> 30 cm vastag Porotherm téglafalszerkezet, és vasbeton párkány illetve erkélylemez a metszet falszerkezeten túlnyúlva közetgyapot hőszigeteléssel/A1 REI 60	<b>A2 REI 90</b> EU norma A1+teljesítmény nyilatkozat+statikai méretezés
	<b>Tűzgátló nyílászáró tűzfalban</b> Nem tervezett	<b>A2 EI 90 C5</b>
	<b>Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban</b> Kivitelezés során választott gyártmány szerkezet C1 követelmény az állandóan nyitott szerkezetekre vonatkozik	<b>D EI 30 C1 ill.C5</b> teljes ítmény nyilatkozat+szakvizsgázott kivitelező nyilatkozata
	<b>Tűzgátló nyílászáró liftajtóként</b> Nem tervezett, beépített berendezés függvénye	---
<b>Tűzgátló réslezáró rendszer</b> A tűzgátló teljes ítménnyel rendelkező, térelhatárolást is biztosító szerkezetek áttöréseinek tűzgátló tömítésére. A szerkezet a kivitelezés során választott gyártmány, a fogadó szerkezet tűzállósági teljesítmény időtartamáig megfelelő teljesítménnyel.	<b>EI 15 – EI 90</b> teljes ítmény nyilatkozat+szakvizsgázott kivitelező nyilatkozata	
<b>Tűzgátló lineáris hézagtömítés</b> Nem tervezett	---	
<b>Tűzgátló záróelem (csappantyú)</b> Légtechnikai vezetékek tűzszakasz határon való átvezetésénél, kivitelezés során választott tűzjelző által vezérelhető szerkezet	<b>EI 30</b> teljes ítmény nyilatkozat+szakvizsgázott kivitelező nyilatkozata	
<b>Menekülési út szerkezetei</b>	<b>Falburkolatok</b> A lépcsőházban falburkolat nem készül. Téglafalszerkezet vakolt festett falfelülete lesz	<b>D s1, D0</b> ---
	<b>Padlóburkolat</b> Lépcsőházban Kerámia, kőporcelán, gresslap padlóburkolat Várható teljesítmény A1	<b>Dfl, s1</b> teljes ítmény nyilatkozat
	<b>Almennyezet, mennyezet burkolat</b> Gipszkarton álmennyezeti rendszer tetőfödémnél. Várható teljesítmény A2	<b>D s1,d0</b> teljes ítmény nyilatkozat
	<b>Álpadló</b> Nem tervezett	---
	<b>Belső hő és hangszigetelés</b> Nem tervezett	---
<b>Egyéb rendeltetés függő szerkezetek</b>	<b>Fal és mennyezet burkolatok</b> Festett vakolt felületek, jellemzően A1 ill. A2, s1,d0 teljesítménnyel	---
	<b>Padlóburkolat</b> Gresslap, kerámialap burkolat A1 Linóleum padló termekben, irodákban D s2,d0 Fa Parketta padló burkolat D s2, d0	---
	<b>Almennyezet, mennyezet burkolat</b> A2 tűzvédelmi osztályú acél profilra szerelt tűzgátló gipszkarton álmennyezeti rendszer.	---
	<b>Belső hő és hangszigetelés</b> Nem tervezett	---

## Részletes kiürítési számítások

Kockázati egység azonosító / Kockázati osztály	AK
---	----

Maximális kiürítési idő helyiségre **1,5 perc**

HELYISÉGEK AZONOSÍTÓJA	E 1.16. terem folyosóra	AL.2.10. Étterem	2em2.07 kápolna	2 em 1,13 terem	Fsz 1.05 tanári folyosóra	Fsz 1.14 tanterem	2.em 2.12 terem	1 em 2.12 term	Fsz 2.1 terem	futópálya szabadba	zsibongó földszint
helyiség várható létszáma (fő)	31	105	60	31	50	33	31	31	31	31	228
helyiség alapterület (m <sup>2</sup> )											
haladási sebesség (m/perc)	37	37	37	37	37	37	37	37	37	40	
útvonal hossza (m)	15	23,6	15,9	14,5	11,5	18,4	14,6	14,8	16,3	55,2	
kijáratok szabad szélessége (m)	1,4	4,1	1,6	0,9	1,8	0,9	0,9	0,9	0,9	2,25	3,65
k tényező (41,7 fő/m*perc)	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
<b>Kiürítés idő útvonalra t1a (perc)</b>	<b>0,41</b>	<b>0,64</b>	<b>0,43</b>	<b>0,39</b>	<b>0,31</b>	<b>0,50</b>	<b>0,39</b>	<b>0,40</b>	<b>0,44</b>	<b>1,38</b>	<b>0,00</b>
<b>Kiürítés idő kijáratra t1b (perc)</b>	<b>0,53</b>	<b>0,61</b>	<b>0,90</b>	<b>0,83</b>	<b>0,67</b>	<b>0,88</b>	<b>0,83</b>	<b>0,83</b>	<b>0,83</b>	<b>0,33</b>	<b>1,50</b>
Megfelelőség	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF

Maximális idő helyiségcsoportra **1,5 perc**

HELYISÉGCSOPORT AZONOSÍTÓJA	déleleti oktatási számú 2. emelet		déleleti oktatási számú 1. emelet		déleleti oktatási számú fszt tanári blokk		déleleti oktatási számú földszinti tanterem		északnyugati oktatási számú 2. emeleti tanterem		északnyugati oktatási számú 1. emelet tanterem	
helyiség elhagyás ideje t1 max. (perc)	0,83		0,53		0,67		0,88		0,83		0,83	
k tényező (41,7 fő/m*perc)	41,7		41,7		41,7		41,7		41,7		41,7	
1 útvonal és sebesség kijáratig	21,8	37	33,7	37	21,3	37	17,6	37	5,5	37	21	37
2 útvonal és sebesség kijáratig												
3 útvonal és sebesség kijáratig												
4 útvonal és sebesség kijáratig												
<b>Kiürítés idő útvonalra t2a (perc)</b>	<b>1,42</b>		<b>1,44</b>		<b>1,25</b>		<b>1,36</b>		<b>0,98</b>		<b>1,40</b>	
1 útvonal és sebesség szűkületig												
2 útvonal és sebesség szűkületig												
szűkület szabad szélessége (m)												
eltávolítandó személyek száma												
1 útvonal és sebesség szűkülettől												
2 útvonal és sebesség szűkülettől												
<b>Kiürítés idő szűkületre t2b (perc)</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	
1 útvonal és sebesség kijáratig	8,5	37	5	37	15,6	37	4,5	37	5,5	37	5	37
2 útvonal és sebesség kijáratig												
kijáratok szabad szélessége (m)	1,7		1,7		1,85		1,85		1,7		1,7	
eltávolítandó személyek száma	62		93		55		65		93		93	
<b>Kiürítés idő kijáratra t2c (perc)</b>	<b>1,10</b>		<b>1,45</b>		<b>1,13</b>		<b>0,96</b>		<b>1,46</b>		<b>1,45</b>	
Megfelelőség	MF		MF		MF		MF		MF		MF	

**Maximális idő helyiségcsoportra 1,5 perc**

HELYISÉGCSOPORT AZONOSÍTÓJA	északnyugati oktatási szám földszint	
	helyiség elhagyás ideje t1 max. (perc)	0,83
k tényező (41,7 fő/m*perc)	41,7	
1 útvonal és sebesség kijáratig	12,6	37
2 útvonal és sebesség kijáratig		
3 útvonal és sebesség kijáratig		
4 útvonal és sebesség kijáratig		
<b>Kiürítés idő útvonalra t2a (perc)</b>	<b>1,17</b>	
1 útvonal és sebesség szűkületig		
2 útvonal és sebesség szűkületig		
szűkület szabad szélessége (m)		
eltávolítandó személyek száma		
1 útvonal és sebesség szűkülettől		
2 útvonal és sebesség szűkülettől		
<b>Kiürítés idő szűkültre t2b (perc)</b>	<b>0,00</b>	
1 útvonal és sebesség kijáratig	8,9	37
2 útvonal és sebesség kijáratig		
kijáratok szabad szélessége (m)	3,6	
eltávolítandó személyek száma	126	
<b>Kiürítés idő kijáratra t2c (perc)</b>	<b>1,08</b>	
<b>Megfelelőség</b>	<b>MF</b>	

**Maximális idő menekülési útra 8 perc**

MENEKÜLÉSI ÚTVONAL AZONOSÍTÓJA	északkeleti oktatási szám lépcsőháza 1.01		délnyugati oktatási szám lépcsőháza 2.07	
	helyiség elhagyás ideje t1 max. (perc)			
k tényező (41,7 fő/m*perc)	41,7		41,7	
1 útvonal és sebesség kijáratig				
2 útvonal és sebesség kijáratig				
3 útvonal és sebesség kijáratig				
4 útvonal és sebesség kijáratig				
<b>Kiürítés idő útvonalra t3a (perc)</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	
1 útvonal és sebesség szűkületig	12,5	37	12,5	37
2 útvonal és sebesség szűkületig				
szűkület szabad szélessége (m)	2		2	
eltávolítandó személyek száma	155		186	
1 útvonal és sebesség szűkülettől	22,05	23	22,05	23
2 útvonal és sebesség szűkülettől	6,5	29	6,5	29
<b>Kiürítés idő szűkültre t3b (perc)</b>	<b>3,38</b>		<b>3,75</b>	
1 útvonal és sebesség kijáratig	14,5	37	14,5	37
2 útvonal és sebesség kijáratig	22,05	23	22,05	23
kijáratok szabad szélessége (m)	2,05		2,05	
eltávolítandó személyek száma	155		186	
<b>Kiürítés idő kijáratra t3c (perc)</b>	<b>3,16</b>		<b>3,53</b>	
<b>Megfelelőség</b>	<b>MF</b>		<b>MF</b>	