









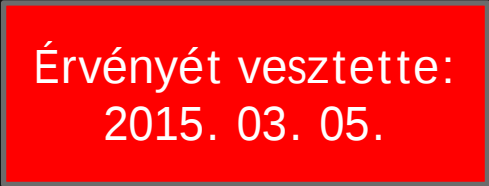
TŰZVÉDELEM

A TŰZBIZTONSÁGI FŐIRÁNY

Az építményt, annak részeit (...) úgy kell megvalósítani, ehhez az építési anyagot, épületszerkezetet és beépített berendezést úgy kell megválasztani és beépíteni, hogy az esetlegesen keletkező tűz esetén

- Állékonyságuk az előírt ideig fennmaradjon
- A tűz és füst keletkezése és terjedése korlátozott legyen és mérgező elemet ne tartalmazzon
- A tűz a szomszédos építményre (...) lehetőleg ne terjedhessen tovább
- Az építményben lévők az építményt előírt időn belül elhagyhassák vagy kimentésük lehetőleg műszakilag biztosított legyen
- A mentőegységek tevékenysége ellátható és biztonságos legyen

28/2011 BM (OTSZ)



Érvényét veszttette:
2015. 03. 05.

54/2014 BM (OTSZ)



hatályos

TŰZVÉDELEM

- A tűz kialakulásának megelőzése
- Tűz esetén:
 - Bent lévők kimenekítése
 - Tűzterjedés megakadályozása (tűzforrás lokalizálásával együtt)
 - Oltási feltételek biztosítása (oltóvíz, tűzoltási felvonulási útvonal, stb.)
 - Lehetséges károk csökkentése

Tűzvédelem: alkalmazott fizika és kémia tudományterületi besorolással

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

- Építési engedélyhez
- Használatbavételi engedélyhez

375/2011. (XII. 31.) Korm. rendelet

a tűzvédelmi tervezői tevékenység folytatásának
szabályairól

TŰZVÉDELEM TERVEZÉSE 1

Az épület szerkezete / alaprajza / gépészete (stb.) alapjaiban befolyásolják az épülettervezési alapkoncepciót.

Feladatok

- Kockázati osztályba sorolás
- Várható tűzterhelés megállapítása
- Tűzállósági fokozat meghatározás (tűzveszélyességi osztálynak megfelelően)
- Tűzszakasz alapterületek meghatározása
 - Mértékadó tűzszakasz

Kockázati osztályba sorolás

- Kockázati egység
- Kockázati osztály
- Mértékadó kockázati osztály

A tűzvédelmi követelményeket

- az anyagok tűzveszélyességi osztálya,
- a kockázati egység kockázati osztálya,
- az épület (...) az önálló épületrész mértékadó kockázati osztálya alapján kell megállapítani.

1	A kockázati egység kockázati osztálya	NAK	AK	KK	MK
2	A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága, valamint a kilátó és az állvány jellegű építmény esetében a legmagasabb emberi tartózkodásra szolgáló járófelület magassága (m)	0,00-7,00	7,01-14,00	14,01-30,00	>30,00
3	A kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága (m)	0,00 - -3,00	-3,01 - -6,00	-6,01 - -9,00	> -9,00
4	A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadóképessége, valamint a kilátó, a ponyvaszerkezetű építmény, az állvány jellegű építmény és szín esetében az építmény befogadóképessége (fő)	1-50	51-300	301-1500	>1500

Épületek alaprendeltetése

- Lakó ~
- Közösségi ~
- Ipari-mezőgazdasági ~
- Tárolási ~
- Vegyes alaprendeltetés

TŰZVÉDELEM TERVEZÉSE 2

- Tételesen igazolni kell, hogy a választott épületszerkezetek a tűzállósági fokozat éghetőségi és tűzállósági határérték-követelményeinek megfelelnek
- Ismertetni kell:
 - Épület hőellátását
 - Oltóvíz-ellátását
 - Hasadó-nyíló felületeinek kialakítását
 - Hő- és füstelvezetés szükségességét és megoldását

TŰZVÉDELEM TERVEZÉSE 3

- Kiürítés módjának ismertetése
 - Első szakasz, második szakasz
 - Kiürítés iránya
 - Menekülési útvonal
 - Vonalvezetés
 - Méretek
 - Határoló szerkezetei (+nyílászárók)
 - Kiürítés-számítás

	a kiürítés megengedett időtartama (perc), ha a kockázati egység kockázati osztálya			
	NAK	AK	KK	MK
Első szakasz	1,0	1,5	1,5	1,0
Második szakasz	6,0	8,0	6,0	6,0

TŰZTECHNIKAI FOGALMAK 1

- TŰZÁLLÓSÁG: az épületszerkezetek ellenálló képessége a tűzzel illetve a magas hőmérsékleti hatásokkal szemben
[→tűzállósági határérték]
- ÉGHETŐSÉG:
 - Nem éghető
 - Éghető [→tűzvédelmi osztályok: A1, A2, ... E, (F)]
 - Nehezen éghető (égéskésleltetővel impregnált gk)
 - Közepesen éghető (építési fa)
 - Könnyen éghető (pl. bitumenes lemez)

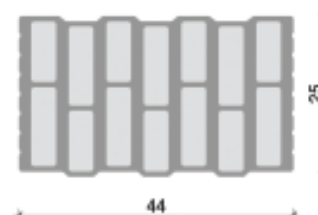
Külső teherhordó falak

Alkalmazási előnyök

- Vékonyabb fal, nagyobb hasznos alapterület (U = PTH 30 N+F + 17 cm EPS hőszigetelés)
- „A++” vagy „A+” kategóriájú épületek falazataként
- Hosszú élettartam, akár 100 év
- Egészséges lakóklima
- Nagy nyomószilárdság
- Nem éghető (A1)
- Rendelkezik a Porotherm termékek előnyeivel (jó hőtároló, kiváló akusztikai képesség, jól vakolható, stb.)



MŰSZAKI ADATOK (származék függvénye)		Dryfix	Profi	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD építéssel egygyal falazóelem, hőszigetlapot kímélőselel				
A TÉGLA JELLEMZŐI				
Hosszság	l_k	250	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_k	440	440	mm
Magasság	h_k	249	249	mm
Bruttó száraztehetsűrűség	ρ	700	700	kg/m ³
Szármított elemtömeg	m	19,2	19,2	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI				
Vakolatlan falvastagság	-	44	44	cm
Anyagsűrűség	-	16	16	db/m ³
Dryfix extra ragasztóhab kádósága	-	5	-	m ³ /falon
Szármított Profi-falazóhabercs igény, száraz	-	-	4,71	kg/m ³
1 m ³ vakolatlan fal tömege (kiszó habercs sűrűsége nélkül) (Dryfix Profi)	m	307	313	kg/m ³
kőnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,34	0,34	db/m
kőnorma átlagos falnégyzetmétere	-	0,74	1,06	db/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK				
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	10	10	N/mm ²
Alaktényező	s	1,15	1,15	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_k	11,50	11,50	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	-	-	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_d	3,40	-	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{vd}	0,13	-	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK				
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,08	0,08	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kívül 2 cm hőszigetelés vakolatral ($\lambda \leq 0,12$ W/mK), belül 1,5 cm mészcement vakolatral	U	0,17	0,17	W/m ² K
Páralejtődése ellenőrzési szám	μ	5/10	5/10	-
Szabvány szerinti hőszigetelési ellenőrzési szám két oldalon vakolt falra (szinkronizációs tényezők: C, C ₁)	R_{se}	46 (-1;-3)	46 (-1;-3)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK				
Tűzterhelési határérték (EME, TMI alapján) (kötékek mészcement vakolatral)	-	REI 90	REI-M 90 REI 180	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	-
Szabvány (sárga)				
MSZ EN 771-1:2011				
2020/11. BM rendelet (OTSz)				
2020/11. BM rendelet (származék)				
Építészeti műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-75/2009	-	-



Ilkalmazható kötőanyagok:



TŰZTECHNIKAI FOGALMAK 2

- TŰZÁLLÓSÁGI HATÁRÉRTÉK
- TŰZÁLLÓSÁGI HATÁRÁLLAPOT-FAJTÁK:
 - Törési~
 - Lángáttörési~
 - Felmelegedési ~
- ÉGÉSKÉSLELTETŐ SZER: védőszer, ami az éghető anyag kedvezőbb éghetőségi csoportokba sorolását meghatározott ideig biztosítja (bevonással, telítéssel, átitatással)
- TŰZVÉDŐ BURKOLAT, BEVONAT: alkalmas műszaki eljárással a függőleges, vízszintes vagy ferde építményszerkezetekhez közvetlenül vagy közvetetten csatlakozó, a belső réteget a tűzhatás okozta kárral szemben védő anyagréteg.

TÜZVÉDELEM JELLEMZŐ SZERKEZETEI

TÜZGÁTLÓ ALAPSZERKEZETEK

- TŰZFAL (épületet függőlegesen átmetsző nem éghető anyagú fal)
 - TŰZGÁTLÓ FAL (nem égh. térelhatároló fal tűzszakaszok közt)
 - TŰZGÁTLÓ VÁLASFAL
 - TŰZGÁTLÓ FÖDÉM
-
- TŰZVÉDŐ ÁLMENNYEZET
 - TŰZVÉDŐ BEVONAT, - BURKOLAT (ld. előző dia)
 - HASADÓ-NYÍLÓ FELÜLETŰ SZERKEZET

TŰZVESZÉLYESSÉGI OSZTÁLYOK

- Robbanásveszélyes ~
- Tűzveszélyes ~
- Nem tűzveszélyes ~

- „A” – fokozottan tűz- és robbanásveszélyes
I-II. tűzállósági fokozattal
- „B” – tűz- és robbanásveszélyes
I-II. tűzállósági fokozattal
- „C” – tűzveszélyes
I-III. tűzállósági fokozattal
- „D” – mérsékelten tűzveszélyes
I-IV tűzállósági fokozattal

Az egész épület tűzállósági fokozatát az egyes szerkezetek tűzállósági fokozata határozza meg („a leggyengébb láncszem”)

KELETKEZŐ HŐMENNYISÉG SZÁMÍTÁSA

Tűzterhelés

- Hatályon kívül: MJ/m² a helyiség alapterületére vonatkoztatva

Jelenleg az építményszerkezetek és a tárolt anyagok tűzveszélyességi osztályba sorolásához szükséges adat

TÜZTERHELÉS

Adott funkciójú helyiségek, épületek

normatív tűzterhelési értékei

táblázatból voltak meghatározhatók

	Az épület rendeltetése	Normatív ¹ tűzterhelés (P) MJ/m ²
1	ABC-áruház	400
2	Autóalkatrész bolt	300
3	Autószalon	200
4	Bank	300
5	Bevásárlóközpont	400
6	Borozó, borpince	80
7	Bőraru, bőrdíszmű	700
8	Bútorbolt, bútoráruház	600
9	Bútorkiállítás	500
10	Cipőbolt	500
11	Dohánybolt	500
12	Ernyőbolt, ernyőjavító	300

ÉPÍTMÉNYEK TŰZÁLLÓSÁGI FOKOZATAI

Az építményt vagy annak tűzszakaszát - a tűzveszélyességi osztályba sorolástól függően - úgy kell kialakítani, hogy

- A és B tűzveszélyességi osztály esetén I-II.,
- C tűzveszélyességi osztály esetén I-III.,
- D tűzveszélyességi osztály esetén I-IV., és
- E tűzveszélyességi osztály esetén I-V.
tűzállósági fokozatú legyen.

TŰZTÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA

- TŰZTÁVOLSÁG

- def.: külön tűzszakaszba tartozó építmények között megengedett legkisebb VÍZSZINTESEN mért távolság
- Meghatározása:
 - Táblázat szerint, vagy
 - számítással

A épület mértékadó kockázati osztálya	A és B épületek közötti tűztávolság (m), ha B épület mértékadó kockázati osztálya			
	NAK	AK	KK	MK
NAK	3	5	6	7
AK	5	6	7	8
KK	6	7	8	9
MK	7	8	9	10

TŰZSZAKASZ KIALAKÍTÁS

Épületen belüli tűzszakasz kialakítás dobozelve alapján történik: a tűz egyetlen ponton sem tud kijutni, továbbterjedni.

Korábban: szintszám korlátozás és terület maximalizálás (pl. IV. tűzállósági fokozattal rendelkező orvosi rendelő max 2 szintes lehetett)

Jelenleg: a szükséges oltóvíz-mennyiség van meghatározva.

TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNYEK

R teherhordó képesség: a mechanikai igénybevételnek ellenállnak a tűz hatásának szerkezeti stabilitásuk vesztesége nélkül

E integritás: tűz tovaterjedésének gátlása, s felülettel szomszédos oldalon levő anyagok gyulladása nélkül

I szigetelés: egy oldali tűzkitét esetén hőátadása elegendően kicsi ahhoz, hogy a tűzből származó hő tovaterjedjen

W sugárzás: egy oldali tűzkitét esetén hősugárzása elegendően kicsi ahhoz, hogy a tűzből származó hő tovaterjedjen

M mechanikai hatás: ellenállás annak a hatásnak, ha égő tárgy esik rá, vagy ütődik hozzá

C önzáródás: tűz esetén automatikusan becsukódó elemek

S füstáteresztés: meggátolják az égés következtében létrejövő füst átterjedését a másik oldalra

G koromtűz: kémények és égéstermék-elvezetők védelme a koromlerakódásból származó tűzzel szemben

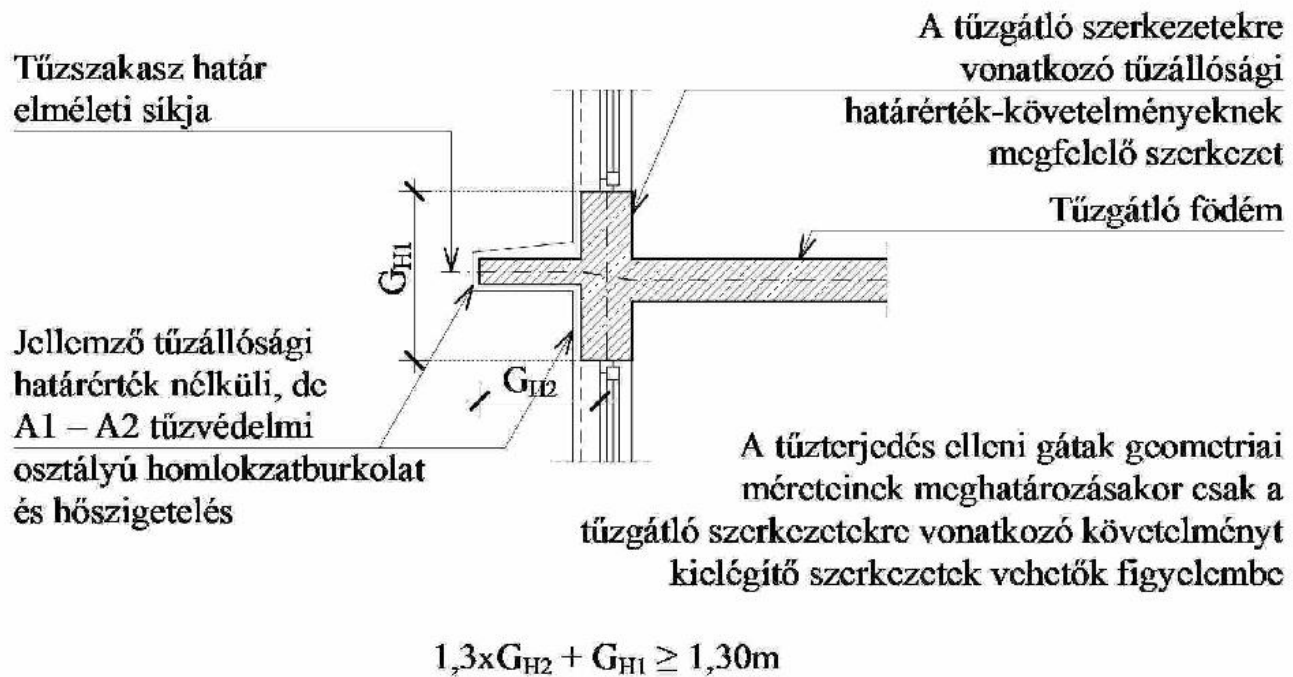
P, vagy PH: kábel, amely tűz hatásának kitett állapotban is üzemképes marad

K tűzvédő képesség: fal-, és mennyezetburkolat, amely ellenáll a rajta keresztül átterjedő tűznek egy bizonyos időtartamig a szenesedéssel és egyéb károsodással szemben

TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY & ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI OSZTÁLYA (részlet)

Mértékadó kockázati osztály		NAK		AK			KK			MK		
Építményszerkezet		Pince+ földszint, lakóépület esetén pince+ földszint+ emelet	Pince+ föld-szint+ max. 2 emelet	Pince+ földszint	Pince+ föld-szint+ max. 2 emelet	egyéb esetben	Pince+ föld szint	Pince+ föld-szint+ max. 4 emelet	egyéb esetben	Pince+ föld szint	Pince+ föld-szint+ max. 4 emelet	egyéb esetben
Teherhordó építményszerkezetek	Teherhordó falak és merevítéseik a pinceszint kivételével	D REI 15	D REI 30	D REI 30	C REI 30	A2 REI 45	A2 REI 30	A2 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 120
	Teherhordó pillérek és merevítéseik a pinceszint kivételével	D R 15	D R 30	D R 30	C R 30	A2 R 45	A2 R 30	A2 R 60	A1 R 90	A1 R 60	A1 R 90	A1 R 120
	Pinceszinti teherhordó falak és merevítéseik	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 45	A2 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 120
	Pinceszinti pillérek és merevítéseik	A2 R 30	A2 R 30	A2 R 30	A2 R 45	A2 R 60	A2 R 45	A2 R 60	A1 R 90	A1 R 60	A1 R 90	A1 R 120
	Pinceszint feletti földem	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 45	A2 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 90
	Emeletközi és padlásföldem	D REI 15	D REI 30	-	C REI 30	A2 REI 45	-	A2 REI 45	A1 REI 60	-	A1 REI 60	A1 REI 90
	Tetőföldem tartószerkezete, merevítései, valamint tetőföldem 60 kg/m ² felülettömeg felett	D REI 15	D REI 15	D REI 15	C REI 15	A2 REI 30	C REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 60

Függőleges homlokzati tűzterjedés elleni gát metszete



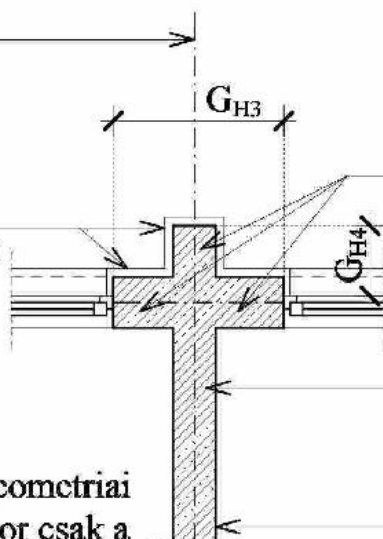
$$1,3xG_{H2} + G_{H1} \geq 1,30m$$

Vízszintes homlokzati tűzterjedés elleni gát metszete

Tűzszakasz határ
elméleti síkja

Jellemző tűzállósági
határérték nélküli, de
A1 – A2 tűzvédelmi
osztályú homlokzatburkolat
és hőszigetelés

A tűzterjedés elleni gátak geometriai
mértékein meghatározásakor csak a
tűzgátló szerkezetekre vonatkozó követelményt
kielégítő szerkezetek vehetők figyelembe



A homlokzati tűzterjedés
elleni gát elemei a tűzgátló
falra vonatkozó tűzállósági
követelményt teljesítsék!

A tűzgátló szerkezetekre
vonatkozó tűzállósági
határérték-követelményeknek
megfelelő szerkezet

Tűzgátló fal

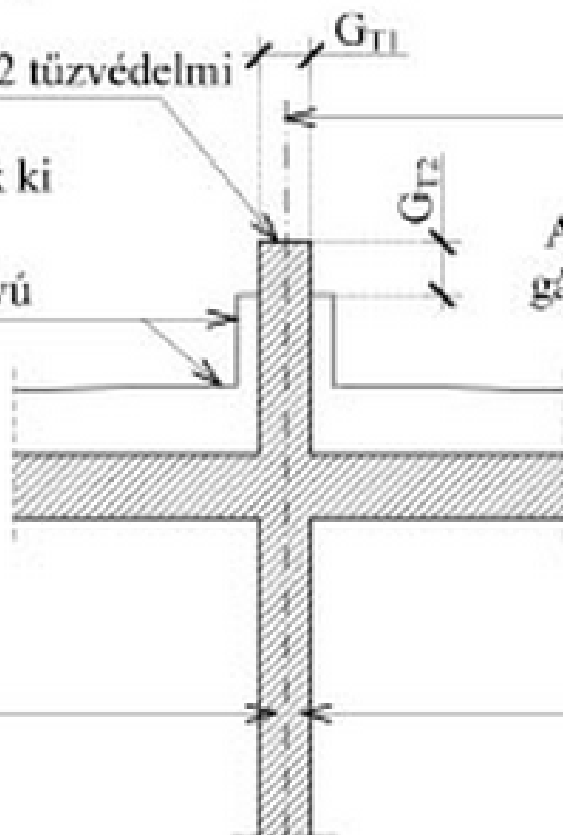
$$1,5 \times G_{H4} + G_{H3} \geq 90 \text{ cm}$$

Tetőszinti tűzterjedés elleni gát lapostető esetén

A tetőszinti tűzterjedés elleni gátként figyelembe vett szerkezetrészek csak A1, A2 tűzvédelmi osztályú szakipari szerkezetekkel egészíthetők ki

B,C,D,E tűzvédelmi osztályú hő- és csapadékvíz elleni szigetelés

Tűzgátló fal vagy füstszakasz határ

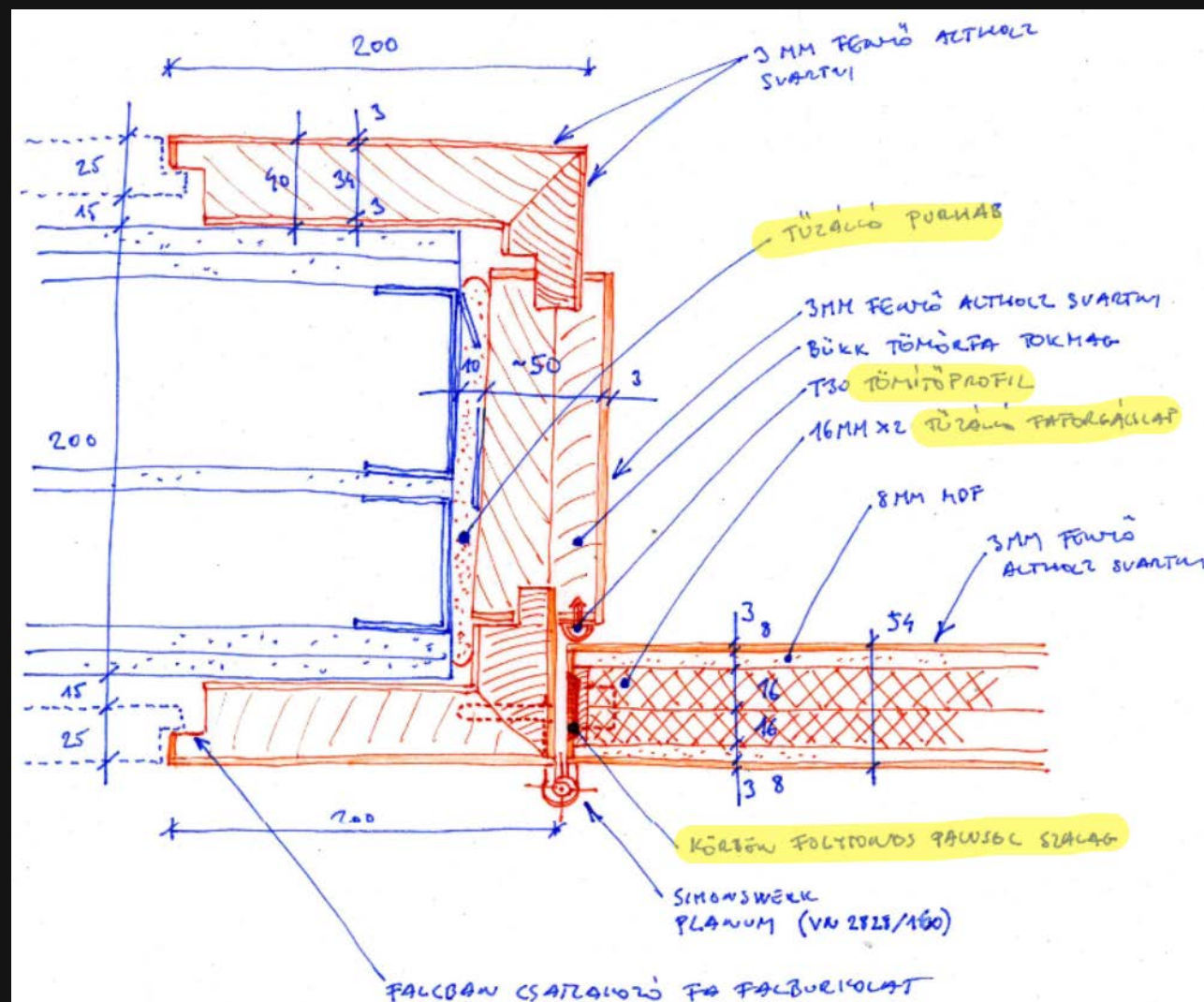


A tetőszinti tűzterjedés elleni gát geometriai méreteibe csak a tűzgátló szerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelményeket kielégítő szerkezetek vehetők figyelembe

A tűzgátló szerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelményeknek megfelelő szerkezet

$$2 \times G_{T2} + G_{T1} \geq 60 \text{ cm}$$

Tűzgátló belső ajtó (példa)



Tűzvédelmi műszaki leírás fejezetei-1

alapadatok

előzmények

épület adatai

összes nettó alapterület

alapterület szintenként

legfelső használati szint szintmagassága

Tető magassága

Funkció

Épület szintszáma

Magasság alapján (egyszintes / többszintes)

Tűzszakaszok száma

Benntartózkodók száma

tűz- és telepítési távolság

Megközelíthetőség

Tűztávolság - tűztávolság számítás

a legközelebbi, tűztávolság szempontjából mértékadó épület

Tűzvédelmi műszaki leírás fejezetei-2

Az épület tűzveszélyességi osztályba sorolása

tűzterhelés számítás

épületszerkezetek tűzállósági fokozata

az épületek tűzállósági fokozata

az épületszerkezetek tűzállósági paraméterei

tűzszakaszok, tűzgátló elválasztások

tűzszakaszok

tűzgátló elválasztások

homlokzati tűzterjedés

tűzgátló ajtók, tűzgátló nyílászárók

Födém- és faláttörések

Épületgépészeti vezetékek beépítése

tűzoltási feltételek

megközelíthetőség

külső oltóvíz ellátás

belső fali tűzcsap-hálózat

kézi tűzoltókészülékek

tűzvédelmi célú berendezések jelölése

Tűzvédelmi műszaki leírás fejezetei-3

kiürítés

a kiürítés elve

„Kiürítési útvonal: a kiürítésre számításba vett útvonal, mely a veszélyeztetett helyiség, helyiségcsoport elhagyásának útvonalából (kiürítés első szakasza), valamint a veszélyeztetett tűzszakasz, építmény elhagyásának (kiürítés második szakasza) útvonalából áll”.

„Menekülési útvonal: a veszélyeztetett tűzszakasz elhagyásának útvonala (kiürítés második szakasza)”.

kiürítési számítás

épületgépészet

általános épületgépészet

hő- és füstelvezetés

hatásos felületek

számítások

villamos berendezések

általános rész: előírások

irányfény- és biztonsági világítás

kábelezés

Villámvédelem; tűzjelzés

tervezői nyilatkozat

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!