

**DPH**

**NEW PRODUCING FACTORY  
ÚJ GYÁRTÓCSARNOK**

**BUILDING PERMIT PLAN**

**ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV**

*FIREPROTECTION TECHNICAL DESCRIPTION*

*TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS*

*A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal  
kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről  
szerinti hatósági bizottság számára összeállítva*

**2020.05.14.**

**CLIENT / MEGBÍZÓ:**



**PLANER / TERVEZŐ:**



## Tartalom

1. ELŐZMÉNYEK, TERVEZÉSI FELADAT .....	4
1.1 ELŐZMÉNYEK .....	4
1.2 AZ ÉPÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE .....	4
2. KOCKÁZATI OSZTÁLY .....	4
3. AZ ÉPÜLET MEGKÖZELÍTHETŐSÉGE .....	4
4. TŰZOLTÁSI FELVONULÁSI TERÜLET .....	5
5. TŰZTÁVOLSÁG .....	5
6. ALKALMAZOTT ÉPÜLETSZERKEZETEK .....	5
6.1 TEHERHORDÓ ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEK .....	6
6.2 TETŐFEDÉS, TETŐSZIGETELÉS .....	6
6.3 FELÜLVILÁGÍTÓ .....	6
6.4 NYÍLÁSZÁRÓ .....	6
6.5 VÁLASZFALAK .....	7
6.6 EGYÉB SZERKEZETEK .....	7
7. TŰZSZAKASZ KIALAKÍTÁS .....	8
8. HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉS .....	11
9. TŰZJELZŐ BERENDEZÉS .....	11
10. TŰZOLTÓ BERENDEZÉS .....	11
11. TŰZOLTÓSÁGI BEAVATKOZÁSI KÖZPONT .....	12
12. TŰZOLTÓSÁGI KULCSSZÉF/ TŰZOLTÓSÁGI RÁDIÓERŐSÍTŐ .....	12
13. OLTÓVÍZ ELLÁTÁS .....	12
14. FALITŰZCSAP HÁLÓZAT .....	13
15. ELEKTROMOS HÁLÓZAT .....	13
16. ÉPÜLETGÉPÉSZET .....	15
17. HŐELLÁTÁS .....	16
18. GÁZELLÁTÁS .....	16
19. VILLÁMVÉDELEM .....	16
20. HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉS .....	16
20.1 MŰKÖDTETÉS VEZÉRLÉS .....	16
20.2 HŐ ÉS FÜSTELVEZETŐ SZERKEZET .....	16
20.3 BEÉPÍTÉSI HELY .....	17
20.4 HŐ ÉS FÜSTELVEZETÉS SZÁMÍTÁS .....	17

20.4 LÉGPÓTLÁS .....	20
21. KIÜRÍTÉS FELTÉTELEI ÉS KIÜRÍTÉS SZÁMÍTÁS.....	20
21.1 KIÜRÍTÉS FELTÉTELEI .....	20
21.2 KIÜRÍTÉS SZÁMÍTÁS .....	24
22. ROBBANÁS ELLENI VÉDELEM.....	24
23. SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT .....	25
<b>1. számú melléklet: Épületszerkezetek tűzállósági követelményei .....</b>	<b>25</b>

## 1. ELŐZMÉNYEK, TERVEZÉSI FELADAT

### 1.1 ELŐZMÉNYEK

Az építendő tárgyi ingatlanon papír gyártó üzem felépítését tervezi. A tervezéssel megbízott építész iroda megbízta a Ventor Kft-t a tűzvédelmi műszaki leírás elkészítésével. A tervezés a 30/2019. (VII.26.) BM rendelettel módosított 54/2014. (XII.05.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat figyelembevételével készült. A beépített oltóberendezés és ennek ellátó rendszerei tervezésénél az NFPA előírásai is figyelembe lettek véve és a két előírás közül a szigorúbb kerül betartásra.

### 1.2 AZ ÉPÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

Az épület földszint plusz 1 emelettel rendelkezik. Az épületben található iroda, raktár és gyártó terület. Mivel az épület egyik része sem tud önállóan működni, így az épület egy rendeltetési egységet képez. Az épület ipari alaprendeltetésű, mivel a gyártó terület a legnagyobb alapterületű kockázati egység. A legfelső épületszint magassága +5,0 m. A raktárakban papírt tekercsekben, illetve kartondobozt tárolnak.

## 2. KOCKÁZATI OSZTÁLY

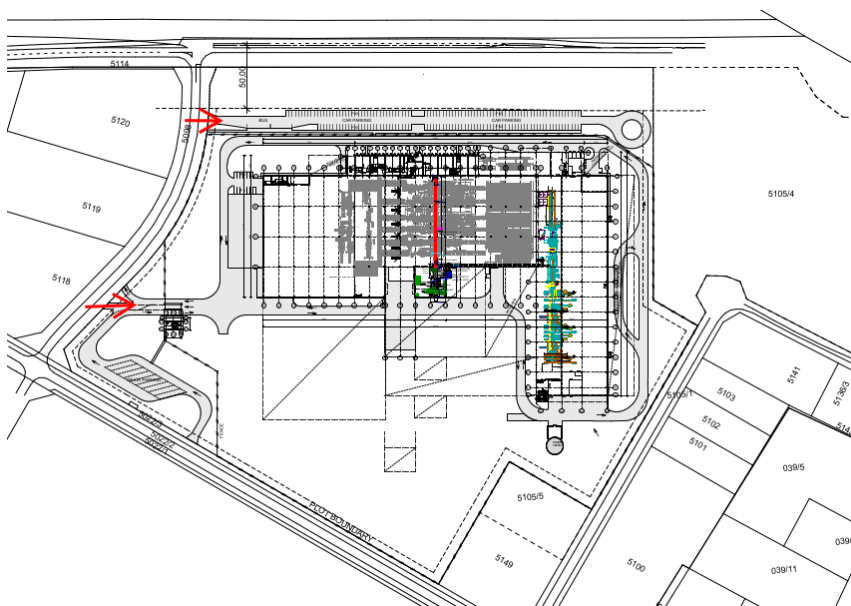
Az épület alaprendeltetése ipari rendeltetés, egy kockázati egységet képez.

Ipari kockázati egység		
Szempont	Adat	Kockázati osztály
Szintmagasság	+5,00 m	AK
Legalsó szint magasság	0 m	-
Legnagyobb befogadóképességű helyiség	50-300 fő	AK
Menekülőképeség	Önállóan menekülnek	NAK
Ipari rendeltetés	félkésztermék és késztermék gyártása alappapírból, hullámpapírgyártás, kartondoboz gyártás	KK
Tárolt Robbanásveszélyes anyag mennyisége helyiségenként	liter/kilogramm	-

Az épület mértékadó kockázati osztálya KK.

## 3. AZ ÉPÜLET MEGKÖZELÍTHETŐSÉGE

A létesítmény tűzoltógépjárművek közlekedésére alkalmas közúton megközelíthető.



#### 4. TÚZOLTÁSI FELVONULÁSI TERÜLET

Az épület tűzoltási felvonulási terület létesítésére nem kötelezett.

#### 5. TÚZTÁVOLSÁG

Az épület KK besorolású.

Kockázati besorolás	Szomszédos épület Besorolása	Tűztávolság
KK	NAK	6
	AK	7
	KK	8
	MK	9

Tűztávolságon belül épület nem található.

#### 6. ALKALMAZOTT ÉPÜLETSZERKEZETEK

Az építési termék, építményszerkezet tűzvédelmi jellemzőit a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény alapján kell igazolni. A kivitelezési dokumentáció tűzvédelmi munkarésze nem helyettesíti az építési termék, építményszerkezet tűzvédelmi jellemzőit igazoló dokumentumokat.

Rendszerengedéllyel rendelkező építési módszerek, a könnyűszerkezetes technológiával készülő épületek csak akkreditált intézet által vizsgált technológiával és szerkezeti elemekkel, rétegrenddel, kialakítással létesíthetők.

Az épületek, speciális építmények tartószerkezeteit úgy kell megtervezni, kivitelezni, hogy tűz esetén az e rendeletben előírt időtartamig azok teherhordó képessége megmaradjon, szerkezeti állékonyságával

biztosítsa a védelmi szerkezetek rendeltetésének ellátását és a tűzszakasz vagy önálló épületrész a tűz és kíséző jelenségei elleni védelmi képességét be tudja tölteni.

Az egyes építményszerkezetekre vonatkozó követelményeket az építményszerkezetek építményen belül betöltött statikai szerepének, a teherátadás rendjének figyelembevételével kell meghatározni. Egy építményszerkezet alátámasztására, gyámolítására, függesztésére, merevítésére nem alkalmazható az adott szerkezet tűzállósági követelményénél kisebb tűzállóságú szerkezet.

## 6.1 TEHERHORDÓ ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK

Tartószerkezetekre vonatkozó tűzállósági határérték-követelményt ki lehet elégíteni:

- a használati tér felőli burkolat vagy tűzgátló álmennyezet alkalmazásával, ha az a tartószerkezettel együtt biztosítja a tartószerkezetre előírt tűzállósági követelményt, vagy önálló tűzállósági határértékkel rendelkező mennyezeti membrán tűzvédő képességével.
- a tartószerkezeti elemek és azok szerkezeti kapcsolatainak Eurocode szerinti erőtan és tűzállósági méretezésével.

A tartószerkezet tűzvédelmére alkalmazott burkolat tűzvédő képessége figyelembe vehető, ha

- a burkolat mögött, a tartószerkezet felőli oldalon gyújtóforrást okozható gépészeti vezeték, berendezés vagy villamos kötés nem található,
- a burkolat síkjába vagy a burkolat síkja mögé kerülő épületgépészeti és épületvillamossági szerelvények beépítési módja a burkolat folytonosságát nem szakítja meg, valamint
- a burkolatot áttörő és önmagukban gyújtóforrást nem okozó épületgépészeti vezetékek (csatornaszellőző) a burkolat síkjában a burkolat tűzvédő képességével megegyező és a burkolatot áttörő vezeték jellegének megfelelő tűzgátló tömítéssel, illetve elzáró szerelvényel ellátottak.

Az áthidalók tűzvédelmi osztály- és tűzállósági teljesítmény-követelménye tűzfalban, tűzgátló falban és tűzgátló válaszfalban történő alkalmazás esetén A1 R x, ahol x megegyezik a fogadó falra előírt követelmény időtartamával, egyéb esetben megegyezik a teherhordó pillérre vonatkozó követelménnyel.

## 6.2 TETŐFEDÉS, TETŐSZIGETELÉS

Amennyiben a tetőfödém nem tartalmaz 80 kg/m<sup>2</sup>-nél nagyobb felülettömegű térelhatároló elemet az alkalmazott hőszigetelés az épületszerkezeti táblázatban (1.melléklet) előírt tűzvédelmi jellemzővel rendelkező hőszigetelést tartalmazó tetőfödém hőszigetelésének kivételével csak A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú lehet, csapadékvíz szigetelése A1-E lehet. A tetőszigetelési rendszernek Broof(t1) kategóriájúnak kell lennie. A tetőfedés A1-A2 lehet.

## 6.3 FELÜLVILÁGÍTÓ

A tető felülvilágító kupolák tűzvédelmi osztályának D-s3 d0-nak kell lennie.

## 6.4 NYÍLÁSZÁRÓ

Azon nyílászáró szerkezeteket, melyekkel szemben a jogszabály, tűzvédelmi műszaki követelmény tűzállósági határértéket vagy füstzáró képességet ír elő, önműködő csukó szerkezettel kerülnek ellátásra.

Ahol hő és füstelvezetéssel rendelkező tereket választunk el egymástól ott S<sub>200</sub>-C teljesítményű füstgátló nyílászárokat kell alkalmazni

## 6.5 VÁLASZFALAK

Az önálló épületrész mértékadó kockázati osztályának megfelelő legalább tűzgátló válaszfalal választjuk el:

- a menekülési útvonalakat a szomszédos helyiségektől
- az önálló rendeltetési egységet a szomszédos helyiségtől

Az tűzgátló válaszfalban a gépészeti vagy elektromos vezetékrendszerek átvezetési helyén nem kell tűzgátló záró elemet alkalmazni. A tűzgátló válaszfalakban alkalmazandó nyílászáró szerkezetek nem tűzgátló kivitelben készülnek.

## 6.6 EGYÉB SZERKEZETEK

Az E és I tűzállósági teljesítménnyel rendelkező, helyiségek közötti építményszerkezetekben a szerkezeten átvezetett villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein, a vezeték és az építményszerkezet közötti résben, nyílásban, hézagban a tűz áttérjedését az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzállósági teljesítmény-követelmény időtartamáig meg kell gátolni (kivétel tűzgátló válaszfal).

Az átvezetéseknel, tűzgátló lezárás alkalmazása esetén a tűzgátló lezárást tartós jelöléssel kell ellátni az átvezetéssel érintett építményszerkezet mindkét oldalán, a villamos és gépészeti aknák belső felületének kivételével. A jelölésnek magyar nyelven tartalmaznia kell az alkalmazott lezárás

- megnevezését,
- tűzvédelmi jellemzőit,
- megfelelőségi igazolásának vagy teljesítménynyilatkozatának azonosítóját,
- kivitelezését végző vállalkozás nevét,
- kivitelezésének dátumát és
- megbontása esetére figyelmeztetést a helyreállítás szükségességéről.

Tűzeseti fogyasztók és kapcsolódó rendszerelemek rögzítését, felszerelését oly módon kell kialakítani, hogy tűz esetén működőképességüket az 2. mellékletben szereplő táblázat szerinti időtartam és a teherhordó falra vonatkozó tűzállósági teljesítmény-követelmény időtartama közül a kisebb időtartamig megtarthassák.

Az épületrész mértékadó kockázati osztályának megfelelő tűzgátló építményszerkezetekkel kell határolni

- a normál és biztonsági tápellátással is rendelkező főelosztó vagy kiefeszültségű 3x250 a-nél nagyobb áramerősségű betáplálással rendelkező főelosztó elhelyezésére szolgáló villamos kapcsoló helyiségeket és a több tűzeseti fogyasztó megtáplálására szolgáló, a megtáplált tűzeseti fogyasztóval nem egybeépített biztonsági tápforrás berendezéseit tartalmazó helyiséget
- tűzivíz ellátás nyomásfokozó szivattyújának helyiségét,
- a 140 kW összteljesítmény feletti kazánhelyiségét

- a tűzoltósági beavatkozási központot

## 7. TÚZSZAKASZ KIALAKÍTÁS

Az épület három kockázati egységből és négy tűzszakaszból áll.

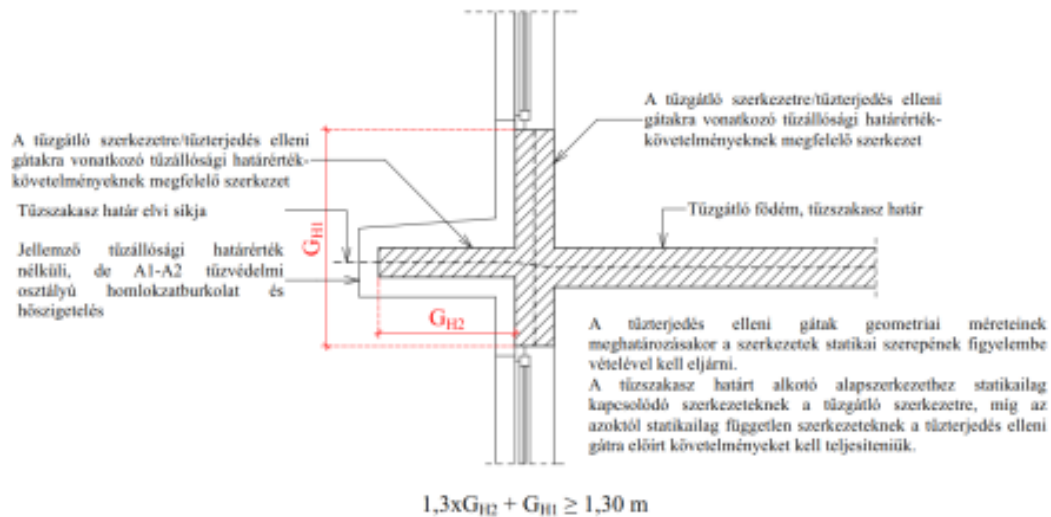
Tűzszakasz név	Tűzszakasz kockázati osztálya	Tűzjelző /tűzoltó berendezés létesül	Megengedett legnagyobb alapterület (m <sup>2</sup> )	Tényleges alapterület (m <sup>2</sup> )
I. tűzszakasz: Papír alapanyagraktár, corrugator, valamint a gőzfejlesztő	KK	Igen/Igen	16000	9845
II. tűzszakasz: Villamos központok (trafók)	KK	Igen/Igen	16000	60
III. tűzszakasz: karbantartó műhelyek	KK	Igen/Igen	16000	910
IV. tűzszakasz: félkészanyag tároló az üzemi területtel, csomagolóval, bálázóval	KK	Igen/Igen	16000	13163
V. tűzszakasz: Készárú raktár	KK	Igen/Igen	16000	7031
VI. tűzszakasz: Iroda	AK	Igen/Nem	6000	2872
VII. tűzszakasz: Raklap tároló	AK	Nem/Nem	12000	466



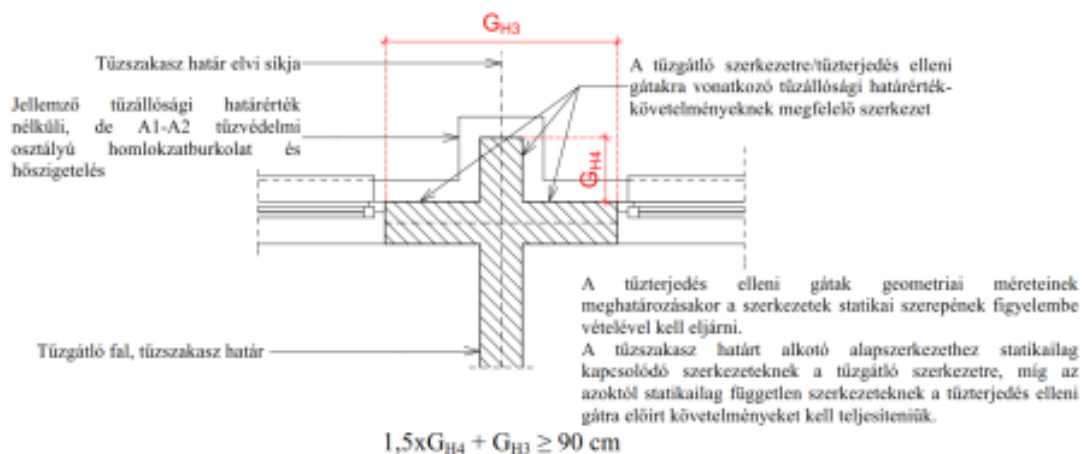
## 7.1 TŰZSZAKASZOK CSATLAKOZÁSA ÉPÜLETEK KÜLSŐ SZERKEZETEIN

A tűzszakaszhatár vonalában a tűzterjedési gátak az alábbi elvek alapján kerülnek kialakításra:

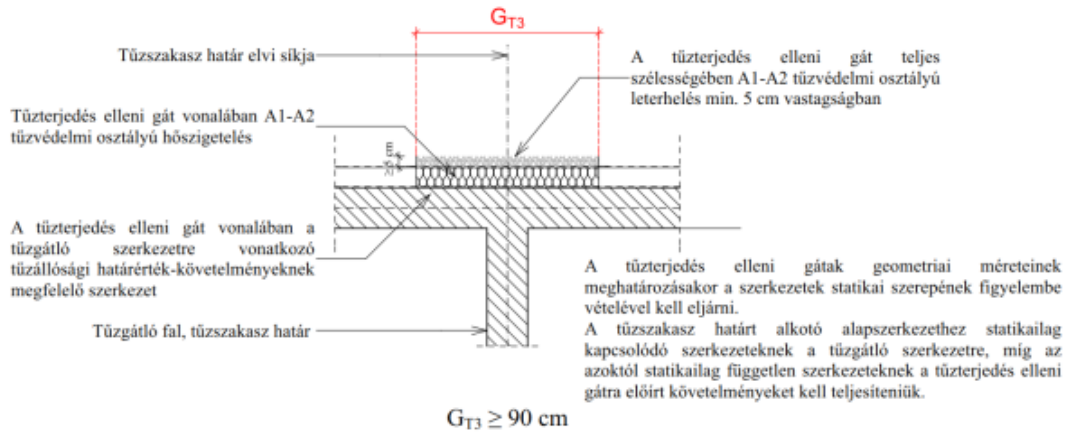
### Függőleges tűzterjedési gát



### Vízszintes tűzterjedési gát

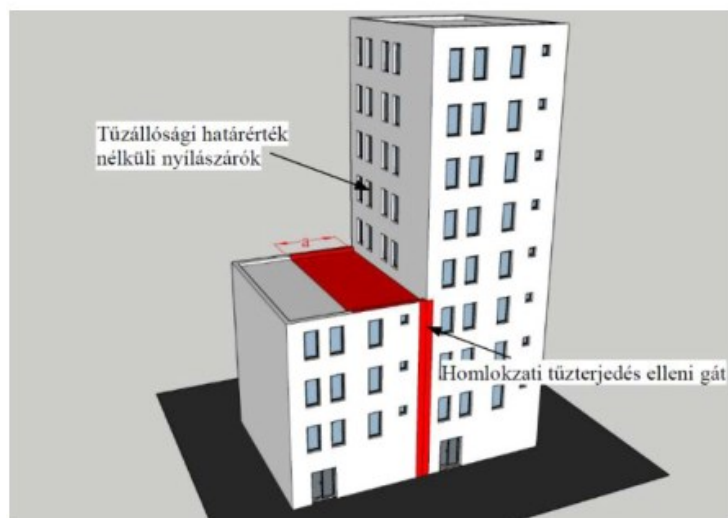


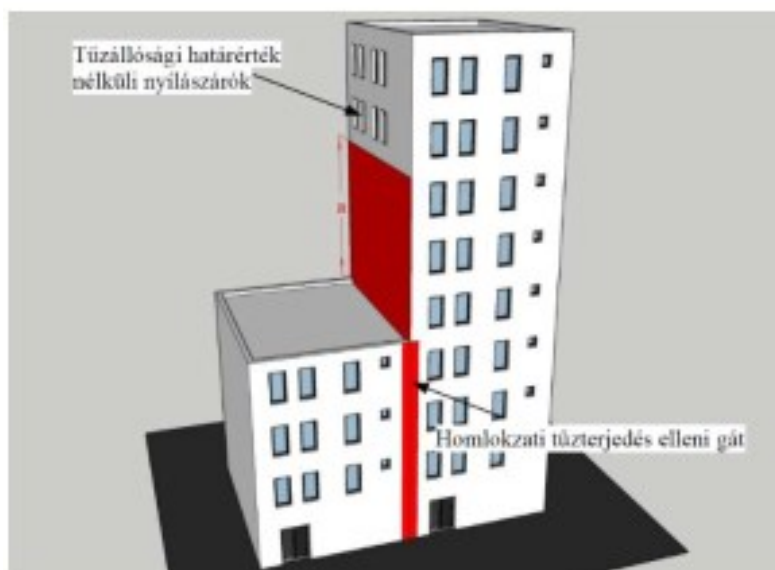
### Lapostető tetősíkban tartott tűzterjedés elleni gát



Egymással 120°-nál kisebb szöget bezáró, eltérő tűzszakaszhoz tartozó külső tételhatároló falfelületek esetében az eltérő tűzszakaszhoz tartozó és egymástól legfeljebb 5 méter távolságra lévő falfelületet tűzterjedés ellen védetten kell kialakítani. Az iroda és szomszédos tűzszakaszai között EI 90-es szerkezetekből kell lennie a tűzterjedés elleni gátoknak mivel ez, sprinkler védelemből kihagyott tér és ez biztosítói előírás.

Az eltérő magasságú tűzszakaszok esetében, a tetőszerkezetet az alábbi ábrák alapján a magasabb tűzszakaszhoz tartozó homlokzattól vízszintesen mért 5 méteres távolságon belül tűztől védetten alakítjuk ki, vagy a magasabb tűzszakaszhoz tartozó homlokzatot 10 m-ig:





## 8. HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉS

Csak a két szintes épületrész homlokzati falszerkezetével szemben van tűzterjedési határérték követelmény. A homlokzati tűzterjedési határérték vizsgálattal igazolt biztosítását a homlokzat tűzterjedési gátnak megfelelő kialakításával helyettesíthetjük. A homlokzati tűzterjedési határérték 15 perc. Ezért ezeken a részeken a homlokzati panelnek legalább A2 EI 15 teljesítményűnek kell lennie.

## 9. TŰZJELZŐ BERENDEZÉS

Az épület teljes területén tűzjelző berendezést létesítünk, a tűzjelző berendezés terveit külön eljárás keretén belül engedélyeztetjük.

## 10. TŰZOLTÓ BERENDEZÉS

Az épület teljes területén oltóberendezés kerül kiépítésre, kivéve a külön tűzszakaszt képező irodai épületrészt.

A beépített tűzoltó berendezés terveit külön eljárás keretén belül engedélyeztetjük.

Az oltóberendezés a teljes védett területen nedves rendszerű. A raktári területek védelmére ESFR rendszerű sprinkler berendezést, a gyártó és egyéb kiszolgáló területekre hagyományos sprinkler védelmet tervezünk. A rendszert a hatályos magyar előírások (MSZ EN 12845:2015, 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletével kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat, Oltóberendezések TvMI), valamint a megrendelői igények szerint NFPA 13 irányelvek szerint tervezzük. A hazai és a nemzetközi előírások közül mindig a szigorúbbat kell figyelembe venni.

A rendszer ellátására 2 db dízel szivattyút (1 db üzemi, 1 db tartalék) tervezünk, melyek az épületen kívüli sprinkler gépházban kerülnek elhelyezésre. A gépházhoz kapcsolódóan kerül kialakítására a sprinkler

rendszer ellátását biztosító álló, földfeletti acéltartály. Az ESFR rendszerrel védett területeken automatikus hő- és füstelvezető rendszer telepítése nem megengedett, mivel az kedvezőtlenül befolyásolná az oltórendszer működését. Az elvezető rendszer kézi indítású lehet, melyet tűz esetén a kikerkező hatóság hozhat működésbe. A manuális indítás módját, a vezérlő egységek pozícióit az illetékes hatósággal egyeztetni szükséges.

A megrendelői igényeknek megfelelően a hulladékszállító aknában futó konvektor pálya védelmére zónás kialakítással nyitott szórófejes rendszer kerül kialakításra.

Az épület védelmét biztosító külső- és belső tűzcsaphálózat a sprinkler rendszertől függetlenül kerül kialakításra.

Az elektromos terek esetén meg kell fontolni esetlegesen más típusú (pl. gázzal oltó) oltórendszer használatát. A védelemből kihagyott elektromos terek (pl. trafó helyiségek) esetén min. 60 perces tűzgátló lehatárolás szükséges.

A beépített tűzoltóberendezés oltóközpont helyiségét, gépházat a szomszédos helyiségektől a berendezés előírt működési időtartamával legalább megegyező tűzállósági teljesítményű építményszerkezetekkel kell elválasztani. Abban az esetben, ha a működési időtartam-követelmény meghaladja az építmény teherhordó falára előírt tűzállósági teljesítmény-követelményt időtartamát, akkor a teherhordófalra vonatkozó tűzállósági teljesítményt kell teljesítenie az elválasztó falnak. A fenti OTSZ előírásra tekintettel a sprinkler oltóközpontot 30 perces tűzgátló szerkezetekkel határoljuk, mivel az épület esetében ez a teherhordó szerkezetre előírt követelmény. Az Irodai tűzszakasz védelemből kihagyott tér lesz, ezért 90 perces szerkezetekkel határoljuk biztosítói előírásnak megfelelően.

## 11. TŰZOLTÓSÁGI BEAVATKOZÁSI KÖZPONT

Tűzoltósági beavatkozási központot kell létesíteni, mivel az épületben előreláthatólag több mint 1000 tűzjelző jelzésadó kerül kialakításra. Ebben a helyiségben kerül elhelyezésre a tűzjelző központ, tűzeseti főkapcsoló és RWA vezérlőtábló. A beavatkozási központ helyét a hatósággal a kiviteli tervek mentén egyeztetni szükséges.

## 12. TŰZOLTÓSÁGI KULCSSZÉF/ TŰZOLTÓSÁGI RÁDIÓERŐSÍTŐ

Kulcsszéf létesítése kötelező, az épület portáján kerül elhelyezésre. A tűzoltó rádióerősítő szükségességét vizsgálni kell, ha az épület olyan készütségi fokon áll, hogy a rádióforgalmazást hátrányosan befolyásoló szerkezetek beépítésre kerültek. Amennyiben a mérés nem hoz megfelelő eredményt a rádióerősítő beépítéséről gondoskodni kell.

## 13. OLTÓVÍZ ELLÁTÁS

A tűzoltás céljára a szükséges oltóvíz-intenzitást a mértékadó tűzszakasz alapterülete (bővítés esetét is figyelembe véve 12000+ m<sup>2</sup>) alapján az OTSZ 8. mellékletben foglalt 1. táblázat szerint 6000 liter/perc.

A mértékadó tűzszakasz KK kockázati osztályú, így a szükséges 6000 l/perc oltóvíz mennyiséget 90 percig kell biztosítani. Legalább 540 m<sup>3</sup> térfogatú oltóvíz tározót kell kiépíteni. Erről az oltóvíz-tározóról saját szivattyúkkal ellátott tűzvíz körhálózat létesül földfeletti tűzcsapokkal. Az oltóvizet szállító

vízvezeték hálózatban a vízkivétel szempontjából legkedvezőtlenebb tűzcsapnál - közterületi tűzcsapok kivételével -, legalább 2 bar kifolyási nyomást kell biztosítani. A tűzcsapok a védendő építménytől a megközelítési útvonalon mérten 100 méternél távolabb és egymáshoz 5 méternél közelebb nem helyezhetők el. A tűzcsapoknál a tűzoltó gépjárművek részére úgy kell felállási helyet biztosítani, hogy azok mellett legalább 2,75 méter közlekedési út maradjon.

A víztároló kivételi helye tűzoltó gépjárművel megközelíthető kell legyen. A víztároló és a védeni kívánt építmény, szabadterület közötti távolság legfeljebb 200 méter lehet. A tározót 6 db szívócső vezetékkel kell ellátni. A szívóvezeték belső átmérője NA 100, alsó végződését szűrővel, felső vízszintes irányú végződését pedig szabványos A jelű (NA 100) csonkcapocccsal és kupakcapocccsal látjuk el. A szívócsonkokat egymástól 5 méter távolságra helyezjük el. A szívócsonkok előtti területet mindig szabadon kell hagyni, hogy azok tűzoltó gépjárművel megközelíthetőek legyenek.

## 14. FALITŰZCSAP HÁLÓZAT

Az épületben teljes körű védelmet biztosító fali tűzcsap hálózat létesül.

A vízkivétel szempontjából legkedvezőtlenebb tűzcsapnál 200 mm<sup>2</sup>-es kiáramlási keresztmetszetnél legalább 2 bar kifolyási nyomást kell biztosítani.

Az OTSZ 8. melléklet 2. táblázatának megfelelően az oltóvízhálózatot:

- az irodában 1 db fali tűzcsap egyidejűséggel méretezzük fali tűzcsaponként 80 liter/perc/tűzcsap oltóvíz intenzitás mellett.
- a raktárban és a gyártó csarnokban 2 db fali tűzcsap egyidejűséggel méretezzük fali tűzcsaponként 150 liter/perc/tűzcsap oltóvíz intenzitás mellett.

A fali tűzcsapok létesítéskor a kifolyási nyomás szempontjából legkedvezőtlenebb helyen lévő fali tűzcsapnál ellenőrzésre szolgáló nyomásmérőt helyezünk el.

Használatbavétel előtt a kivitelező köteles nyomáspróbát, és teljesítménymérést – az egyidejűség figyelembevételével – végezni, vagy végeztetni és annak eredményét a tűzoltóság részére igazolni.

## 15. ELEKTROMOS HÁLÓZAT

Az építmény minden, központi normál és biztonsági tápforrásról táplált villamos berendezését, valamint a központi szünetmentes energiaforrásokat úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen. Az építményrészek külön lekapcsolásának szükségességét és kialakítását a tűzvédelmi szakhatósággal kell egyeztetni.

A tűzeseti lekapcsolást úgy kell kialakítani, hogy a tűzeseti beavatkozás során a tűzeseti fogyasztók csoportjai külön legyenek lekapcsolhatók, működtetésük az egyéb áramkörök lekapcsolása esetén is biztosítható legyen.

Több tűzszakaszon áthaladó vezetékrendszert úgy kell kialakítani, hogy a tűzeseti lekapcsolással érintett tűzszakaszban beavatkozó tűzoltót áramütés ne veszélyeztesse.

A csoportosan elhelyezett villamos kapcsolók, főkapcsolók és túláramvédelmi készülékek rendeltetését, továbbá e kapcsolók ki- és bekapcsolt helyzetét jelölni kell.

Ha az épület villamosenergia-ellátását középvezettségű rendszer – az épületben több szinten áthaladó középvezettségű kábel – biztosítja, akkor

- az épület teljes középvezettségű hálózata az épület földszintjén vagy pincéjében elhelyezett kapcsoló helyiségben lekapcsolható legyen,
- a –1. szinten és a földszinten elhelyezett transzformátorok kivételével kizárólag száraz transzformátorok kerülhetnek alkalmazásra,
- az egyes transzformátorokhoz csatlakozó fogyasztó berendezések a transzformátorokhoz tartozó kifestésű kapcsoló berendezésben tűzszakaszonként csoportosítva lekapcsolható legyen és
- a legelső transzformátorhoz csatlakozó kifestésű kapcsoló-berendezésben a tűzeseti fogyasztók részére külön fogyasztócsoportokat és külön lekapcsolható leágazásokat kell kialakítani.

A tűzeseti fogyasztók létesítése, beépítése, kialakítása során biztosítani kell, hogy tűz esetén működőképességüket az OTSZ 11. mellékletben foglalt 1. táblázat szerinti időtartam (2.sz. melléklet) és a teherhordó falra vonatkozó tűzállóságjeljesítmény-követelmény időtartama közül a kisebb időtartamig megtarthassák.

A működőképesség-megtartás megvalósul, ha tűz esetén

- az előírt működési időtartamig
  - a tűzeseti fogyasztó működéséhez szükséges teljesítményű villamos energia rendelkezésre áll,
  - a tápforrás és a tűzeseti fogyasztó közötti energiaátvitel és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer épületen belüli és föelosztón kívüli szakaszainak tűzhatás elleni védelme biztosított,
  - a tűzeseti fogyasztó működtetése, vezérlése biztosított,
  - a tűzeseti fogyasztó rögzítése és a rögzítést fogadó építményszerkezet állékonysága biztosított,
- a tűzeseti fogyasztó kialakítása megfelel a vonatkozó műszaki követelménynek vagy azzal egyenértékű.

A tűzvédelmi szempontból kiemelt fogyasztók tápellátását tűzálló kábelezéssel biztosítjuk, melyek funkciómegtartási követelményét a 2. sz. melléklet tartalmazza.

Biztonsági világítással kell ellátni: menekülési útvonalat, tűzoltó beavatkozási központban és a helyiség megközelítésére használt útvonalat, beépített tűzoltóberendezés elzáró szerelvényit tartalmazó helyiségben és a helyiség megközelítésére használt útvonalon, továbbá tűzeseti főkapcsolót tűzjelző központot tartalmazó helyiséget és a helyiség megközelítésére használt útvonalat.



## 16. ÉPÜLETGÉPÉSZET

A gépészeti aknában, valamint tűzszakaszon belül más helyiségen is átvezetett szellőzőcsatornának legalább C tűzvédelmi osztályú anyagból kell készülnie. A szellőzőnyílások rácsszerkezetét A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból kell készíteni. A mesterséges szellőztetés villamos motorjával B-F tűzvédelmi osztályú építményszerkezet nem érintkezhet.

A gépészeti aknán kívül elhelyezett szellőző-berendezés több tűzszakaszon átvezetett csatornáit és szigetelését A1 vagy A2-s1 minősítésű anyagból kell készíteni.

Az átvezetéseknel a tűzgátló lezárásokat tartós jelöléssel kell ellátni, mely az alábbiakat tartalmazza:

- megnevezését,
- tűzvédelmi jellemzőit,
- megfelelőségi igazolásának vagy teljesítmény nyilatkozatának azonosítóját,
- kivitelezését végző vállalkozás nevét,
- kivitelezésének dátumát,
- megbontása esetén figyelmeztetést a helyreállítás szükségességéről.

Az E és I tűzállósági teljesítménnyel rendelkező, helyiségek közötti építményszerkezetekben a szerkezeten átvezetett villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein, a vezeték és az építményszerkezet közötti résben, nyílásban, hézagban a tűz áterjedését az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzállósági teljesítmény-követelmény időtartamáig meg kell gátolni, de legfeljebb 90 percig. (kivétel tűzgátló válaszfal).

A villamos és gépészeti vezetékek közös aknában is futhatnak az épület esetében. A villamos és gépészeti aknák vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falát a vezetékrendszer rögzítésére megfelelő szerkezetből kell kialakítani.

Az építményszintek azonos tűzszakaszba tartozó részei között átvezetett villamos és gépészeti aknát úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a tűz ne terjedhessen át az egymás feletti építményszintek között az emeletközi födémre előírt tűzállósági teljesítmény-követelmény időtartama alatt, kivéve a gépészeti vezetéken belüli terjedést. A szellőzőrendszereket úgy kell kialakítani, hogy az egyes szintek, önálló rendeltetési egységek között az esetleg keletkező tűz és füstgáz áterjedését a szellőzőrendszer ne tegye lehetővé.

Gépészeti vezetékek, vezetékrendszerek B-E tűzvédelmi osztályú hőszigetelését a tűzszakaszhatáron úgy kell átvezetni, hogy az átvezetés módja a tűz áterjedését a tűzszakaszhatárt képező szerkezet tűzállósági teljesítménykövetelményével megegyező időtartamig meggátolja.

A gépészeti aknában, valamint tűzszakaszon belül más helyiségen is átvezetett szellőzőcsatornának legalább C tűzvédelmi osztályú anyagból kell készülnie.

A szellőzőnyílások rácsszerkezetét A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból kell készíteni.

A gépi szellőzést az automatikus tűzjelző berendezés vezérli, tűz esetén leállítja.

## 17. HŐELLÁTÁS

Részletesen lásd szakági leírás.

## 18. GÁZELLÁTÁS

Részletesen lásd szakági leírás.

## 19. VILLÁMVÉDELEM

A tárgyi épület villámcsapások hatásaival szembeni védelmét norma szerinti villámvédelmi berendezéssel kell biztosítani. A villámvédelmi kockázatbecslést és a rendszer részletes kialakítását a szakági tervek tartalmazzák.

## 20. HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉS

### 20.1 MŰKÖDTETÉS VEZÉRLÉS

A hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetését biztosítjuk:

- lépcsőház esetében
  - a lépcsőházba nyíló, a menekülésre szolgáló ajtók – lépcsőház felől nézve – külső oldala mellett, a menekülés valamennyi irányából észlelhető helyen és
  - a lépcsőház kijárat szintjén a lépcsőházból kivezető, menekülésre szolgáló ajtó külső vagy belső oldala mellett,
- a gyártócsarnok esetében a tűzvédelmi szakhatósággal egyeztetett helyen és módon.

### 20.2 HŐ ÉS FÜSTELVEZETŐ SZERKEZET

A hő- és füstelvezető szerkezet

- bevilágító felületének, kupolájának tűzvédelmi osztálya A1-D,
- megbízhatósági nyitási ciklusainak száma
  - közösségi rendeltetésű füstszakasz esetén Re 1000,
  - egyéb rendeltetésű füstszakasz esetén Re 300,
  - közösségi rendeltetésű füstszakaszban kétfunkciójú szerkezet esetén Re 10 000 -4- 1000,
  - kétfunkciójú szerkezet esetén Re 10 000 -4- 300,
- szélterelőinek vibrációja 10 Hz-nél nagyobb csillapítású,
- külső szívóhatással szembeni ellenállása (statikus ellenállás, jelzése: WLmin) 1500 Pa,
- hővel szembeni ellenállása B = 300 °C és
- égvecsepegési kategóriája – a vízszinteshez képest 120°-nál nagyobb mértékben kinyíló szerkezet kivételével – d0.

A hő- és füstelvezető szerkezet nyitását biztosítani kell legfeljebb 250 Pa függőleges megoszló teher (hóteher, jelzése: SL) esetében is.

A hő- és füstelvezető szerkezet átfolyási tényezőjét vizsgálattal kell megállapítani.



### 20.3 BEÉPÍTÉSI HELY

A füstöt az átrium, lépcsőházak és a gyártócsarnok esetében tetőn elhelyezett kupolákon keresztül biztosítjuk.

A helyiségek légpótlását a 4 m belmagasság alatti helyiségek esetén a belmagasság alsó 2 m-es sávjában, illetve a füstmentes levegőrétegben elhelyezett földszinti nyílászárókon keresztül biztosítjuk.

A hő és füstelvezető felületeken kiáramló füst a menekülést és a beavatkozást nem veszélyezteti, a légpótló felületeken keresztül a füst nem tud visszajutni az épületbe.

### 20.4 HŐ ÉS FÜSTELVEZETÉS SZÁMÍTÁS

#### Fejépület

Az átriumban az alapterület (117 m<sup>2</sup>) 3%-ának megfelelő hő és füstelvezetést biztosítunk. A szükséges hatásos nyílásfelület 3,51 m<sup>2</sup>. Az elvezetés tetőn elhelyezett kupolán míg a légpótlás homlokzati nyílászáron keresztül történik.

A lépcsőházakban az alapterületei (44 m<sup>2</sup>) 5%-ának megfelelő hő és füstelvezetést biztosítunk. A szükséges hatásos nyílásfelület 2,2 m<sup>2</sup> egy lépcsőházra. Az elvezetés tetőn elhelyezett kupolán míg a légpótlás homlokzati nyílászáron keresztül történik.

A műhelyknél lévő lépcsőház alapterület (28 m<sup>2</sup>) 5%-ának megfelelő hő és füstelvezetést biztosítunk. A szükséges hatásos nyílásfelület 1,4 m<sup>2</sup>. Az elvezetés tetőn elhelyezett kupolán míg a légpótlás homlokzati nyílászáron keresztül történik.

#### Feldolgozó és raktár terület hő- és füstelvezetés méretezése

A feldolgozó és raktár csarnok területe meghaladja az 1200 m<sup>2</sup>-t. A csarnok hő és füstelvezetését a TVMI alapján magas belmagasságú helyiségként kell méretezni.

A raktár területeken ESFR sprinkler berendezés kerül kiépítésre ezért ezeken a területeken füstkötény falakat nem szükséges alkalmazni. Továbbá ezen területeken a hő és füstelvezetés tűzjelző jelére nem aktiválódhat azt a kikerkező tűzoltó beavatkozó állomány kézi működtetővel vezéri.

#### Készárú raktár:

Az átlagos belmagasság 10,5 m. A raktár 2-as méretezési csoportba tartozik és a füstmentes levegőréteg magasságát 6 m-en határozzuk meg. Az OTSZ 93§ (6) a) pontja alapján ESFR sprinklerrel védett raktár területen a füstgyűjtő térbe anyag-, terméktárolás tervezhető, ha a füstgyűjtő tér maradék térfogata számításal igazolt módon biztosítja a hő és füstelvezetését:

Ehhez igazítva virtuálisan (számításban) a füstkötény alsó síkját a belmagasság feléig lelógatva azaz a 10,5 m-es belmagassághoz mérve 5,25 m-ig lelógatjuk.

A füstszegény levegőréteg magassága: 6 m

A füstszakasz alapterülete: 1773 m<sup>2</sup>

Raktár alapterülete: 887 m<sup>2</sup>

A rakat legmagasabb pontja: 6,5 m

A füstkötény alsó síkja legfeljebb (a belmagasság feléig lóghat le): 5,25 m

Kiszorított légtérfogat:  $887 \times 0,5 = 443 \text{ m}^3$  ezt a térfogatot kell pluszba tudni azzal mintha 5,25 m-ig lógnám le a füstkötényt.

Ha a felezősíkig van 0,75 m-em mivel  $6 - 5,25 = 0,75 \text{ m}$ . akkor  $1773 \times 0,75 = 1329,75 \text{ m}^3$  ebből kivonjuk ebben a részben lévő rakat térfogatát ami  $887 \times 0,75 = 665 \text{ m}^3$  azt eredményezi hogy  $664,75 \text{ m}^3$  térfogatom van amiben elfér ez a  $443 \text{ m}^3$  légtérfogat hiány.

Az összes füstszakasznál 50%-os beépítettséget vettünk figyelembe.

#### Nyersanyag (papír) raktár:

Az átlagos belmagasság 11,5 m. A raktár 2-as méretezési csoportba tartozik és a füstmentes levegőréteg magasságát 7,5 m-en határozzuk meg. Az OTSZ 93§ (6) a) pontja alapján ESFR sprinklerrel védett raktár területen a füstgyűjtő térbe anyag-, terméktárolás tervezhető, ha a füstgyűjtő tér maradék térfogata számítással igazolt módon biztosítja a hő és füstelvezetését:

Ehhez igazítva virtuálisan (számításban) a füstkötény alsó síkját a belmagasság feléig lelógatva azaz a 11,5 m-es belmagassághoz mérve 5,75 m-ig lelógatjuk.

A füstszegény levegőréteg magassága: 7,5 m

A füstszakasz alapterülete:  $1750 \text{ m}^2$

Rakat alapterülete:  $875 \text{ m}^2$

A rakat legmagasabb pontja: 8,4 m

A füstkötény alsó síkja legfeljebb (a belmagasság feléig lóghat le): 5,75 m

Kiszorított légtérfogat:  $875 \times 0,9 = 787 \text{ m}^3$  ezt a térfogatot kell pluszba tudni azzal mintha 5,25 m-ig lógnám le a füstkötényt.

Ha a felezősíkig van 1,75 m-em mivel  $7,5 - 5,75 = 1,75 \text{ m}$ . akkor  $1750 \times 1,75 = 3063 \text{ m}^3$  ebből kivonjuk ebben a részben lévő rakat térfogatát ami  $875 \times 1,75 = 1531 \text{ m}^3$  azt eredményezi hogy  $1532 \text{ m}^3$  térfogatom van amiben elfér ez a  $787 \text{ m}^3$  légtérfogat hiány.

Az összes füstszakasznál 50%-os beépítettséget vettünk figyelembe.

A feldolgozó rész és raktárak hő és füstelvezetését az alábbi táblázat összegzi.

sorszám/number	Füstszakasz jele/Smoke Section	Alapterülete/Floorspace [m <sup>2</sup> ]	számítási belmagassága /calculated ceiling height[m]	Füstszegény levegő /smoke poor air [m]	méretezési csoport/dimensioning group	Hatásos felület 1600 m <sup>2</sup> -re/effective surface area of 1600 [m <sup>2</sup> ]
1	<b>KÉSZÁRÚ RAKTÁR(ESFR)</b>					
2	I/1	1773	10,5	6	2	9,7
3	I/2	1748	10,5	6	2	9,7

4	I/3	1738	10,5	6	2	9,7
5	I/4	1773	10,5	6	2	9,7
6	<b>FELDOLGOZÓ+WIP</b>					
7	II/1	1782	10,5	7	3	19,5
8	II/2	1707	10,5	7	3	19,5
9	II/3	1145	10,5	7	3	19,5
10	II/4	1168	10,5	7	3	19,5
11	II/5	1777	10,5	7	3	19,5
12	II/6	1721	10,5	7	3	19,5
13	II/7	1758	10,5	7	3	19,5
14	<b>LEMEZGÉP CSARNOK</b>					
15	III/1	1668	11,5	7	3	17,2
16	III/2	1440	11,5	7	3	17,2
17	<b>PAPÍR RAKTÁR(ESFR)</b>					
18	IV/1	1750	11,5	7,5	2	14,3
19	IV/2	1745	11,5	7,5	2	14,3
20	IV/3	1282	11,5	7,5	2	14,3
21	IV/4	1221	11,5	7,5	2	14,3

Növekmény 1600 m2 felett 100 m2- ként/Inceremnt over 1600 m2 (100m2-10%)	Hatásos felület összesen/impressive surface total[m2]	Kupola hatásos nyílásfelülete	Szükséges mennyiség (db)	OTSZ előírás 300m2-ként kupola/OTSZ specification 300m2 per dome	Szükséges felülvizsgált (db)	Szükséges légpótló hatásos nyílásfelület a térbe/ requires effective surface for air supply [m2]
<b>KÉSZÁRÚ RAKTÁR(ESFR)</b>						
1,2	11,64	2,12	6	6	6	23,28
1,2	11,64	2,12	6	6	6	
1,2	11,64	2,12	6	6	6	
1,2	11,64	2,12	6	6	6	
<b>FELDOLGOZÓ+WIP</b>						
1,2	23,4	3,55	7	6	7	46,8
1,2	23,4	3,55	7	6	7	
1	19,5	3,904	5	4	5	
1	19,5	3,904	5	4	5	
1,2	23,4	3,55	7	6	7	
1,2	23,4	3,55	7	6	7	
1,2	23,4	3,55	7	6	7	
<b>LEMEZGÉP CSARNOK</b>						
1,1	18,92	3,55	6	6	6	36,11
1	17,2	3,55	6	6	6	

PAPÍR RAKTÁR(ESFR)					
1,2	17,16	3,55	6	6	6
1,2	17,16	3,55	6	6	6
1	14,3	3,55	5	5	6
1	14,3	3,604	5	5	6
			103	96	103

A méretezés során Colt Apollo 200x250; 200x200; 200x300 névleges méretű kupolákkal számoltunk.

## 20.4 LÉGPÓTLÁS

A szükséges légpótló felületeket a fenti táblázat tartalmazza. A készárú raktárban a légpótlás dokkoló kapukon keresztül történik melyek szükséges geometriai felülete 0,7 cv értékkel számolva 33,26 m<sup>2</sup>.

A feldolgozó WIP részben ipari kapukon keresztül történik, melyek szükséges geometriai felülete 0,7 cv értékkel számolva 66,86 m<sup>2</sup>. A lemezgép csarnok és papír raktár között egy vasbeton fal függeszkedik le melyek vízszintes tartókon fekszenek ennek alsó síkja legalább 2 m belmagasság felett vannak, ezért ezen terek légpótlás tekintetében egybe kezelendők. Az ebbe a térbe történő légpótlás ipari kapukon keresztül történik melyek szükséges geometriai felülete 0,7 cv értékkel számolva 51,2 m<sup>2</sup>.

## 21. KIÜRÍTÉS FELTÉTELEI ÉS KIÜRÍTÉS SZÁMÍTÁS

### 21.1 KIÜRÍTÉS FELTÉTELEI

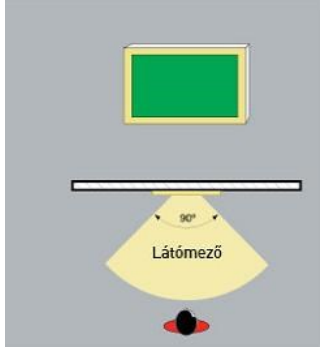

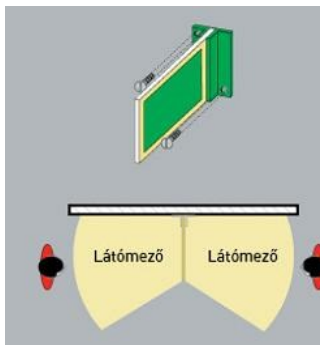

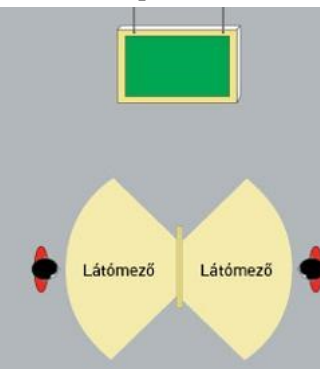

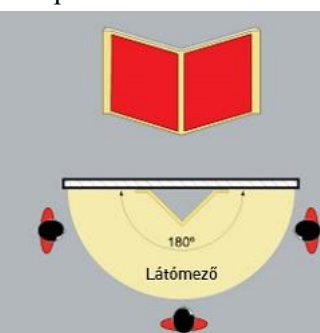

Az épületben tartózkodó személyek tűz esetén a tartózkodási helyüket képező helyiséget elégséges számú, átbozsátóképességű és megfelelő helyen beépített kijáraton hagyhatják el. A tartózkodási helyükről megengedett elérési távolságon szabadba, szomszédos tűzszakaszba, vagy menekülési útvonalra juthatnak.

Az épület besorolása szerint önállóan segítség nélkül menekülni képes személyek tartózkodására szolgál, azonban az iroda épületrészben 1 fő akadálymentesítéséről gondoskodni kell.

A kiürítés irányát, a menekülési útvonalak vonalvezetését, a menekülési útvonal méreteit az OTSZ 7. számú mellékletében meghatározott paramétereket figyelembe véve alakítottuk ki.

A biztonsági jelek elhelyezésének változatai

<i>Ábra</i>	<i>Leírás</i>
I. Típus	<i>Sík jel fallal párhuzamos felszerelése.</i>

		
<p>2. Típus</p> 		<p><i>Falra merőlegesen szerelt kétoldalas jel.</i></p>
<p>3. Típus</p> 		<p><i>Mennyezetre függesztett, kétoldalas jel.</i></p>
<p>P. Típus</p> 		<p><i>Panoráma jel, ez biztosítja a legjobb láthatóságot.</i></p>

Az épületben címzett biztonsági és irányfény világítás kerül kialakításra. A lámpatestek tervezett elhelyezkedését és kialakítását az elektromos tervek tartalmazzák. Biztonsági világítás lámpatestére menekülési útirányjelző biztonsági jelet felhelyezni tilos.

A vonatkozó nemzetközi szabványban meghatározott magasan telepített menekülési útirányjelző rendszert alkalmazunk, amely biztonsági jelei 2,0-2,5 méteres magasságban kerülnek elhelyezésre. A biztonsági jelek elhelyezésekor azok felismerhetőségét 10-30 méteres távolságból is biztosítani kell.

A menekülési utakon, minden menekülésre igénybe vehető kijárat, vészkijárat ajtóknál és az 50 fő feletti befogadó képességű helyiségekben a menekülési útvonalra nyíló ajtóknál a vonatkozó műszaki követelménynek megfelelő menekülési útirányjelző rendszert kell kiépíteni, oly módon, hogy az folyamatosan, következetesen információval lássa el az ott lévőket a menekülés irányáról és egy biztonsági jelnek minden esetben láthatónak kell lennie.

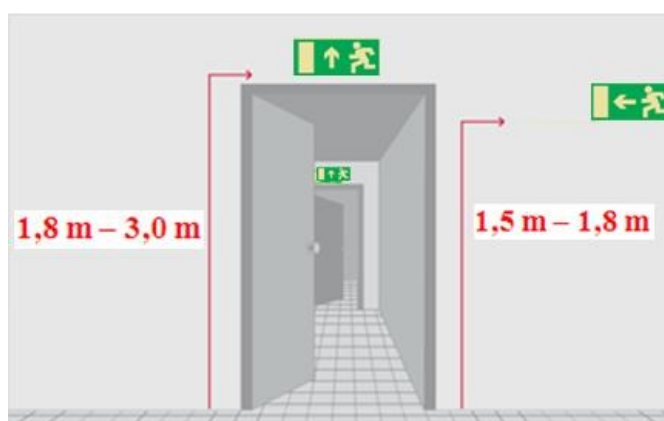
A menekülésre igénybe vehető kijárat és vészkijárat ajtót a fölötte, vagy ha arra más lehetőség nincs, akkor az ajtó jobb és bal oldalán elhelyezett, az ajtóra mutató biztonsági jellel kell megjelölni. A biztonsági jelet az ajtóra szerelni tilos. (A pánikzárral ellátott ajtókon jelölni kell azok nyitási mechanizmusát a kezelésükre utaló biztonsági jellel.)

Az 50 főnél nagyobb befogadóképességű helyiség menekülésre szolgáló ajtó, valamint az ilyen helyiségekben tartózkodók menekülésére szolgáló ajtó

- a kiürítés irányába fog nyílni vagy a nyitásiránytól függetlenül menekülési útvonalon beépíthető lesz,
- a kinyithatóság szempontjából menekülési útvonalon beépíthető lesz és
- nyílásába legfeljebb 15 mm magas küszöb kerül beépítésre.

A menekülési útvonalon beépített ajtónál függöny, szélfogó csak úgy kerül elhelyezésre, hogy az széthúzáskor a kijáratot ne szűkítse. A függöny a padló síkját nem éri el, belső szélei eltérő színű csikkal kerülnek megjelölésre.

#### A menekülési jelek elhelyezése



Menekülési útirányjelző biztonsági jelekkel kell ellátni:

- a menekülő lépcsőház felé vezető utat,
- a folyosók minden kereszteződését minden irányból (1,7-2,0 méter magasságban),

- minden irányváltatást (min 1,8 méteres magasságban),
- bármilyen szintváltatást,
- a vészkijáratokat (2,0-2,5 méteres magasságban),
- a szabadba vezető utolsó kijáratot (2,0-2,5 méteres magasságban, a mentésben közreműködők számára kívülről is, mely külső jelölés az épületek főbejáratánál elhagyható)

Az irányfény világítási rendszer oly módon kerül kialakításra, hogy a tűzzel érintett tűzszakaszba történő menekülést ne tegye lehetővé. (intelligens irányfény)

Az épület területén elhelyezkedő különféle tárgyakat, gépeket, berendezéseket, épületelemeket, berendezési tárgyak sarkait, kontúrjait a vonatkozó előírások betartásával szükség szerint után világító módon ragasztott csikkal vagy felfestéssel látjuk el.

Tűzvédelmi célú eszközök, berendezések fölött a talaj felett 2,0-2,5 méteres magasságban kell elhelyezni a rájuk vonatkozó, elhelyezkedésüket jelző utánvilágító vagy világító biztonsági jeleket.

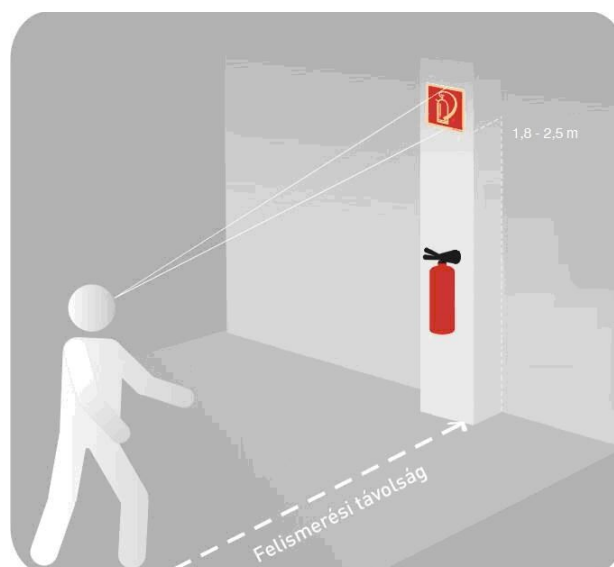
Utánvilágító, világító biztonsági jelekkel kell ellátni:

- az elsősegély felszereléseket, orvosi szobát,
- a kézi indítású tűzvédelmi kezelő szerkezeteket (hő- és füstelvezető, gázzal oltó),
- a kézi és hordozható tűzoltó készülékeket,
- a fali tűzcsapokat, tűzcsapszerelvény szekrényeket és azok környezetét, valamint
- a kézi tűzjelzésadókat, a tűzjelző telefont.

A felsoroltakon felül jelölésre kerül:

- a tűzvédelmi főkapcsoló és kapcsolótábla szabvány szerinti feliratozással.

A tűzvédelmi jel rögzítési magassága





## 21.2 KIÜRÍTÉS SZÁMÍTÁS

**Kiürítés koncepció:** Az épület kiürítésének megfelelőségét geometriai módszerrel igazoljuk. A készárú raktárból 100m-en belül szabadba jutnak 2,5 perc (7.melléklet 2. táblázat) kiürítési idővel és 40 m/min haladási sebességgel számolva. A feldolgozó + WIP csarnokból 120 m-en belül szabadba, illetve szomszédos tűzszakaszba jutnak 3 perc (7.melléklet 2. táblázat) kiürítési idővel és 40 m/min haladási sebességgel számolva. Ezen a részen egy lépcsővel ellátott 4 m magas közlekedő folyosó segíti a kiürítést ennek szabad szélességének 1,1 m kell lennie. A lemezgép és nyersanyag (papír) raktárból 100m-en belül szabadba, illetve szomszédos tűzszakaszba jutnak 2,5 perc (7.melléklet 2. táblázat) kiürítési idővel és 40 m/min haladási sebességgel számolva. A szükséges szabad nyílásméreték többszöröse rendelkezésre áll a megadott létszámok kiürítésére, hiszen a megfelelő útvonalhossz visszaigazolása csak ezen nyílászárók elhelyezése mellett lehetséges.

A szerszám tároló és műhelyek tűzszakasza közvetlen a szabadba illetve szomszédos tűzszakaszba elhagyható a megadott 1,5 perc kiürítési normaidőn belül. A műhelyek emeleti szintjéről 45 m-en belül hő és füstelvezetéssel rendelkező lépcsőházba jutunk, az innen menekülő létszám kiürítéséhez 0,8 m szabad belméretű ajtó szükséges a lépcsőkar szabad szélessége 1,2 m tehát ez megfelelő.

A földszinti irodákból, öltözőből és étkezőből 45 m-en belül közvetlen a szabadba jutunk (hő és füstelvezetéssel rendelkező lépcsőházon keresztül). Az étkezőből 64 fő kiürítésére legalább 0,8 m szabad széles ajtó kell ez rendelkezésre áll. A férfi öltözőből 64 fő kiürítésére elegendő szabad belméretű ajtó van jelenleg.

Az emeleti irodákból 45 m-en belül menekülési útvonalra jutunk. Erről a szintről 152 fő kiürítésével számolunk. A rendelkezésre álló szabad lépcsőkar szélesség összesen 2,8 m ami 300 fő kiürítését teszi lehetővé tehát ez megfelelő. A rendelkezésre álló ajtó szabad szélessége 3,2 m ami 266 fő kiürítését teszi lehetővé tehát ez megfelelő.

## 22. ROBBANÁS ELLENI VÉDELEM

A 140 kW egységteljesítmény feletti vagy 1400 kW összteljesítmény feletti kazánházak, vagy egyéb gázégős berendezések helyiségére amennyiben létesül, a vonatkozó TVMI alábbi pontjai vonatkoznak. Az elsődleges cél az ilyen helyiségekben a veszélyes mértékű gázkoncentráció kialakulásának megelőzése, ezért elsődlegesen redundás gázérzékelővel (vagy gázérzékelő rendszerekkel) történő légellenőrzést kell kiépíteni. A gyors reagálás érdekében a gázérzékelő kerüljön a várható kibocsátási helyek közelébe, azok fölé, gyűjtőernyővel. A gázérzékelő rendszer működése vonatkozásában a TVMI 7.4.4 pontban foglaltakat az irányadók, azzal a feltétellel hogy a légpótlás a helyiség belmagasságának alsó 1/3-ából, a légelvezetés pedig a mennyezet közeléből történjen.

Amennyiben az akkumulátor töltő helyiségben olyan akkumulátor töltő technológiát használnak ahol a töltési folyamatból robbanásveszélyes (hidrogén) gáz felszabadulása várható akkor a helyiség kialakításánál az alábbi TVMI pontok az irányadók:

- Az akkumulátortöltő technológia a vonatkozó szabvány szerint van kialakítva.
- A vonatkozó szabvány szerint kialakított akkumulátortöltő helyiségben vagy (a technológiához képest nagy alapterületű és légtérfogatú) helyiség térrészében a töltési technológiával reteszel folyamatos szellőzés következtében robbanásveszélyes zónát nem szükséges meghatározni.



- Az érintett akkumulátorok esetében azok, minimum 0,5 méteres körzetében speciális szervezési jellegű intézkedések meghozatala teljesítheti az elvárt biztonsági szintet a robbanás elleni védelem céljából a vonatkozó szabvány szerint.
- Az akkumulátortöltő helyiség, helyiségrész szellőztetésének megfelelősége számításokkal igazolt.
- Az érintett térrészek/helyiségek padozatát robbanásvédelmi szempontból az akkumulátoroktól minden irányban min. 2,0 m-ig maximum 100 MΩ levezetési ellenállással tervezik.

## 23. SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

Alulírott építész tűzvédelmi szakértő kijelentem, hogy jelen tűzvédelmi műszaki leírás 54/2014. (XII.05.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatról, valamint a vonatkozó jogszabályokban és műszaki előírásokban foglaltak figyelembevételével készült.

**Budapest, 2020. 04. 28.**

.....  
 Csuba Bendegúz, felelős tervező  
 Építész tűzvédelmi szakértő  
 I-217/2015

.....  
 Makai Attila  
 Biztonságtechnikai mérnök

### 1. számú melléklet: Épületszerkezetek tűzállósági követelményei

Mértékadó kockázati osztály: KK 1-2 szint		
Építményszerkezet	Követelmény	Megjegyzés

<p>Teherhordó építményszerkezetek, a födémek és a legfelső szint lefedését biztosító szerkezet kivételével</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-a tűzterjedés gátlásban szerepet játszó falakra EI kritérium is vonatkozik</li> <li>- a pinceszinti szerkezetek tűzvédelmi osztálykövetelménye legalább A2, tűzállósági teljesítménykövetelménye legalább R30</li> </ul>	<p>A2 R 30</p>	
<p>Pinceszint feletti, emeletközi, tetőtér alatti és padlásfödémek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-a tűzterjedés gátlásban szerepet játszó födémekre EI kritérium is vonatkozik</li> <li>-a pinceszint feletti szerkezetek tűzvédelmi osztálykövetelménye legalább A2, tűzállósági teljesítménykövetelménye legalább R30</li> </ul>	<p>A2 R 30</p>	
<p>Tetőfödémek és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével</li> <li>- a szerkezetre csak a táblázat szerinti D, de legfeljebb C tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik, ha be nem épített tetőteret, padlásteret, emberi tartózkodásra nem alkalmas teret határol el a külső légtértől - a felülvilágító tartószerkezetére csak tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik</li> </ul>	<p>D REI 30</p>	

<p>A legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a 80 kg/m<sup>2</sup> feletti felülettömeg esetén az eggyel fentebbi követelményt kell teljesíteni</li> <li>- szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladás nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével</li> <li>- a szerkezetre vonatkozó REI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti, a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladás nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével és a tönkremenetele nem veszélyezteti a teherhordó szerkezet állékonyságát</li> </ul>	<p>D REI 15</p>	
<p>Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei</p>	<p>R 30</p>	
<p>Menekülési útvonalat képező szabadlépcső tartószerkezete</p>	<p>A2</p>	
<p>Tűzfal</p>	<p>A1 REI 180</p>	
<p>Tűzgátló fal és földém</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EI helyett EW kritérium alkalmazható a legalább B tűzvédelmi osztályú tűzgátló fal esetében, a közlekedésre, menekülésre szolgáló padlófelülettől mért 2,10 m feletti sávban</li> <li>- EI helyett EW kritérium alkalmazható a tűzterjedés ellen védett külső térelhatároló falban, ha a tűz áttérjedésének veszélyét nem növeli</li> </ul>	<p>A2 EI(EW) 30</p>	
<p>Tűzterjedés elleni gát</p>	<p>a csatlakozó földémre, falra előírt követelménnyel legalább megegyező tűzállósági</p>	

	teljesítményű, de legfeljebb A2 90	
Tűzgátló válaszfal -EI helyett EW kritérium alkalmazható a válaszfal a közlekedésre, menekülésre szolgáló padlófelülettől mért 2,10 m feletti sávban	EI(EW) 30	
Tűzgátló nyílászáró tűzfalban	EI2 90 C	
Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban és tűzgátló födémbe	EI2 30 C ; födémbe REI 30 C	
Tűzgátló záróelem	EI 30	
Felvonóakna ajtó, ha a tűzterjedés elleni védelemre szolgál	a vonatkozó műszaki követelmény szerint	
Tűzgátló réskitöltő- réslezáró rendszerek, tűzgátló lineáris hézagtomítések	az átvezetéssel érintett, továbbá a csatlakozó szerkezetre előírt követelménnyel legalább megegyező tűzállósági teljesítményű , de legfeljebb EI 90	
Menekülési útvonal padlóburkolata	Dfl-s1	
Menekülési útvonal padlóburkolata lépcsőházban	Dfl-s1	
Menekülési útvonal falburkolata, álmennyezete, mennyezet burkolata	D-s1, d0	
Menekülési útvonalon alkalmazott hő- és hangszigetelés, burkolat nélkül vagy burkolattal	A2-s1, d0	
Menekülési útvonal álpadlója	D REI 30	

## 2. számú melléklet:

1. táblázat a Tüzeseti fogyasztók működőképessége alcímhez

	A	B	C	D	E
1	Tüzeseti fogyasztó	időtartam (perc)			
2		A kockázati egység kockázati osztálya			
3		NAK	AK	KK	MK
4	Biztonsági világítás	30	30	60	90
5	Gépi hő és füstelvezetés és légpótlás	30	30	60	90
6	Hő és füstelvezetés és légpótlás nyílászárói	30	30	30	30
7	Túlnyomásos füstmentesítés	30	30	60	90
8	Tűzoltó felvonó	30	30	60	90
9	Tűzoltó rádióerősítő	Nincs követelmény		90	90
10	Oltóvízellátás nyomásfokozó szivattyúja	az oltóvízellátás előírt időtartamával megegyező ideig			
11	Menekülési felvonó	30	30	60	90
12	Evakuációs hangosító rendszer	30	30	30	60
13	Átmeneti védett térhez, biztonsági felvonóhoz tartozó kommunikációs összeköttetés	30	30	60	90
14	beépített tűzjelző berendezés	a XV. Fejezet szerint			
15	beépített vízzel, habbal oltó berendezés	a vonatkozó műszaki követelményben előírt működési időtartamig			
16	beépített gázzal oltó berendezés, ha az oltás fenntartásához szükséges	15			
17	beépített vízköddel oltó berendezés	30			
18	beépített tüzterjedésgátló berendezés	a berendezés tűzvédelmi vizsgálata során megállapított időtartamig			