

VILLA MŰVÉSZETI GALÉRIA

ÉS ÉTTEREM

1015 BUDAPEST, CSÓNAK UTCA 1.  
H R S Z . : 1 4 3 5 7

BERUHÁZÓ - ÉPÍTETŐ:

NÉV: PALLAS ATHÉNÉ DOMUS ANIMAE  
ALAPÍTVÁNY

CÍM: 1014 BUDAPEST, ÜRI UTCA 21.

GENERÁLTERVEZŐ:

**BORD**

BORD ARCHITECTURAL STUDIO

NÉV: BORD ÉPÍTÉSZ STÚDIÓ KFT.

CÍM: 1068 BUDAPEST, FELSŐ ERDŐSOR 3.3/22

TEL.: +36-1/709-69-41 | MOBIL: +36-20/939-69-88

GYENGEÁRAM TERVEZŐ:

**BALÁZS PÉTER** BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖK

ÉPÍTMÉNYVILLAMOSSÁGI TERVEZŐ V 01 9853

BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ BERENDEZÉS TERVEZŐ TUJ 01 9853

TŰZJELZŐ RENDSZER SZAKTERVEZŐ HI-04/10/2017

VEZETÉK NÉLKÜLI HÍRKÖZLÉSI ÉP. TERVEZŐ HI-VN 01 9853

VEZETÉKES HÍRKÖZLÉSI ÉPÍTMÉNYEK TERVEZŐ HI-V 01 9853

## KIVITELI TERV

MUNKA SZÁMA: 165

TERVFEJEZET:

TŰZJELZŐ RENDSZER

DOK. NEVE:

MŰSZAKI LEÍRÁS

DOK.SZÁMA: GY-k-TŰ-ML-00.0/01

DÁTUM: 2017-11-10



Tartalomjegyzék

MŰSZAKI ADATLAPOK .....	7
1. KIINDULÁSI ADATOK .....	9
1.1. Létesítés oka .....	9
1.2. A tervezési megbízás körülményeinek leírása .....	9
1.3. A tervezést megelőző egyeztetések .....	9
1.4. Termékválasztás .....	10
1.5. Tervezői záradék .....	10
2. A VÉDENDŐ ÉPÍTMÉNY ADATAI .....	12
2.1. Építészeti leírás .....	12
2.2. Tűzvédelem .....	12
2.2.1. Az építmény rendeltetése .....	13
2.2.2. Tűzveszélyességi osztályba sorolás .....	13
2.2.3. Tűzszakaszok, tűzgátló leválasztások .....	13
2.2.4. Megközelítés, tűzoltási felvonulási terület .....	14
2.2.5. Tűzoltósági beavatkozási központ .....	14
2.2.6. Tűzoltósági kulcsszéf .....	14
2.2.7. Hő- és füstelvezetés: .....	14
2.2.8. Szellőzés .....	14
2.2.9. Felvonó .....	14
3. A BERENDEZÉS TERVEZÉSÉNEK ALAPELVEI .....	15
3.1. Védelmi elvek .....	15
3.1.1. Védelmi jelleg .....	15
3.1.2. Védelmi szint .....	15
3.2. A védelemből kihagyott terek .....	15
3.3. Az érzékelők kiválasztásának elvei, korlátozó körülmények .....	15
3.3.1. Érzékelők alkalmazási magassága .....	15
3.3.2. Érzékelők által védett terület .....	16
3.3.3. Téves jelzések elkerülését célzó elvi megoldások .....	16
3.3.4. A tűzjelző berendezés működését befolyásoló tényezők feltárása és az ellensúlyozásra tervezett intézkedések, műszaki megoldások .....	16
3.4. A hibák hatásának korlátozására vonatkozó elvek .....	17
3.4.1. A vezetékrendszer fizikai sérülés, elektromágneses zavarok és a tűz működését befolyásoló hatásainak korlátozása .....	18
3.5. Az érzékelők, jelzésadók kiválasztásának elvei .....	18
3.6. Rendszertervezési alapelvek, jelzési és riasztási zónák kialakításának elvei .....	18
3.6.1. Jelzési zónák .....	19
3.6.2. Riasztási zónák kialakításának elvei .....	21
4. A TŰZJELZŐ BERENDEZÉS FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSI LEÍRÁSA .....	22
4.1. A tűzjelző központ, távkezelő- kijelző egység elhelyezése .....	22
4.2. Felügyelet és automatikus átjelzés .....	23
4.2.1. Felügyelet biztosítása .....	23
4.2.2. Automatikus átjelzés létesítményen kívülre .....	23
4.3. Jelzések beazonosításának elősegítése .....	23
4.4. Automatikus érzékelők kiválasztása, elhelyezésük leírása .....	23
4.5. A kézi jelzésadók elhelyezésének leírása .....	24
4.6. Riasztás megjelenítő eszközök elhelyezésének leírása .....	24
4.6.1. Hangjelzők elhelyezése .....	24
4.6.2. Hang-fényjelzők .....	25
4.6.3. Aljzatszirénák .....	25
4.6.4. Riasztási zónák .....	25
5. A VEZETÉKEZÉS LEÍRÁSA (VEZETÉKHÁLÓZAT KIALAKÍTÁSA) .....	25

5.1.	Általános követelmények .....	25
5.2.	Nyomvonal kialakítása .....	25
5.3.	Tűzálló kábelezés .....	26
5.4.	Vezetékek típusa .....	26
5.5.	Tűzgátló lezárások .....	26
5.6.	Vezetékhálózat azonosítás .....	26
6.	KIEGÉSZÍTŐ BERENDEZÉSEK VEZÉRLÉSE .....	27
6.1.	Tűzeseti vezérlések .....	27
6.1.1.	Hang- és hang-fényjelzők vezérlése .....	27
6.1.2.	Légtechnikai rendszerek vezérlése .....	27
6.1.3.	Beléptető rendszer .....	27
6.1.4.	Átjelző berendezés .....	27
6.1.1.	Hangosító rendszer vezérlése .....	27
6.1.1.	Lifteket .....	27
6.1.2.	Audiovizuál .....	28
6.1.3.	Hő- és füstelvezetés .....	28
6.1.4.	Vezérlési lista .....	28
6.2.	Jelzések fogadása .....	29
6.2.1.	Segéd tápegység technikai jelzése .....	29
6.2.2.	Aspirációs füstérzékelő .....	29
6.2.3.	Oltó rendszer .....	29
6.2.4.	Audiovizuális rendszer .....	29
6.2.5.	Konyhai oltó rendszer .....	29
6.2.6.	Bemeneti lista .....	29
7.	TŰZRIASZTÁS MÓDJAINAK ÉS ELVEINEK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA .....	31
8.	A TÁPFORRÁSOK LEÍRÁSA .....	31
8.1.1.	Elsődleges tápforrás (hálózati csatlakozás) .....	31
8.1.2.	Másodlagos tápforrás .....	32
9.	A BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ BERENDEZÉS ÁLTALÁNOS ADATAI .....	33
9.1.	Tűzjelző központ FPA-5000 .....	33
9.2.	Optikai füstérzékelő FAP-425-O .....	34
9.3.	Hőmaximum érzékelő FAH-425-T-R .....	34
9.4.	Süllyesztett füstérzékelő – FAP-520 .....	35
9.5.	Másodkijelző FAA-420-RI .....	35
9.6.	Kézi jelzésadók FMC-210-DM .....	35
9.7.	Aspirációs füstérzékelő AirSCREEN ASD 535-2 .....	36
9.8.	Légcsatomaérzékelő – FAD-420-HS-EN .....	38
9.9.	Vezérlő modul – FLM-420-O2 .....	39
9.10.	Relé modul – FLM-420-RHV .....	39
9.11.	Bemeneti modul FLM-420-I2 .....	40
9.12.	Bemeneti modul FLM-420-I8R1-S .....	41
9.13.	Tűzoltórendszer bemeneti modul – FLM-420-RLE-S .....	41
9.14.	Hangjelző FNM-320LED-SRD .....	41
9.15.	Hang-fényjelző Fulleon Flashni .....	42
9.16.	Aljzatszirána MSS 300-WH-EC .....	42
9.17.	Hálózati tápegység FPP5000 külső tápegység .....	42
9.18.	Kábelek, rögzítés .....	43
9.18.1.	Tűzálló kábelek JB-H(St)H E30/60, E180 .....	43
9.18.2.	Tűzálló rögzítéstechnikai termékek CELO APOLO .....	43
10.	JELÖLÉSEK, BEAZONOSÍTHATÓSÁG .....	44
10.1.	Automatikus érzékelők és kézi jelzésadók jelölése .....	44
10.2.	Vezetékek, kábelek jelölése .....	44
10.3.	Tűzvédelmi célú berendezések, kábelrendszerek, átvezetések .....	44
10.4.	Tűzvédelmi jelek .....	45
11.	JOGSZABÁLYOK, SZABVÁNYOK .....	45
12.	TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK .....	45
12.1.	Általános rendelkezések .....	45
12.2.	Vezetékhálózat kialakítása .....	47

12.2.1.	Normál nyomvonal .....	47
12.2.2.	Tűzálló nyomvonal .....	47
12.3.	Eszközök elhelyezése, bekötése .....	47
12.3.1.	Automatikus érzékelők .....	47
12.3.2.	Kézi jelzésadók .....	48
13.	ÜZEMBE HELYEZÉS, HASZNÁLATBA VÉTEL .....	48
13.1.	Üzembe helyezési előírások .....	48
14.	ÜZEMELTETÉS, KARBANTARTÁS .....	52
14.1.	A berendezés üzemeltetése .....	52
14.2.	Ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás .....	53
14.2.1.	Általános előírások .....	53
14.2.2.	Üzemeltetői ellenőrzés .....	54
14.2.3.	Felülvizsgálat, karbantartás .....	55
15.	MUNKAVÉDELEM .....	58
15.1.	Általános előírások .....	58
15.2.	Baleseti veszélyforrások kiküszöbölésére, csökkentésére javasolt intézkedések .....	60
15.3.	Foglalkozás-egészségügyi, szakmai és munkaügyi alkalmasság .....	62
15.4.	Munkabiztonság .....	62
16.	VILLÁMVÉDELEM, ÉRINTÉSVÉDELEM .....	64
16.1.	Érintésvédelem .....	64
16.2.	Túláramvédelem .....	64
17.	KÖRNYEZETVÉDELEM .....	64
17.1.	Általános előírások .....	64
17.2.	Levegőtisztaság-védelem .....	64
17.3.	Zaj- és rezgésvédelem .....	65
17.4.	Víz- és földvédelem .....	65
17.5.	Hulladékgazdálkodás .....	65
18.	ESZKÖZLISTA .....	66
19.	MODULLISTA .....	71
20.	HUROKTERHELTÉS .....	73

## MELLÉKLETEK

1. Tűzvédelmi műszaki leírás
2. Telepítési jegyzék
3. Helyiségkönyv
4. Áramszükséglet számítás (TJK akkukapacitásának méretezése)
5. Segéd tápegység(ek) méretezése
6. Aspirációs füstérzékelő rendszer(ek) csőhálózatának méretezése
7. Vezérlési mátrix
8. Egyeztetési jegyzőkönyv
9. Engedélyek
10. Jogosultságot igazoló iratok
11. Hiánypótlás
12. Létesítési engedély

TELEPÍTÉSI RAJZOK:

TERVJEGYZÉK		ÉPÜLETVILLAMOSSÁG - GYENGEÁRAM						
			Kiadás sorszáma	1	2	3	4	
			Változás					
PROJEKT:		VILLA Művészeti galéria és étterem 1015 Budapest, Csónak utca 1., Hrsz: 14357	Kiadás - módosítás dátuma	2017.04.25 Tender terv	2017.10.04 Kiviteli terv	2017.10.25 Hámpótlás	2017.11.10 Kiviteli terv	
Tervfázis:		Kiviteli tervek						
Rajzsám	Szint	Terv megnevezése	Méretarány					
GY-k-TŰ-ML-00.0/	01	Tűzjelző rendszer műszaki leírás		00	M1	M2	01	
GY-k-TŰ-E-00.0/	01	Tűzjelző rendszer elvi összefüggési terv	-	00	M1	M2	01	
GY-k-TŰ-A-01.0/	01	-2 Pinceszint	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	01	
GY-k-TŰ-A-02.0/	01	-1 Pinceszint	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	01	
GY-k-TŰ-A-03.0/	01	0. szint (Csónak utca)	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	M2	01
GY-k-TŰ-A-04.0/	01	1. szint (Királylépcső)	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	M2	01
GY-k-TŰ-A-05.0/	01	2. szint (Közbenső villaszint)	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	01	
GY-k-TŰ-A-06.0/	01	3. szint (Hunyadi János út)	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	01	
GY-k-TŰ-A-07.0/	01	4. szint (Tetőtér)	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:100	00	M1	01	
GY-k-TŰ-A-08.0/	01	Metszet	Tűzjelző rendszer elvi nyomvonal rajz	1:150	-	M1	01	
GY-k-KV-00.0/	01	Tűzjelző rendszer árazatlan költségvetési kiírás		00	M1		01	

## MŰSZAKI ADATLAPOK

Vezető tervező: Balázs Péter  
VT/TUJ-01-9853, HI-04/10/2017  
Tervező: Vincze Csilla  
Létesítmény megnevezése: VILLA  
MŰVÉSZETI GALÉRIA ÉS ÉTTEREM  
1015 Budapest, Csónak utca 1. Hrsz:14357

### Alkalmazott berendezések

#### Tűzjelző központok

típus: FPA-5000  
gyártó: Bosch  
központ telepítés helye: 0. szint Épületfelügyelet (24 órás felügyelet megoldott)

riasztás módja: hang- és fényjelzés  
átjelzés: Tűzoltósági felügyeletre

### Alkalmazott jelzésadók

-Optikai füstérzékelő: FAP-O-420 analóg címezhető optikai füstérzékelő  
gyártó: Bosch

-Hőérzékelő: FAH-T-420 analóg címezhető hőmérséklet érzékelő  
gyártó: Bosch

- Optikai füstérzékelő: FAP-O-520 analóg címezhető süllyesztett optikai füstérzékelő érzékelő  
gyártó: Bosch

-Kézi jelzésadó FMC-210-DM címezhető kézi jelzésadó izolátorral  
gyártó: Bosch

### Modulok

-Input/Output egység: FLM-420-I8R1-S nyolc bemenetelű csatolómodul  
FLM-420-I2 bemeneti csatolómodul  
FLM-420-RHV nagyfeszültségű relés csatolómodul  
gyártó: Bosch

### Riasztás megjelenítő eszközök

-Hangjelző1: FNM-320LED-SRD  
gyártó: Bosch

-Hangjelző2: MSS-300  
gyártó: Bosch

-Hang- fényjelző: Flashni  
gyártó: Fullleon

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történő beépített tűzjelző berendezés tervezése során az 54/2014. (XII.05.sz.) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzatban, a vonatkozó jogszabályokban, nemzeti szabványokban és Tűzvédelmi Műszaki Irányelvben (TvMI 5.1:2015.03.05), a gyártói és hatósági előírásban foglaltakat betartottam, ezektől eltérés nem vált szükségessé.

Az aspirációs érzékelők tervezése során a vonatkozó MSZ EN 54 20 szabvány és a gyári méreterő program, illetve gyártói ajánlások alapján jártam el.

A létesítmény neve (a védett terület): VILLA  
MŰVÉSZETI GALÉRIA ÉS ÉTTEREM  
1015 Budapest, Csónak utca 1. Hrsz.:14357

Megrendelő adatai: PALLAS ATHÉNÉ DOMUS ANIMAE ALAPÍTVÁNY  
1014 Budapest, Uri utca 21.

Terv fajtája: Kiviteli terv

A beépített tűzjelző berendezés adatai: BOSCH FPA-5000

A tervező neve: Balázs Péter

A tervezői képesítésről szóló irat száma: HI-04/10/2017

A tervezői jogosultságról szóló irat száma: VT/TUJ-01-9853

A tervező címe (telefonszáma): Budapest, Lónyay u. 29. 219-5784

E nyilatkozathoz a 165 munkaszámú és dokumentum azonosítójú dokumentáció tartozik.

Budapest, 2017.november 10.

Balázs Péter  
biztonságtechnikai mérnök  
HI-04/10/2017  
VT/TUJ-01-9853



## 1. KIINDULÁSI ADATOK

### 1.1. Létesítés oka

Létesítmény: VILLA – MŰVÉSZETI GALÉRIA ÉS ÉTTEREM  
1015 Budapest, Csónak utca 1. Hrsz.:14357  
Megrendelő adatai: PALLAS ATHÉNÉ DOMUS ANIMAE ALAPÍTVÁNY  
1014 Budapest, Úri utca 21.

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (továbbiakban OTSZ) szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet XIV. Fejezet (Beépített tűzjelző és tűzoltó berendezések közös szabályai), 77. alcím (Létesítési kötelezettség) 154.§ (1) bekezdése alapján beépített tűzjelző berendezést, beépített tűzoltó berendezést kell létesíteni:

- a) a 14. mellékletben foglalt táblázatban meghatározott esetekben, vagy
- b) ahol azt a fennálló veszélyhelyzetre, az építmény nemzetgazdasági, műemlékvédelmi vagy adatvédelmi jellegére, az építményben tartózkodók biztonságára, a tűzoltóság vonulási távolságára, valamint a létfontosságú rendszerelem védelmére tekintettel a tűzvédelmi hatóság előírja.

A beépített tűzjelző berendezés az OTSZ 14. Melléklet táblázat alapján létesül.

A tűzjelző rendszer tervdokumentációja az 54/2014. (XII. 5) BM rendelet és a vonatkozó TvMI alapján került megtervezésre.

A berendezés létesítésére készített műszaki tervdokumentációt, valamint a telepített vagy átalakított berendezés használatbavételét a tűzvédelmi hatósággal engedélyeztetni kell. Egyéb szervezet a rendszerrel szemben követelményt nem támaszt.

### 1.2. A tervezési megbízás körülményeinek leírása

Az épület 2015. augusztus 25-én kelt BP-1D/001/03329-16/2015. számú engedélytől és a 2016. január 4-én kelt BP-01/07/00008-1/2016. és 2016. április 7-én kelt BP-01/07/00774-13/2016. számú módosított építési engedéllyel rendelkezik.

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Észak-budai Katasztrófavédelmi Kirendeltség 2016. március 23-án kelt 35110/1461-1/2016 ált. számú szakhatósági állásfoglalásában hozzájárulását a következő feltétellel adta meg:

„6. A beépített automatikus tűzjelző berendezés létesítésére műszaki tervdokumentációkat kell készíteni és azt, valamint a telepítést követően a berendezések használatbavételét a tűzvédelmi hatósággal engedélyeztetni kell, az épület használatbavételi eljárását megelőzően.”

A Budapest I. kerület Csónak utca 1. HRSZ: 14357 alatt lévő szerkezet kész villaépület továbbépítéséhez 2017. májusában tender tervdokumentáció készült.

2017. szeptemberében megbízást kaptunk a kiviteli és létesítési engedélyeztetési tervek elkészítésére.

A tervek alapját a Beruházóval folytatott egyeztetések, építész, illetve elektromos megadott adatszolgáltatások képezték.

Jelen terv az aktuális építész és szakági valamint tűzvédelmi kiviteli terveknek, valamint a megrendelővel folytatott folyamatos pontosító egyeztetések figyelembevételével készült.

A tervezés során a megbízó által szabott peremfeltételek maximális kielégítésére törekedtünk, figyelembe véve a helyiségek funkcionális és építészeti kialakítását, sajátosságát, a vonatkozó szabványokat és hatósági előírásokat.

2017.10.04-én az Északi-Budai Katasztrófavédelmi Kirendeltségre létesítési engedélyezésre adtuk be a tervdokumentációt. 35110/7605-2/2017. ált számon a hatóság hiánypótlásra szólított fel.

A hiánypótlás keretében az alábbi iratnak a hatósághoz történő benyújtásra van szükség: mellékelve

1. A teljes körű védelem igazolása
2. A 0. szint 0.13 számú helyiségébe betervezett optikai füstérzékelő megfelelőségének felülvizsgálata a helyiség rendeltetésének függvényében.
3. Riasztási, vezérlési zónák jogszabályi megfelelőségének igazolása.

A tervekre 35110/7605-4/2017.ált. számon 2017. november 2-i dátummal kaptunk létesítési engedélyt. Mellékletben

Belsőépítészeti megfontolásokból a tervek kis mértékben átdolgozásra kerültek, így jelen kiviteli terv egy

A megvalósítás során szükségessé váló változtatásokat a megvalósulási tervben kell kezelni, illetve ha szükséges módosított kiviteli tervet kell készíteni

### 1.3. A tervezést megelőző egyeztetések

A tervek készítés jelen fázisában a rendelkezésre bocsátott anyagokból a tervezés a hatályos előírások alapján elvégezhető.

A szakági tervezőkkel (villamos tervező, gépésztervező,) az egyeztetés megtörtént.

A tervezett tűzjelző berendezés létesítésével kapcsolatban felmerülő követelmények és műszaki megoldások tisztázását az Észak Budai Katasztrófavédelmi Kirendeltségen Czinege László úrral egyeztettük. (2017.09.29.) Egyeztetési jegyzőkönyvek mellékletben

#### 1.4. Termékválasztás

A tervekben szereplő gyártmányok és típusok a Megrendelő minőségi elvárásainak megfelelően lettek kiválasztva. Ajánlatkérő a Közbeszerzési törvényre figyelemmel ezúton is jelzi, hogy Dokumentációban előforduló meghatározott gyártmányú, eredetű, típusú termékre, szabványra, műszaki engedélyre műszaki előírásra, műszaki ajánlásra való hivatkozás csak a tárgy, megoldás jellegének, azaz az elvárt cél/funkció/követelmény egyértelmű meghatározása érdekében történt, azzal egyenértékű termék/megoldás is megajánlható. Az egyenértékűséget azonban Ajánlattevőnek az ajánlatában kétséget kizáró módon bizonyítania kell, olyan részletességgel, hogy abból az Ajánlatkérő számára az (ti: a követelményeknek való megfelelés/egyenértékűség) egyértelműen megállapítható legyen! Az ajánlatkérő az egyenértékűséget és kompatibilitás igazolását tesztrendszer bemutatásával is kérheti.

A rendszerbe csak a telepítési körülményeknek megfelelő, bizonylatolt minőségű, védettségű és működési tartományú eszközök építhetők be.

A berendezést gyártó céggel illetve a termékkel kapcsolatos elvárások:

A rendszer minden eleme rendelkezzen az EU területén bejegyzett testület által kiállított megfelelési igazolással/tanúsítvánnyal, amely hitelt érdemlően igazolja, hogy a termék a rá vonatkozó honosított harmonizált szabvány(ok)nak megfelel.

A gyártó cég termékei legalább 5 éve szerepeljenek a magyar piacon, a hasonló nagyságrendű (hazai és külföldi) projektek referencia listáját az ajánlathoz mellékelni kell.

A telepítendő rendszer rendelkezzen a gyártó által nyújtott belföldi technikai támogatással

A rendszerhez szükséges megfelelő mennyiségű tartalék-alkatrész ellátás az országban legalább 5 évig biztosított legyen.

A gyártó cég minőségirányítási rendszere feleljen meg az ISO 9001 előírásainak.

A berendezés kijelzései, illetve kezelése magyar nyelvű legyen.

A termékek rendelkezzenek teljeskörű magyar nyelvű műszaki dokumentációval

A tervező, kivitelező szervezet rendelkezzen a gyengeáramú berendezések tervezéséhez, kivitelezéséhez magyar nyelvű ismertetővel illetve, a használatra, karbantartásra és felülvizsgálatra, alkalmazási korlátozásra is kiterjedő alkalmazástechnikai leírásokkal.

A kivitelező szervezetnek rendelkeznie kell a gyártó által a kivitelezéshez, karbantartáshoz, javításhoz, telepítéshez, felülvizsgálathoz meghatározott eszközökkel, anyagokkal.

Tervező feladata: a műszaki tervdokumentáció elkészítése a szakági egyeztetések, valamint a vonatkozó előírások figyelembevételével.

Kivitelező feladata a gyártmány specifikus kiviteli tervek, gyártmánytervek, illetve a programozásához szükséges dokumentációk elkészítése.

A tervezés során a megbízó által szabott peremfeltételek maximális kielégítésére törekedtünk, figyelembe véve a helyiségek funkcionális és építészeti kialakítását, sajátosságát, a vonatkozó szabványokat és hatósági előírásokat.

Műszaki leírás, költségvetési kiírás és tervlapok együtt kezelendők!

#### 1.5. Tervezői záradék

A tervezés során a megbízó által szabott peremfeltételek maximális kielégítésére törekedtünk, figyelembe véve a helyiségek funkcionális és építészeti kialakítását, sajátosságát, a vonatkozó szabványokat és hatósági előírásokat.

A beépített tűzjelző berendezést jelen tervdokumentációban leírtak szerint kell telepíteni, szerelni, elhelyezni. Amennyiben az engedélyezett terv módosítása szükséges, úgy azt a tervező vezetésével lefolytatott egyeztetés után lehet megvalósítani, a változtatásokat a megvalósulási tervdokumentációban kell rögzíteni. Ennek elmulasztása esetén a tervező nem csak a módosított megoldásért, hanem az egész rendszer összműködéséért sem vállal felelősséget.

Jelen tervnek nem tárgya az épület biztonságát befolyásoló egyéb berendezések vizsgálata, illetve az összes egyéb tűzvédelmet érintő műszaki megoldás tárgyalása. Nem vállal felelősséget a számára hibás illetve hiányos adatszolgáltatásokból keletkező hibákért. A tervező felelősséget csak a tervdokumentáció szerint kivitelezett rendszerre vállal.

Építetű és Megrendelő elvárásának kielégítéséhez egyértelműen megjelölt termékek az elvart műszaki teljesítményt határozzák meg, a betervezett termékek összes lényeges paraméterében egyenértékű típus építhető be. A tervezésnél figyelembe vett típus, azonos vagy jobb műszaki paraméterekkel rendelkező berendezéssel kiváltható.

Jelen terv a tervező szellemi terméke. A terv másolása, egyéb létesítmény védelménel történő felhasználása csak a tervező beleegyezésével történhet.



A tűzvédelmi megoldásokat mindig hozzá kell igazítani a létesítmény, építmény, építményrész átalakításához, a használatban bekövetkezett változásokhoz vagy a rendeltetés megváltoztatásához!

A kivitelező köteles a tervdokumentációt átvizsgálni és észrevételeit megtenni.

## 2. A VÉDENDŐ ÉPÍTMÉNY ADATAI

Készült az Építész műleírás tűzvédelmi tervejezete alapján. (Készítette: Glück Gábor 2017.04.14)  
Tűzvédelmi műszaki leírás mellékelve (M1 melléklet)

### 2.1. Építészeti leírás

Az épületet felülről (a budai vár felől) a Hunyadi János utca, jobb felől a Király lépcső, baloldaltól a Csónak utca, míg a hátsó oldal felől egy közbenső sétány határolja.

A terület adottságából adódóan a meredek hegyoldal miatt az épület 4 (-2 és -1. szint + földszint + 3 emelet + tetőtér) szintes, melyek közül 2 szint (-2. és -1.) teljesen talajszint alatt van. Az épület földszintje, mely részben még talajszint alatti, a Csónak utcára nyílik. Ez az épület gazdasági bejárata, innen lehet a szállításokat, feltöltéseket megejteni, de ez egyben az épület terepcsatlakozási pontja.

Az épület funkcióját tekintve elsődlegesen kiállítások rendezésére szolgáló galéria célját fogja szolgálni, mely tevékenység kiegészül vendéglátóipari szolgáltatással.

Az alsó szintek képezik az épület gazdasági területeit. Ezen területek a közönség részére nem látogathatóak.

A kiállító terek, galériák, vendéglátó terek és teraszok az épület földszintjén és felső 1.-3. szintjein helyezkednek el. A 3. emelet fölött helyezkedik el a magas tetővel fedett tetőtér, mely csak a gépészeti berendezések (szellőző gépházak) elhelyezésére szolgál.

### 2.2. Tűzvédelem

Az épület tűzvédelmi helyzetének megértéséhez indokolt egy kis időbeni áttekintés, mert ellenkező esetben kissé érthetlenné válhat a különböző tűzvédelmi követelmények átfedése és eltérése. A szerkesztő Villa épület továbbtervezése érvényes építési engedély alapján 2006. második félévében folytatódott. Akkor még a 26/2005. (V. 28.) BM rendelettel módosított 35/1996. (XII. 29.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (Továbbiakban: OTSZ), valamint a 43/2004. (VII. 10.) BM rendelettel módosított 2/2002. (I. 23.) BM rendelet a tűzvédelem és polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról szóló rendelkezés volt érvényben. Így az akkor készült tervek azon tűzvédelmi előírások, illetve követelmények alapján készültek.

2008. második félévében a tervek bizonyos fokú módosítására került sor, így ezek a tervek az új 9/2008. (II. 22.) BM rendelettel kiadott OTSZ előírásai alapján készültek, természetesen figyelembe véve az épület korábbi előírások szerint készült szerkezeteit.

A tervek 2008. év elején ismét módosultak, de ekkor legalább a meglévő tűzvédelmi előírásokat lehetett figyelembe venni, mert jogszabályváltozás nem történt.

2013. év második félévében a továbbépítés keretein belül újból engedélyezési tervek készítésére került sor, ahol már az ismét megváltozott és a 28/2011. (IX. 6.) BM rendelettel kiadott OTSZ előírásait kellett figyelembe venni. A 2013. második félévében készült terveknel szerencsére a már érvényben lévő OTSZ előírásai lettek figyelembe véve, így azonos követelmények alapján kerültek megtervezésre.

Időközben a 2011. március 16.-a óta érvényes jogerős építési engedély meghosszabbítás hiánya miatt hatályát veszítette, ezért újra be kellett adni engedélyezésre.

Az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel. 2015. év március 5.-i hatállyal új OTSZ lépett érvénybe. Ez a rendelet azonban lehetőséget adott arra, hogy az új OTSZ hatályba lépését megelőző 180 napon belül megkötött szerződések esetén a beruházó a tervezővel eldönthesse, hogy melyik OTSZ előírásai alapján kívánja tovább tervezetni az épületet. Tekintettel, hogy az épület addig a korábbi OTSZ-ek előírásai alapján épült, ezért éltek az új OTSZ 286. § (1) bekezdésébe foglalt engedménnyel és a továbbépítést, azaz azokat a minimális változtatásokat, melyeket végre kívánnak hajtani, a régi OTSZ előírásai alapján tervezik megvalósítani. Ezen engedélyezési eljárás keretében az illetékes Katasztrófavédelmi Hatóság, úgy döntött, hogy összefoglalva az előző engedélyekhez kapcsolt szakhatósági állásfoglalását aktualizálja és egységesíti, így innen kezdve csak egy szakhatósági állásfoglalásba foglalt tűzvédelmi előírásokat kellett figyelembe venni az általános előírásokon túl.

2016. év januárjában kiegészítő tervek készültek a villaépülethez kapcsolódó terasz kialakítására, de ezeknél a terveknel, már az új OTSZ előírásai lettek figyelembe véve

### 2.2.1. Az építmény rendeltetése

Az épület rendeltetése: kulturális, kereskedelmi rendeltetés

### 2.2.2. Tűzveszélyességi osztályba sorolás

Az épületre korábban nem készült kockázati osztályba sorolás, mert az épület utolsó tervezési fázisa a terasz építését megelőzően a 28/2011 (IX. 6.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásai alapján történt. Ezen OTSZ előírásai szerint a közösségi épület általánosságban (nem középmagas) a „D” „Mérsékelt tűzveszélyes” tűzveszélyességi osztályba tartozik, de ettől függetlenül legalább III. tűzállósági fokozatnak megfelelően kell kialakítani. Tekintettel azonban a beépített épületszerkezetek tűzvédelmi jellemzőire és az előzmény tervek egységesítésére a tervek II. tűzállósági fokozatra készültek és a kivitelezés is ezt az elvet követte.

A terasz tervek már az új OTSZ hatályba lépését követően készültek és az erre készült szerződés is a hatálybalépést követően kötődött, így ezen tervek már az új elvek alapján készültek. Az egységesítés érdekében így a már meglévő épület kockázati osztályba sorolását el kellett végezni azért is, mert nem külön tűzszakaszként létesül, hanem a főépület kisebbik tűzszakaszának kiegészítéseként.

Az új kockázati egység kockázati osztálya a terasz befogadóképessége, mint mértékadó kockázati egység az **AK** osztályba tartozik.

A főépület, mint egységes rendeltetési egység az új elbírálási elvek alapján a **KK** osztályba tartozik az épület legfelső építményszintjének szintmagassága (17,91 m) és a legalsó építményszintjének szintmagassága ((-6,20 m) alapján.

Így a teljes épület (főépület és teraszépület) mint egységes **mértékadó kockázati egység** a **KK** egységbe tartozik.

### 2.2.3. Tűzszakaszok, tűzgátló leválasztások

A régi OTSZ vonatkozó előírásai alapján II. tűzállósági fokozatú többszintes épületekben egyéb kulturális funkcióra szolgáló tűzszakasz legnagyobb területe 3000 m<sup>2</sup> lehetett. Ez felvetette azt a kérdést, hogy a Villa épülete és a terasz kiszolgáló épületei között a tűzterjedés gátlás melyik módját alkalmazzák. A régi és az új OTSZ szerinti épületek között legyen tűztávolság, vagy tűzszakaszolás. Tekintettel, hogy az egy telken álló azonos rendeltetésű épületek alapterülete összevonható, amennyiben egy tűzszakaszba belefér, ezért a tűzterjedés gátlására ezt a módszert választottuk.

A Villa épület beépített teljes nettó hasznos alapterülete:

• -2. pinceszint	360,32 m <sup>2</sup> ,
• -1. pinceszint	461,94 m <sup>2</sup> ,
• Földszint	1012,90 m <sup>2</sup> ,
• 1. emelet	338,60 m <sup>2</sup> ,
• 2. emelet	286,77 m <sup>2</sup> ,
• 3. emelet	286,61 m <sup>2</sup> ,
• Tetőtér	329,92 m <sup>2</sup> ,
Összesen:	3077,06 m <sup>2</sup> .

Ehhez jött még hozzá a terasz építményeinek nettó 157,99 m<sup>2</sup>-es alapterülete, így az épület együttes összesített nettó alapterülete 3235,05 m<sup>2</sup>-re változik.

Az eredeti épületet is tűzszakaszokra kellett osztani, hiszen annak alapterülete is meghaladta már az engedélyezett tűzszakasz méretet, így az épületegyüttes tűzszakaszolása az alábbiak szerint történik:

I. tűzszakasz:	-2. pinceszint	360,32 m <sup>2</sup>
	-1. pinceszint	461,94 m <sup>2</sup>
	Földszint	990,97 m <sup>2</sup>
I. tűzszakasz összesen:		1813,23 m <sup>2</sup>
II. tűzszakasz:	Földszint többi helyiségei	21,93 m <sup>2</sup>
	1. emelet	338,60 m <sup>2</sup>
	2. emelet	286,77 m <sup>2</sup>
	3. emelet	286,61 m <sup>2</sup>
	Tetőtér	329,92 m <sup>2</sup>
	Teraszépület	157,99 m <sup>2</sup>
II. tűzszakasz összesen:		1421,82 m <sup>2</sup>
Épület teljes NETTÓ alapterülete		3235,05 m <sup>2</sup>

Így megmaradt a Villa épület eredeti tűzszakaszolása és hozzá adódott az új épületrész, ezzel a telken belüli tűzterjedés gátlás a megfelelő tűzvédelmi jellemzőkkel rendelkező épületszerkezetek, szerkezetek és nyílászárók tűzgátló képességével megoldásra került.

A szomszédos telkeken lévő épületek és a Villaépület együttese között a tűzgátlást a tűzvédelmi előírások alapján meghatározott és betartott tűztávolságok biztosítják.

#### **2.2.4. Megközelítés, tűzoltási felvonulási terület**

Az épülethez a régi tűzvédelmi előírások alapján nem volt követelmény tűzoltási felvonulási terület kialakítása, mert az épület nem volt középmagas. A legfelső használati szint magassága (3. emelet) 12,90 m.

A jelenleg érvényben lévő tűzvédelmi jogszabályok alapján azonban már minden szint számít, még az is, ahol nincs huzamos emberi tartózkodásra szolgáló helyiség, vagy tér, így az épület legfelső építményszintjének szintmagassága ezen elvek alapján már 17,91 m-re módosul, ami alapján meg kellene követelni a tűzoltási felvonulási területet. A jelenleg érvényben lévő tűzvédelmi jogszabály előírásai alapján azonban, csak a terasz és annak kiszolgáló épülete készült, ami a főépület közvetlenül nem érinti, így ezen előírás figyelmen kívül hagyható és a továbbiakban sem kell tűzoltási felvonulási területet biztosítani az épülethez.

A tűzoltási beavatkozási lehetőség feltételeit szolgálja a közterületen lévő két határoló utca, a Hunyadi János, valamint a Csónak utca, melyeken keresztül az épület tűzoltó gépjárművekkel is megközelíthető.

#### **2.2.5. Tűzoltósági beavatkozási központ**

Tűzoltósági beavatkozási központ az OTSZ 84. § alapján nem kötelező.

#### **2.2.6. Tűzoltósági kulcsszéf**

Az épülethez az OTSZ 83 § alapján tűzoltósági kulcsszéfet nem szükséges létesíteni.

#### **2.2.7. Hő- és füstelvezetés:**

A tervezett épületben kialakításra kerülő helyiségek alapterületei nem indokolnák hő-és füstelvezetés kiépítését.

A zárt nem füstmentes lépcsőházak esetében hő-és füstelvezetés céljára az alapterület legalább 5 %-át kell hatásos felületként vízszintesen kialakítani, de a hatásos felület nem lehet kisebb 1 m<sup>2</sup>-nél.

#### **2.2.8. Szellőzés**

Az épület klímatiszál, így a szellőzés is elsődlegesen gépi úton lesz biztosítva. A befúvó- és elszívó ventilátorok frekvenciaszabályozásos fordulatszám változtatással rendelkeznek, így a flexibilis üzemmód biztosított lesz..

#### **2.2.9. Felvonó**

Az épületbe felvonók és teheremelő beépítésére is sor kerül, de ezek közül egyik sem lesz biztonsági felvonó, így tűz esetén mentésre nem használhatók. Ennek megfelelően minden felvonó tűz esetén a tűzjelző rendszer vezérlésére a kijelölt szinten áll meg nyitott ajtóval.

### 3. A BERENDEZÉS TERVEZÉSÉNEK ALAPELVEI

#### 3.1. Védelmi elvek

##### 3.1.1. Védelmi jelleg

A tűzjelző berendezés által biztosított védelem jellege: **kombinált jellegű védelem** (az életvédelem és értékvédelem együttes alkalmazása beépített tűzvédelmi berendezésnél).

##### 3.1.2. Védelmi szint

Az automatikus érzékelők által biztosított lefedettség alapján a védelmi szint – az OTSZ 163. § (3) bekezdése alapján: **teljes körű védelem** (olyan védelem, amelynek során a beépített tűzjelző berendezés által védett építmény, épület, tűzszakasz, szabadtér valamennyi részének automatikus érzékelővel való lefedettsége biztosított, kivéve a védelemből kihagyható tereket; a lefedett területek határait a tűzszakaszok határai képezik).

#### 3.2. A védelemből kihagyott terek

A tűzvédelmi szempontból alacsony kockázattal bíró területeken nem szükséges automatikus érzékelőket elhelyezni.

Alacsony kockázatú területnek minősül általában:

- a fürdőszoba, zuhanyzó, mosdó-, WC helyiség, feltéve, hogy a helyiségben nem tárolnak éghető anyagot,
- a függőleges felszálló akna vagy függőleges kábelcsatorna, amelynek alapterülete kisebb, mint 2 m<sup>2</sup>, feltéve, hogy a földemlak és falak áttörései a jogszabályban előírt tűzgátló tömítéssel vannak ellátva, és nem tartalmaz olyan berendezéshez kapcsolódó vezetéket, amelyek működése tűz esetén bármennyi ideig szükséges, kivéve a legalább 30 percig működőképés tűzálló kábeleket,
- a nem zárt rakodótér, rámpák (ahol állandó tárolás nem történik),
- a szellőzés nélküli 30 m<sup>3</sup>-nél kisebb fagyaszott-élelmiszer tároló raktárak,
- az alacsony kockázatú álpadló alatti, illetőleg álmennyezet feletti terek,
- az 500 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó tárolásra használt be nem épített tetőtér (padlás).

Az álmennyezet feletti tér alacsony kockázatúnak minősíthető, amennyiben a következő pontok közül legalább négy teljesül:

- az álmennyezet tartó, valamint térelhatároló szerkezete A1, A2 tűzvédelmi osztályú  Igen  Nem
- az álmennyezet feletti fallal le nem választott tér hossza vagy szélessége nem haladja meg a 10 métert  Igen  Nem
- az álmennyezet feletti térben bármely 1 x 1 m alapterületre meghatározott tűzterhelés sehol sem haladhatja meg a 25 MJ értéket  Igen  Nem
- az álmennyezet feletti tér magassága nem haladja meg a 0,8 métert, és  Igen  Nem
- nem tartalmaz olyan berendezéshez kapcsolódó vezetékrendszereket, amelyek működése tűz esetén bármennyi ideig is szükséges (kivéve a jogszabályban előírt ideig működőképés vezetékrendszereket)  Igen  Nem

A 0,8 métert illetve a 10 méteres oldalhosszúságot meg nem haladó helyiség álmennyezet feletti tere alacsony kockázatúnak minősíthető, a többi területen az álmennyezet feletti terekben automatikus érzékelőket terveztünk.

#### 3.3. Az érzékelők kiválasztásának elvei, korlátozó körülmények

A létesítmény területén címezhető, intelligens, analóg pontszerű, illetve aspirációs érzékelőt, valamint vonali hőérzékelőt (gépvédelmi opció) alkalmazunk.

Az érzékelők elhelyezésénél figyelembe kell venni a működésüket befolyásoló tényezőket és körülményeket, illetve a kedvezőtlen hatások ellensúlyozására megfelelő intézkedéseket, műszaki megoldásokat kell tervezni.

##### 3.3.1. Érzékelők alkalmazási magassága

A TvMI 9.2.1 pont 1. táblázat szerinti műszaki megoldásokat alkalmazunk.

##### Érzékelők alkalmazási magassága

Pontszerű füstérzékelő elhelyezése 9m belmagasságig megfelelő.

Pontszerű hőérzékelő (A1 osztály) 7,50 m belmagasságig megfelelő.

Aspirációs füstérzékelő / „A”/„B”/„C” érzékenységi osztályú aspirációs érzékelő 12 m belmagasságig megfelelő.

### 3.3.2. Érzékelők által védett terület

Optikai érzékelő esetében max. 6,6 m, hő- és kombinált érzékelő esetében max. 4,4 m sugarú körű védőterületet vettünk figyelembe.

TvMI 9.3.1. Az érzékelők által védett területen a pontszerű füst- és hőérzékelők OTSZ 158. § (4) bekezdése ca) pontjában foglalt elhelyezése megfelelő, ha a tervező az érzékelők számát és elhelyezését úgy választja meg, hogy, hogy a 2. és 3. táblázatban megadott értéket nem lépi túl.

2. táblázat Pontszerű füstérzékelők által védhető terület

Helyiség alapterülete [m <sup>2</sup> ]	Helyiség belmagassága (bm) [m]	Födém (tető) dőlésszöge [°]	Védhető kör sugara (r) [m]	Védhető kör sugara kettős jelzés-függőségénél [m]
≤ 80	≤ 12	-	6,6	5,5
> 80	≤ 6	≤ 20	5,7	4,8
		> 20	7,0	5,9
	6 < bm ≤ 12	≤ 20	6,6	5,5
		> 20	7,7	6,4
	> 12	-	5,7	4,8

**MEGJEGYZÉS 1:**

A védhető kör sugara dőlt mennyezet esetén a vízszintes vetület értéket jelöli.

**MEGJEGYZÉS 2:**

A tervező az érzékelő megválasztásánál a magassági korlátokat tartalmazó 1. táblázatot is figyelembe veszi.

**MEGJEGYZÉS 3:**

A védhető kör sugara megegyezik a helyiség bármely pontjának az érzékelőtől való maximális távolságával.

3. táblázat Pontszerű hőérzékelők által védhető terület

Helyiség alapterülete [m <sup>2</sup> ]	Helyiség belmagassága (bm) [m]	Födém (tető) dőlésszöge	Védhető kör sugara (r) [m]	Védhető kör sugara kettős jelzés-függőségénél [m]
≤ 30	≤ 9,0	-	4,4	3,1

### 3.3.3. Téves jelzések elkerülését célzó elvi megoldások

A létesítmény területén előforduló zavaró jellemzők, amelyek téves riasztást okozhatnak:

süllyeszthető nézőtér – gépészeti nyomótér – vonali hőérzékelő (gépvédelem opció)  
gőzfejlődés – konyha – hőérzékelő

A téves jelzések elkerülésére alkalmazott módszer:  
hőérzékelő / vonali hőérzékelő alkalmazása

Tűzjellemzőre hasonlító hatás esetén (pl. porral járó munkavégzés) az adott érzékelő, zóna, vagy zónák kikapcsolható a hatás idejére (a kézi jelzésadó működése nem korlátozott)

### 3.3.4. A tűzjelző berendezés működését befolyásoló tényezők feltárása és az ellensúlyozásra tervezett intézkedések, műszaki megoldások

A füst- és/vagy hő áramlását befolyásoló tényezőket az alábbiak szerint vettük figyelembe.



### Épületgépészeti elemek

A mennyezetet 15 cm-nél jobban megközelítő épületgépészeti berendezéstől legalább 0,5m távolságot kell tartani (TvMI 10.5 pont).

### Polcos tárolás

Ahol polcos tárolást végeznek, a TvMI 10.4 pont alapján pontszerű érzékelőt polctól, tárolt anyagtól, géptől, berendezéstől legalább 0,50 m távolságra kell elhelyezni.

### Hőpárna, fűstrétegződés

Ahol hőpárna, fűstrétegződés alakulhat ki, ott a pontszerű fűstérzékelők befüggesztése szükséges. A TvMI 9.4 pont, 7. táblázat, 2. ábra alapján a befüggesztés mértéke 10cm

A pontszerű hőérzékelők a mennyezetre (födémre, tetőre) kerülnek, illetve a befüggesztés mértéke nem haladja meg a 0,30 métert.

### Keskeny helyiségek

Olyan helyiségek és födégek (gerendaközök) esetén, melyek szélessége < 3m, az érzékelők közötti legnagyobb vízszintes távolságra betartjuk a TvMI 10.1.1 pontját.

### Gerendák

Ahol az épületben a mennyezetről belógó gerendák magassága (h= 0,5m) meghaladja a belmagasság (H= 4,4m) 5%-át, ezért korlátozó tényezőként kell figyelembe venni.

A gerendák közötti távolság: D = 1,2m.

Az álmennyezet feletti gerendák esetében

A mennyezet cellás szerkezetű. H= 1,4 m (belmagasság), h= 0,5 m (gerenda magassága).

A TvMI 10.2.2 alapján az egyetlen érzékelővel lefedhető maximális cellatér fogat:

fűstérzékelők esetén:  $V = 12 \text{ m}^2 * (H-h) = 10,8 \text{ m}^3$

Azaz minden második mezőben helyezünk el érzékelőket a maximális elhelyezési távolságok betartásával

### Szintosztó födém

Szintosztó födém, pihenő, rács, emelvény nincs az épületben.

### Szellőzés, légtechnika, légcsatornák

A helyiség-felügyelet kiegészítéseként a befúvó légcsatorna érzékelő kerül.

Az érzékelő távolsága a befúvónyílástól függőleges mennyezeti befúvás esetén legalább 1 méter, oldalirányú mennyezeti befúvás esetén legalább 1,5 méter.

## **3.4. A hibák hatásának korlátozására vonatkozó elvek**

### Beépített zárlatszakaszozó

Minden érzékelőbe és minden hurok modulba beépített zárlatszakaszozóval a hurok hiba esetén is teljesen működőképes marad. Egy érzékelő kiesése, vagy a vezeték zárlata vagy szakadása esetén az összes többi érzékelő és a csatlakoztatott be-/kimeneti modulok teljesen működőképesek maradnak. A hibát lokalizálják és az információ annak pontos helyzetéről egyszerű szöveggént kijelzésre kerül a megjelenítőn és a nyomtatón.

### A tűzriasztást jelző hangjelzők működtetése

A hangjelzők áramellátása, vezérlése önálló áramkörre csatlakozik (felügyelt kimenet), tűzszakaszonként két hangjelző(kört) helyezünk el.

### Jelzésátvitel be-/kimeneti eszközökről/re

A be-/kimeneti eszközök visszatérő hurkos áramkörre csatlakoznak és minden modul beépített zárlat-szakaszozóval rendelkezik.

### A kiegészítő berendezések működésének indítása

A kiegészítő berendezések működésének indítása funkcióként külön-külön önálló áramkörre csatlakozik, illetve minden modul beépített zárlat-szakaszozóval rendelkezik.

### 3.4.1. A vezetérendszer fizikai sérülés, elektromágneses zavarok és a tűz működését befolyásoló hatásainak korlátozása

#### Fizikai sérülés hatásainak korlátozása

A vezetékeket a kábeltálcákon rögzítve, illetve falon kívül csatornába vagy csövekbe húzva, bilincsekkel vagy klipszekkel rögzítve kell vezetni.

A visszatérő hurok két ága külön nyomvonalon halad, vagy mechanikai védelemmel van ellátva.

#### Biztosított adatátvitel

A növekvő környezeti- és elektromágneses hatások miatt, amelyek a központra, az érzékelőkre, a periféria készülékekre és a vezetékhálózatra is hatnak, speciálisan a tűzjelző központok részére kifejlesztettek egy hibafelismerő, redundánsan kódolt digitális adatprotokollt.

A periféria elemek és alrendszerek folyamatos, intelligens kommunikációja a legmagasabb fokú adatbiztonsággal megy végbe. Ez által a hibás riasztások, melyeket elektromágneses zavarok – mint pl. rádiófrekvenciás szikrázások, túlfeszültségek, zavarimpulzusok, stb. – idéznek elő, kiszűrésre kerülnek.

#### A tűz működést befolyásoló hatásainak korlátozása

A vezetékhálózat nyomvonalát lehetőség szerint alacsony kockázatú, illetve füstérzékelővel védett területeken keresztül vezetjük.

Tűzálló kábelezéssel valósul meg: a tűzjelző rész-központok közötti kapcsolat, hangjelzés és valamennyi vezérlés.

### 3.5. Az érzékelők, jelzésadók kiválasztásának elvei

A rendszer élet és vagyonvédelmi célokat szolgál, ennek megfelelően:

- kézi jelzésadók helyezendők el a menekülési útvonalakon, ki- és bejáratoknál,
- általános területek – optikai füstérzékelő
- gépészeti és elektromos helyiségek – optikai füstérzékelő
- konyha – hő(maximum és sebesség) érzékelő
- nehezen karbantartható területek, belsőépítészeti igények – aspirációs füstérzékelő
- sülllyeszthető nézőtér/gépészeti nyomótér - vonali hőérzékelő (gépvédelem opció)

Az automatikus érzékelők megválasztása a helység jellegének megfelelően kell, hogy történjen.

Az érzékelők védőfelületének megállapításakor figyelembe vettük a tűzveszélyességi osztályba sorolást, tűzterhelést, építészeti kialakítást (belmag., gerenda belógások) szabványokat, ajánlásokat illetően az ott tárolt értékek nagyságát is.

Alacsony kockázatú területek és ezért védelmemmel nem ellátott területek közé csak a vizes helyiségek sorolhatók (kivéve ha található benne elektromos berendezés, vagy szemetet tároló edény, ezért a vizes helyiségek előterei nem soroltuk ide), valamint azok az álmennyezet fölötti terek ( a közlekedők kivételével valamennyi tér), ahol nem fut erősáramú kábeltálcá.

Kézi jelzésadókat a közlekedőkön, menekülési útvonalakon kell elhelyezni úgy, hogy az épületben bármely pontról legalább 30 méteren belül elérhető legyen.

A helyiségekben és a közlekedőkön, elhelyezett hangjelzők célja az evakuáció elősegítése.

Egy esetleges keletkező tűz okaként figyelembe vettük:

- egyrészt az emberi mulasztás, vagy szándékosság
- másrészt az esetleg meghibásodó műszaki berendezések okozta tűz lehetőségét.

### 3.6. Rendszertervezési alapelvek, jelzési és riasztási zónák kialakításának elvei

Zónának a tűzjelző által védett helyszín területileg elkülönített részét nevezzük, melyen belül, más részekről (zónáktól) függetlenül, bizonyos funkciókat lehet végrehajtani.

### 3.6.1. Jelzési zónák

A jelzési zónák kialakítása az épület belső elrendezése (szintek, álpadló és/vagy álmennyezet), a tűzszakaszok és/vagy füstszakaszok, a robbanásveszélyes környezetek, az automatikus oltóberendezéssel védett terek alapján, a tűzvédelmi vezérlések figyelembe vételével történik.

A jelzési zónák kialakításakor a következő megkülönböztetéseket tesszük, illetve külön jelzési zónákban kerültek a következő elemek:

- kézi jelzésadó
- optikai érzékelő
- hőérzékelő
- álmennyezet feletti érzékelő
- aspirációs füstérzékelő

A tűzjelző hálózat pontszerű optikai füstérzékelők, aspirációs füstérzékelő, kézi jelzésadók, és modulok, kiegészítő eszközök alkalmazásával valósul meg. A jelző hurkokat az építészeti kialakítás (pl.: szintek, rendeltetés), a tűz-, illetve füstszakaszolás figyelembevételével jelzési zónákra kell osztani. Egy egyszeres vezetékhiba miatt nem eshet ki a védelemből egy zónánál nagyobb terület, ezért visszatérő hurkos kialakítás esetén a zónahatároknál izolátor beépítése szükséges a szakaszolás megvalósítása érdekében.

A zónák kialakításánál figyelembe vettük

- a) az épület belső elrendezését,
- b) minden olyan tényezőt, amely a mozgást vagy a tűz felderítését gátolja,
- c) a riasztási zónák kialakítását,
- d) az esetleges veszélyes környezetek jelenlétét.

Kialakított zónákat lásd a vonatkozó pontban.

A tervezett rendszerben minden eszköz (automatikus érzékelő illetve kézi jelzésadó egyedi címmel rendelkezik így az OTSZ „160. § (1) Az épületet úgy kell jelzési zónákra osztani, hogy a tűzjelzés helye gyorsan és egyértelműen azonosítható legyen a tűzjelző központ kijelzései alapján. Biztosítani kell a kézi jelzésadókról érkező tűzjelzések azonosíthatóságát” feltétel teljesül: érzékelő szintű jelzési zónák kerültek kialakításra.

- érzékelő szintű jelzési zónák kerültek kialakításra az analóg eszközök tekintetében,
- és minimálisan füstszakasz zónákat alakítunk ki az aspirációs érzékelők tekintetében

Az automatikus tűzjelző rendszerrel védett területeken, a terület jelzési zónákra osztását az alábbiak szerint végeztük:

- a) egy zóna alapterülete nem lehet 1600 m<sup>2</sup>-nél nagyobb,
- b) ha a zónába 5-nél több helyiség tartozik, akkor vagy a tűzjelző központnak kell pontosan jeleznie a helyiséget, ahonnan a jelzés jött, vagy minden helyiség bejáratánál másodkijelzőkkel kell jelezni, hogy hol jelzett az érzékelő,
- c) ha a zóna mérete nagyobb, mint egy tűzszakasz, akkor a zóna határainak tűzszakasz-határoknak kell lenniük és a zóna alapterülete nem, lehet 400 m<sup>2</sup>-nél nagyobb,
- d) minden egyes zóna az épületnek csak egyetlen emelete, szintje lehet, kivéve, ha:
  - a zóna lépcsőházat, világítóaknát, liftaknát vagy más hasonló szerkezetet tartalmaz, amely ezen a szinten túlnyúlik, de azonos tűzszakaszba tartozik, vagy
  - az épület teljes alapterülete 300 m<sup>2</sup>-nél kisebb

A rendszernek olyannak kell lennie, hogy bármely áramkörének egyszeres vezetékhibája, az alábbi funkciók közül egyenél többnek a helyes működését egyszerre nem akadályozhatja:

- a) automatikus tűzérzékelést;
- b) a kézi jelzésadók működését;
- c) a tűzriasztást jelző hangjelzők működtetését;
- d) a bemeneti/kimeneti eszközökről/re a jelzésátvitelt;
- e) a kiegészítő berendezések működésének indítását.

A zóna méretének növelése során a fenti felsorolás, hibák korlátozására vonatkozó előírásait be kell tartani. A zóna méretének növekedése nem okozhatja a jelzésazonosítás biztonságának csökkenését.

## Jelzési zónalista

TJK1	Hurok	Szám	Szint/Emelet	Terület	Típus
TJK1	1	11	-2. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	1	12	-2. szint	Folyosó	Automata
TJK1	1	13	-2. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	1	14	-2. szint	Helyiség	Automata
TJK1	1	15	-2. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	1	16	-2. szint	Helyiség	Automata
TJK1	1	18	-2. szint	Helyiség	Légcsatorna
TJK1	1	21	-1. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	1	22	-1. szint	Folyosó	Automata
TJK1	1	23	-1. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	1	24	-1. szint	Helyiség	Automata
TJK1	1	25	-1. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	1	26	-1. szint	Helyiség	Hőérzékelő
TJK1	2	31	0. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	2	32	0. szint	Folyosó	Automata
TJK1	2	33	0. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	2	34	0. szint	Helyiség	Automata
TJK1	2	35	0. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	2	36	0. szint	Helyiség	Hőérzékelő
TJK1	2	37	0. szint	Helyiség	Aspirációs érzékelő
TJK1	2	41	+1. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	2	42	+1. szint	Folyosó	Automata
TJK1	2	43	+1. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	2	44	+1. szint	Helyiség	Automata
TJK1	2	45	+1. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	2	46	+1. szint	Helyiség	Hőérzékelő
TJK1	2	47	+1. szint	Helyiség	Aspirációs érzékelő
TJK1	2	51	+2. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	2	52	+2. szint	Folyosó	Automata
TJK1	2	53	+2. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	2	54	+2. szint	Helyiség	Automata
TJK1	2	55	+2. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	2	56	+2. szint	Helyiség	Hőérzékelő
TJK1	2	57	+2. szint	Helyiség	Aspirációs érzékelő
TJK1	2	61	+3. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	2	62	+3. szint	Folyosó	Automata
TJK1	2	63	+3. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	2	64	+3. szint	Helyiség	Automata
TJK1	2	65	+3. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	2	67	+3. szint	Helyiség	Aspirációs érzékelő
TJK1	2	71	+4. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	2	72	+4. szint	Folyosó	Automata
TJK1	2	73	+4. szint	Helyiség	Automata
TJK1	2	74	+4. szint	Helyiség	Légcsatorna
TJK1	2	75	+4. szint	Helyiség	Aspirációs érzékelő
TJK1	3	81	+1. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	3	82	+1. szint	Folyosó	Automata
TJK1	3	83	+1. szint	Folyosó	Álmennyezet fölött
TJK1	3	84	+1. szint	Helyiség	Automata

TJK1	3	85	+1. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	3	86	+1. szint	Helyiség	Automata
TJK1	3	87	+1. szint	Helyiség	Álmennyezet fölött
TJK1	3	88	+1. szint	Helyiség	Hőérzékelő
TJK1	3	89	+1. szint	Helyiség	Hőérzékelő
TJK1	3	91	+1. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	3	101	+1. szint		Kézi jelzésadó
TJK1	3	102	+1. szint	Folyosó	Automata

### 3.6.2. Riasztási zónák kialakításának elvei

A riasztási zónák kialakításának az a célja, hogy az épület különböző területein térben és/vagy időben elkülöníthető riasztást lehessen megvalósítani.

Az épület riasztási zónákra történő felosztása attól függ, hogy az egyes területeken milyen különböző riasztásokat kell megvalósítani. Nincs szükség riasztási zónákra, ha az egész épületben azonos riasztást valósítunk meg (bármely eszközzel érkezik tűzjelzés, az épület összes hangjelzője megszólal és a vezérlések működésbe lépnek.), és legalább két riasztási áramkört hoznak létre.

A riasztási zónák kialakításának összhangban kell lenni a tűz esetén megteendő intézkedésekkel.

A riasztási zónákat a tűzszakaszoknak és szinteknek megfelelően alakítottuk ki, az épületek mértének és kialakításának figyelembevételével 7 riasztási áramkört létrehozva.

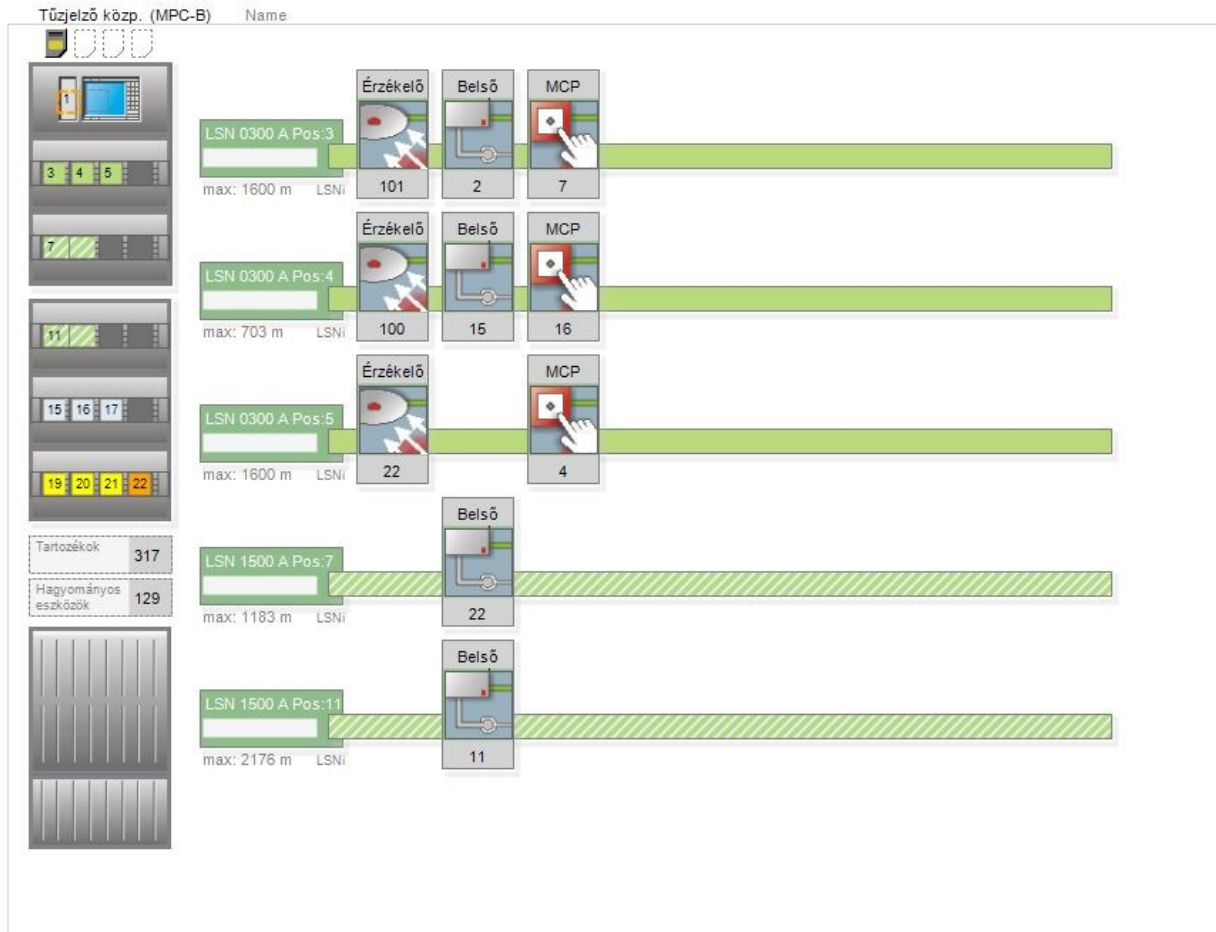
Vezérlésük az épületeknek, illetve tűzszakaszoknak, valamint a menekülési útvonalak figyelembe vételével fog történni.

#### Riasztási zónalista

TJK1	Kártyán:	13	0. szint	Hangjelzés	H1 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt
TJK1	Kártyán:	14	0. szint	Hangjelzés	H2 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt
TJK1	Kártyán:	15	0. szint	Hangjelzés	H3 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt
TJK1	Kártyán:	16	0. szint	Hangjelzés	H4 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt
TJK1	Kártyán:	17	0. szint	Hangjelzés	H5 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt
TJK1	Kártyán:	18	0. szint	Hangjelzés	H6 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt
TJK1	Kártyán:	19	0. szint	Hangjelzés	H7 hangjelző vonal	TŰZ	Felügyelt

## 4. A TŰZJELZŐ BERENDEZÉS FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSI LEÍRÁSA

A tűzjelző rendszer összesen 5 analóg, visszatérő hurkos, hurkonként max. 254, elemenként címezhető kialakítással kerül kiépítésre. E kialakításban bármilyen címhez kimenet kapcsolódhat, és lehetőséget nyújt a későbbi bővítésre is. Az automatikus tűzjelző elem címezhető érzékelő aljzaton keresztül, 2 eres árnyékolt vezetékkel kapcsolódik a tűzjelző központhoz. A riasztás, értékelés decentralizáltan, közvetlenül a jelzőnél történik, így csak a valódi riasztások kerülnek a központba. A jelzéseket a központ feldolgozza, értékeli, majd hozzá rendeli a megfelelő kimenő jeleket, hogy a tűzvédelmi vezérléseket aktiválhassák



### 4.1. A tűzjelző központ, távkezelő- kijelző egység elhelyezése

Az FPA-5000 tűzjelző központ egy modulárisan bővíthető tűzjelző központ.

A tűzjelző központ telepítési helye: a 0. szinti Épületfelügyelet, a központ 24 órás felügyelete megoldott.

A tűzjelző központot az OTSZ-nek megfelelően helyeztük el:

- a) a kijelzések és kezelések a tűzoltóság és a helyi kezelőszemélyzet számára könnyen elérhetőek legyenek, (az épületen belül a tűzjelző központ eléréséhez a kiérkező tűzoltónak ne kelljen 5 méternél nagyobb szintkülönbséget és vízszintesen 50 méternél többet megtenni)
- b) az elhelyezés és a világítás révén a látható kijelzések és feliratok könnyen észlelhetők és leolvashatók (biztonsági világítás a helyiségben és hozzá vezető úton)
- c) a háttérzajtól a hangjelzések hallhatóak legyenek,
- d) a környezet tiszta és száraz
- e) a berendezés mechanikai sérülésének veszélye elhanyagolható
- f) a tűzkockázat alacsony legyen, és a helyiség védve legyen a tűzjelző rendszerrel.

A központ helyét, felirattal jelölni kell.

A kezelőmezők feliratozása és a kijelzőn megjelenő információ magyar nyelvű. A 8x40 karakteres, háttérvilágított LCD kijelző elősegíti a tűz helyének egyértelmű meghatározását.

## 4.2. Felügyelet és automatikus átjelzés

### 4.2.1. Felügyelet biztosítása

A tűzjelző központ helyiségében a 24 órás felügyelete biztosított.

### 4.2.2. Automatikus átjelzés létesítményen kívülre

A 24 órás felügyelet megerősítésére a beépített tűzjelző vagy tűzoltó berendezés tűzjelzését, automatikus átjelzéssel kell továbbítani szolgáltatóhoz. Átjelző berendezésnek és szervezetnek meg kell felelnie az OTSZ követelményeinek illetve az MSZ EN 54-21-nek vagy azzal egyenértékű biztonságot nyújtó módon készüljön.

Átjelzések bontása a következőképpen történik:

- -2. pincszint; -1. pincszint TŰZ
- 0 – 3. szint; tetőtér TŰZ

A vonatkozó műszaki követelményeknek (EN 54-21, EN 50136-1-1, EN 50136-2-1) megfelelő tűz- és hibaátjelző berendezés és rendszer kiépítése és üzemeltetése a távfelügyeleti tevékenységet végző szolgáltató feladata és kötelessége.

Az átjelzés kialakítását a kivitelezőnek egyeztetnie kell a szolgáltatóval.

A szolgáltató és az átjelző berendezés még nem ismert a létesítési engedélyeztetési fázisban.

## 4.3. Jelzések beazonosításának elősegítése

Az érzékelők, kézi jelzésadók helyét szövegesen tartalmazó telepítési jegyzéket és a címlistát az állandó felügyeleti helyen kell elhelyezni

**FIGYELEM!** A telepítési jegyzék az építési engedélyezési tervdokumentáció alapján készült. A helyiségek név- és/vagy funkció változásának jelzése Üzemeltető (Bérlő) feladata és felelőssége.

## 4.4. Automatikus érzékelők kiválasztása, elhelyezésük leírása

**OTSZ 161. § (1)** A részegységek elhelyezését és jelölését a gyártói utasításban foglaltak szerint kell elvégezni.

A tűzjelző hálózat – az alkalmazási területtől függően optikai érzékelő, hőérzékelő, aspirációs füstérzékelők, vonali hőérzékelő, másodkijelzők, kézi jelzésadók alkalmazásával valósul meg.

**Optikai füstérzékelőkkel** (rajzokon az érzékelő szimbólum mellett „O” betű) védett területek: irodák és iroda jellegű helyiségek, termék, raktárak, öltözők, villamos- és gépészeti helyiségek erősáramú elektromos elosztószekrények, előterek, közlekedők, folyosók, álmennyezet feletti rekek.

A pontszerű füstérzékelők által védhető terület megfelel a TvMI 2. táblázatában foglaltaknak.

Két zónától vagy két érzékelőtől függő elrendezést nem terveztünk.

**Hőérzékelőkkel** (rajzokon az érzékelő szimbólum mellett „H” betű) védett területek: konyhák(a téves riasztások elkerülésére).

A pontszerű hőérzékelő által védhető terület megfelel a TvMI 3. táblázatában foglaltaknak.

A pontszerű érzékelők elhelyezésénél a vonatkozó műszaki követelményeket vettük figyelembe (magassági korlát, ellenőrzött terület nagysága, vízszintes távolság, tagolt helyiségek, stb.).

Pontszerű érzékelők elhelyezésénél figyelembe vett megoldások:

- falaktól, leválasztásoktól, mennyezeti elemektől legalább 0,50 m távolságra,
- 1,20 m-nél keskenyebb helyiségben, vagy mennyezeti térrészen a szélesség közepső harmadában
- a belmagasság 5%-át elérő, vagy meghaladó magasságú gerendák mellett a gerendától mért távolság legalább 0,50 méter
- a belmagasság 5%-át el nem érő gerendáktól legalább a gerenda magasságának megfelelő távolságra, vagy a gerendára történik, ha a maximális mennyezeti távolság ezt megengedi.

Az építészetileg takart terekben (pl. álmennyezet, felszálló akna, stb.) elhelyezett érzékelőknél **másodjelzők** alkalmazása szükséges, melyeket a belsőépítéssel és/vagy a helyszínen egyeztetett módon az álmennyezeti elemre kell elhelyezni.

**Aspirációs füstérzékelők** 0. szinti Romterület, előcsarnok, +1 szinti étterem, +2. szinti kiállító terem, művészeti galéria, illetve a +3. szinti művészeti galéria és bár helyiségeibe kerültek.

A 24 órás szünetmentes tápellátást önálló tápegységekkel biztosítjuk, amelyek 24V 17 Ah kapacitású akkumulátorokkal kerülnek telepítésre. Az aspirációs érzékelő elsődleges védelemként kerül elhelyezésre B osztályú érzékenységgel.

Az aspirációs füstérzékelő rendszer darabszáma és elrendezése a helyiség méretéhez igazodik. A szívóvezeték-csőhálózatokat úgy kell elrendezni, hogy az összes várható tüzet a kezdeti stádiumában érzékelní lehessen.

A szívócsövek méretezéséhez a „PipeFlow“ szoftver, nagyobb berendezések üzembe helyezéséhez az „ASD Config“ számítógépes szoftver áll rendelkezésre.

Az aspirációs füstérzékelők csővezetékének méretezése mellékelve.

**Vonali hőérzékelő** -1.szinti gépészeti nyomótér területére került. Opcionális gépvédelem

A **légcsatorna érzékelők** darabszáma és felszerelési helye függ az áramlási sebességtől, a csatorna keresztmetszetétől, a létesítményen belüli klimatikus viszonyoktól és az elvárando zavaró jellemzőktől. Légcsatorna érzékelőket az alábbiak szerint kell felszerelni (mind a frisslevegős rendszereknél, mind a levegő keringtető rendszereknél érvényes):

- befúvás: a ventilátor elé (légáramlási irányba nézve)

#### 4.5. A kézi jelzésadók elhelyezésének leírása

Kézi jelzésadók közlekedőkre, menekülési útvonalakra, lépcsőfordulóba, az épület kijárataihoz, kerülnek.

A kézi jelzésadók megközelítése az építmény bármely területéről 30 méteren belül megoldható.

A kézi jelzésadókat általában a padlószinttől 1,1 és 1,6 m közötti magasságba kell szerelni.

Minden kézi jelzésadónak könnyen megközelíthetőnek, továbbá szemből és oldalirányból jól láthatónak kell lennie.

Nyílászárók melletti szerelés esetén a jelzésadókat lehetőleg a kilincs (nyitószerkezet) felőli részen kell elhelyezni, elkerülve ezzel az ajtószárnny okozta takarást.

#### 4.6. Riasztás megjelenítő eszközök elhelyezésének leírása

„OTSZ 161. § (5) A beépített tűzjelző berendezés riasztást megjelenítő részegységeit (hangjelző, fényjelző, hangbemondás) a helyiségben, tűzszakaszban, épületben, építményben tartózkodók számára jól beazonosíthatóan kell elhelyezni, hogy más jelzésektől elkülöníthetően jelezzék a tűzriasztást.”

##### 4.6.1. Hangjelzők elhelyezése

Hangjelzők telepítési helye: az előterekben és a közlekedőkön, stb. az evakuáció elősegítése érdekében

Elhelyezés: belsőépítészeti elhelyezés

Hallhatóság: 65 dB (A) vagy az alapzajt meghaladó 5dB (A)

Az alkalmazott szirénák a hangforrásnál 105dB-t adnak, melyet normál válaszfal 10dB-el, betonfal pedig 20dB-el csillapít. A hangforrástól 2,4,8,16 stb. méterenként 6-6dB-el csökken a hangerő.

Tűzszakaszonként több önálló hangvonal került kialakításra, így egyszeres kábelhiba esetén csak korlátozott területen nincs hangjelzés.

A hangjelzők elhelyezése megfelelő, ha:

- általános esetben a tűzriasztásra szolgáló hangnyomás legalább 65 dB(A), vagy a területen várható bármely 30 másodpercnél hosszabb ideig fennálló zaj 5 dB(A)-l megnövelt értéke közül a legnagyobb,
- a riasztás alvó emberek felébresztésére szolgál a hangjelzés minimális mértéke 75 dB(A) az ágy fej felőli oldalán,
- a hangjelzőtől 1 m-re a hangnyomás nem haladja meg a 120 dB(A)-t.

A hangjelzők elhelyezése megfelelő, ha teljesülnek az alábbiak:

- legalább két hangjelzőt helyeznek el a védett területen,
- hogy a tűzjelző áramkör egyszeres vezetékhibája ne akadályozza a tűzriasztást jelző eszközök működését, olyan műszaki megoldást alkalmazunk, hogy tűzjelzés esetén legalább egy hangjelző működőképes maradjon,
- több tűzszakasz, szint esetén tűzszakaszonként, illetve szintenként legalább egy-egy hangjelzőt helyeznek el.





Az általános háttérzajok, a környezet felületének minősége és az ajtók típusa befolyásolja egy sziréna maximális hangerejét. Amennyiben ezek bármelyike eltér a tervezés jelen fázisában ismert adatoktól, a létesítés során végzett hangszint mérés alapján további hangjelzők telepítésére lehet szükség ahhoz, hogy a riasztás jelzés minden ponton hallható legyen.

- A hang jellege (mintája) az egész épületen belül azonos, a hangjelzés folyamatosan hallható.

Valamennyi hangjelzőn, modulon maradandóan, jól láthatóan fel kell tüntetni a csoport (zóna) számát és az eszköz azon belüli sorszámát.

#### 4.6.2. Hang-fényjelzők

A hangjelzők kiegészítésére elsődleges tűzjelzés/tűzriasztás céljából kombinált hang-fényjelzők elhelyezése szükséges a mozgássérült mosdókban:

- a magas alapzaj miatt

Elhelyezés: a gyártói előírások alapján, oldalfalon és/vagy mennyezeten (telepítési rajzokon jelölve).

#### 4.6.3. Aljzatszirénák

A megrendelő kérésére bizonyos háttérterületi konyhákban aljzatszirénák kerültek elhelyezésre. (alaprajzon jelölve)

#### 4.6.4. Riasztási zónák

Az egész épületben azonos riasztás valósul meg (7 riasztási áramkör).

A hangjelzők riasztási zónáknak megfelelő vezérése a hivatásos tűzoltóság valamint megrendelő által meghatározott késleltetéssel (a tűzjelző központba telepített, E\_30 kábelezés felhasználásával kialakított felügyelt modulokkal valósul meg. A hangjelzők részére a központ és egy külső felügyelt tápegység biztosítja a tápellátást.

## 5. A VEZETÉKEZÉS LEÍRÁSA (VEZETÉKHÁLÓZAT KIALAKÍTÁSA)

### 5.1. Általános követelmények

A kiválasztott berendezések, eszközök megfelelően képzett szakemberek által, az előírásoknak megfelelően kerülhetnek felszerelésre.

A tervek kézhezvétele után célszerű, hogy a Megrendelő, illetve a kivitelező haladéktalanul felvegye a kapcsolatot a tervezővel, a terveket tanulmányozza át, hogy észrevételeit a kivitelezés előtt megtehesse. Ajánlatos és szükséges, hogy a kivitelezés megkezdése előtt az egyes munkák vezetői az utólagos költségek és súrlódások elkerülése végett megbeszélést tartsanak a készülékek, védőcsövek stb. elhelyezésére, a szerelés sorrendjére vonatkozóan. Különösen szoros kapcsolatot kell fenntartani a különböző műszaki szolgálatokkal és a belső építéssel.

A kivitelezés megkezdéséről és befejezéséről a tervezőt értesíteni kell.

Valamennyi felhasznált villamos anyag elsőrendű legyen.

### 5.2. Nyomvonal kialakítása

Az analóg jelzőhálózatot kétvezetékes rendszerben kell kialakítani úgy, hogy az eszközök párhuzamosan kapcsolódjanak a jelzőkörre, az utolsó eszköztől a kábel vissza kell térjen a központba.

A vezetékeket egy jelzővonalon belül folyamatosan kell behúzni, az elágazás nem megengedett, mivel az a nyugalmi áram figyelését gátolná. Az eszközök között a vezetéken kötés (toldás) nem lehet. Amennyiben eszközön kívüli kötés szükséges, akkor egy jól hozzáférhető, azonosítható („Tűzjelző berendezés” feliratú) és mással össze nem téveszthető, legalább IP 34 védettségű fokozatú kötődobozban történhet.

A vezetékek tartószerkezeit a helyi sajátosságok figyelembevételével kell kialakítani, meglévő gyengeáramú kábeltálcák, védőcső rendszerek szükség szerint felhasználhatók. Új nyomvonalak kialakításához minimum MŰ-I. Ø16mm védőcsöveket kell felhasználni. A nyomvonal kialakításánál be kell tartani a gyengeáramú tűzjelző berendezés létesítésére vonatkozó szabványokat.

Erősáramú rendszer és tűzjelző rendszer vezetékeinek párhuzamosan fektetett védőcsövei és a védőcsövek tartozékai egymástól kölcsönösen legalább 2 cm távolságra helyezhetők el. Az egymást keresztező védőcsövek között legalább 1 cm távolság legyen. Falra szerelt tűzjelző vezetékek, készülékek az erősáramú elosztódobozoktól, tokozott szerelvényektől legalább 10 cm távolságra legyenek.

A vezetékek védőcső nyomvonalának kialakítását és az eszközök felfűzését a jelen tervnek megfelelően kell elkészíteni. Amennyiben az építés során kialakult változások hatására a jelölt nyomvonal nem tartható, attól el lehet térni, de a valós felfűzési sorrendet mindenképpen jelölni kell, még akkor is, ha nem történt változtatás.

### 5.3. Tűzálló kábelezés

villamosenergia- vagy adatátviteli vezetékek, kábelek, tokozott sínek, a hozzájuk tartozó csatornák, bevonatok és burkolatok, hordozó- és tartószerkezetek, valamint elosztók és kötődobozok olyan együttese, amely meghatározott időtartamig tűzterhelésnek kitéve is képes működőképességét megtartani anélkül, hogy benne zárlat keletkezne vagy megszakadna a villamos áram.

Az elektromos felszálló aknában a tűzjelző kábelek min. 30 perces tűzállóságát biztosítani kell.

Az E30 tűzállóságú kábellel szerelt nyomvonalak esetén a minimum E30 tűzállóságú rögzítő eszközöket az épület olyan tartószerkezeti eleméhez kell rögzíteni, melynek a tűzállósága legalább a kábelre előírt követelményt teljesíti

A tűzálló kábelrendszerek rögzítésére alkalmasak az alábbi építményszerkezetek:

- Legalább 10 cm vastag vasbeton falak vagy födémek
- Vasbeton pillérek és födémgerendák, áthidalók
- Legalább 10 cm vastag gázbeton vagy mészhomok falazóelemekből épült falak,
- Legalább 12 cm vastag téglafal, a téгла kivételétől függetlenül
- Olyan faszerkezetek, amelyek az Eurocode 5 előírásainak megfelelően a beégési sebesség figyelembevételével lettek méretezve

### 5.4. Vezetékek típusa

JB-Y(ST)Y 2x 2x0,8 mm <sup>2</sup>	jelzőhurok
JB-H(ST)H 2x 2x0,8 mm <sup>2</sup> E30	jelzőhurok OTSZ minősített eseteiben
JB-H(ST)H 1x 2x1 mm <sup>2</sup> E30	hangjelző vonalak, vezérlések

### 5.5. Tűzgátló lezárások

Villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein – E és I tűzállósági teljesítményű építményszerkezeten – tűzgátló lezárást kell alkalmazni, melyet 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

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

A tömítés elvégzését a használatbavételkor hitelt érdemlő módon igazolni kell.

### 5.6. Vezetékhálózat azonosítás

A tűzjelző berendezés látható módon szerelt vezetékeit és kábeleit, védőcsöveit és/vagy csatornáit **legalább 2 méterenként** azonosító jelzéssel („Tűzjelző hálózat” felirattal) kell ellátni, kivéve az egyértelműen azonosítható vezetékeket, kábeleket (pl. érzékelőhöz, jelzésadóhoz csatlakozó vezetékszakas, védőcső, kábelcsatorna, valamint a teljes hosszában vörös színű vezetékek, kábel).

A tűzvédelmi célú berendezések működését biztosító kábelrendszerek jelölésének tartalma:

- kivitelező (cég) neve
- kivitelezés dátuma
- kábelrendszer tűzállósági határértéke
- kábelrendszer megnevezése a Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítványnak megfelelően.

## 6. KIEGÉSZÍTŐ BERENDEZÉSEK VEZÉRLÉSE

A kiegészítő berendezések vezérlését tűzálló kábelezésű analóg jelzőhurokba épített vezérlő modulok, illetve a tűzjelző központba épített relés illesztőkártya felhasználásával valósítjuk meg. A vezérlések minden esetben közvetlen beavatkozást jelentenek.

A vezérlő eszközök bemutatását „A tűzjelző berendezés adatai” fejezet tartalmazza

A tűzjelző központ a tűzeseti működéshez szükséges minden vezérlést el kell, hogy lásson.

### 6.1. Tűzeseti vezérlések

A vezérlések a tűzjelző központba épített relés illesztőkártyák és a tűzálló kábelezésű analóg jelzőhurokba épített vezérlő modulok felhasználásával valósulnak meg.

A vezérlések logikai összefüggéseit a vezérlési mátrix tartalmazza.

Tájékozódás: 30 sec.

Felderítési idő: 1,5 perc.

#### 6.1.1. Hang- és hang-fényjelzők vezérlése

A hangjelzők vezérlését a TJK felügyelt kimeneti moduljai indítják.

Késleltetés: nincs.

#### 6.1.2. Légtechnikai rendszerek vezérlése

A tűzjelző központ a gépészeti és erősáramú elosztókban adott kontaktusokkal a légtechnikai berendezéseket leállítja.

Késleltetés: nincs (OTSZ 30. § (4)).

#### 6.1.3. Beléptető rendszer

A tűzjelző rendszer vezérlést biztosít a beléptető rendszer felé, amelynek hatására a beléptető rendszerrel ellátott ajtók elektromos zára old, így az ajtókon kártya használat nélkül lehet átmenni.

Késleltetés: nincs.

#### 6.1.4. Átjelző berendezés

A 24 órás felügyelet megerősítésére a beépített tűzjelző vagy tűzoltó berendezés tűzjelzését, automatikus átjelzéssel kell továbbítani a szolgáltatóhoz. Átjelző berendezésnek és szervezetnek meg kell felelnie az OTSZ követelményeinek illetve az MSZ EN 54-21-nek vagy azzal egyenértékű biztonságot nyújtó módon készüljön.

Átjelzés bontása:

- -2. pincszint; -1. pincszint TŰZ
- 0 – 3. szint; tetőtér TŰZ

#### 6.1.1. Hangosító rendszer vezérlése

TvMI 12.2.6 A hangjelzők és a hangosító rendszer működése nem történhet egy időben, ezért a tűzjelző rendszer tiltja az épület hangosító rendszerét tűzriasztás esetén.

#### 6.1.1. Liftek

Az épület valamennyi liftjét – szumma tűz esetén – a TJK vezérli a hurkon elhelyezett modulokon keresztül. Minden lift részére az adott liftvezérlő automatikánál potenciálmentes kontaktust biztosítunk, melynek hatására az L1-L2 liftek a 3. szinti (Hunyadi János út) menekülési szinten, míg az L3-L4 liftek a 0. szinti (Csónak utca) menekülési szinten nyitott ajtókkal megállnak. A liftek további működtetése kulcsos kapcsolóval lehetséges.

Amennyiben a tűzjelző rendszer a 3. szinti (Hunyadi János út) L1-L2 lift alapállomás környezetében (egybenyíló traktus) érzékel tüzet, úgy a felvonó kap egy másik vezérlő jelet, és a lift fülké a 0. szint (Csónak utca) szintre vezérlődik.

Amennyiben a tűzjelző rendszer az földszinti L3-L4 lift alapállomás 0.22a Előter környezetében (egybenyíló traktus) érzékel tüzet, úgy a felvonó kap egy másik vezérlő jelet, és a lift fülké a -1.pince szintre vezérlődik.

Késleltetés: nincs.

### 6.1.2. Audiovizuál

A tűzjelző rendszer vezérlést biztosít az audiovizuális rendszer felé.

### 6.1.3. Hő- és füstelvezetés

A pincei hő- és füstelvezető rendszer indítását a TJK biztosítja a gépészeti automatika rendszeren keresztül.

Késleltetés: nincs.

Kézi jelzésadó nem indítja a hő és füstelvezető rendszert, mivel az egyértelmű jelzéshez szükséges feltételek nem állnak fent. A hő és füstelvezető rendszer helyszíni kézi indítására, a hő és füstelvezető rendszer saját kézi indítói szolgálnak.

### 6.1.4. Vezérlési lista

Központ	Kártya / Hurok	Hely	Hely	Típus	Szám	Szint/Emelet	Rendszer	Megnevezés	Tűz/Hiba
TJK1	Kártyán:				1	0. szint	Hő-és füstelvezetés	NO Pincei hő- és füstelvezető indítás	TŰZ
TJK1	Kártyán:				2	0. szint	Hő-és füstelvezetés	NO Pincei hő- és füstelvezető indítás	TŰZ
TJK1	Kártyán:				3	0. szint		NC tartalék	
TJK1	Kártyán:				4	0. szint		NC tartalék	
TJK1	Kártyán:				5	0. szint	Beléptető rendszer	vezérlés	TŰZ
TJK1	Kártyán:				6	0. szint		Tartalék	
TJK1	Kártyán:				7	0. szint		Tartalék	
TJK1	Kártyán:				8	0. szint		Tartalék	
TJK1	Kártyán:				9	0. szint	Átjelzés	-2;-1.szint	TŰZ
TJK1	Kártyán:				10	0. szint	Átjelzés	0-3.szint, tetőtér	TŰZ
TJK1	Kártyán:				11	0. szint	Átjelzés	tartalék	
TJK1	Kártyán:				12	0. szint	Átjelzés	tartalék	
TJK1	Kártyán:				13	0. szint	Hangjelzés	H1 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Kártyán:				14	0. szint	Hangjelzés	H2 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Kártyán:				15	0. szint	Hangjelzés	H3 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Kártyán:				16	0. szint	Hangjelzés	H4 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Kártyán:				17	0. szint	Hangjelzés	H5 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Kártyán:				18	0. szint	Hangjelzés	H6 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Kártyán:				19	0. szint	Hangjelzés	H7 hangjelző vonal	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	1		20	Rózsakert		11E irodai elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	2		21	Rózsakert	Beléptető rendszer	vezérlés	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	6		22	-1. szint	Beléptető rendszer	vezérlés	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	7		23	-1. szint		011E irodai elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	8		24	-1. szint		01VE szinti elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	9		25	-2. szint	Beléptető rendszer	vezérlés	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	10		26	-2. szint		02ÖE szinti elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	11		27	-2. szint	Légtechnika	02GE1 gépész elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	1		30	0. szint	Audiovizuál		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	3		31	1.szint	Beléptető rendszer		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	4		32	1.szint	Audiovizuál		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	6		33	2. szint	Beléptető rendszer		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	7		34	2. szint	Audiovizuál		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	9		35	3. szint	Beléptető rendszer		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	12		38	3. szint	Audiovizuál		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	14		39	4. szint	Beléptető rendszer		TŰZ
TJK1	Modulon-	4	15		40	4. szint	Légtechnika	4GE2 gépész elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	16		41	4. szint	Légtechnika	4GE1 gépész elosztó	TŰZ

TJK1	Modulon-	4	17	42	0.szint		Hangosítás tiltás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	18	43	0.szint		Bizt. világítás	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	3	44	0.szint		OGE1 trafó szellőzési elosztó	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	39	50	0. szint	Aspiráció	Reset	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	132	51	0. szint	Aspiráció	Reset	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	63	52	1.szint	Aspiráció	Reset	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	77	53	2. szint	Aspiráció	Reset	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	100	54	3. szint	Aspiráció	Reset	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	4	56	0. szint	Lift vezérlés	Lift 3	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	4	57	0. szint	Lift vezérlés	Lift 3	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	5	58	0. szint	Lift vezérlés	Lift 4	TŰZ
TJK1	Modulon-	5	5	59	0. szint	Lift vezérlés	Lift 4	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	10	60	3. szint	Lift vezérlés	Lift 1	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	10	61	3. szint	Lift vezérlés	Lift 1	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	11	62	3. szint	Lift vezérlés	Lift 2	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	11	63	3. szint	Lift vezérlés	Lift 2	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	17	64	0. szint	Tűzgátló ajtó		TŰZ

## 6.2. Jelzések fogadása

### 6.2.1. Segéd tápegység technikai jelzése

A tűzjelző rendszer FLM-420-I2 bemeneti modulon keresztül fogadja az ST segéd tápegységek hibajelzését.

- 24VDC hiba
- 230V AC hiba

### 6.2.2. Aspirációs füstérzékelő

A tűzjelző rendszer FLM-420-RLV8-S nyolc bemeneti modulon keresztül fogadja az aspirációs füstérzékelők jelzéseit:

- Tűz1
- Tűz2
- Hiba1
- Hiba2

### 6.2.3. Oltó rendszer

Az oltásvezérlő központ potenciálmentes kontaktusok segítségével gyűjtött hiba, általános tűz és oltás indult jelzéseket biztosít a tűzjelző rendszer felé.

### 6.2.4. Audiovizuális rendszer

A tűzjelző rendszer FLM-420-I2 bemeneti modulon keresztül fogadja az audiovizuális rendszer jelzését.

### 6.2.5. Konyhai oltó rendszer

A tűzjelző rendszer FLM-420-I2 bemeneti modulon keresztül fogadja a konyhai oltó rendszer jelzéseit.

### 6.2.6. Bemeneti lista

Központ	Kártya / Hurok	Hely	Hely	Szám	Szint/Emelet	Rendszer	Megnevezés	Tűz/Hiba
TJK1	Modulon-	2	37	20	0. szint	Aspiráció 0/1	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	37	21	0. szint	Aspiráció 0/1	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	37	22	0. szint	Aspiráció 0/1	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	37	23	0. szint	Aspiráció 0/1	Hiba2	HIBA

TJK1	Modulon-	2	37	24	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	37	25	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	37	26	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	37	27	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	38	28	0. szint	Tápegység 0/1	24V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	38	29	0. szint	Tápegység 0/1	230V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	130	30	0. szint	Aspiráció 0/2	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	130	31	0. szint	Aspiráció 0/2	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	130	32	0. szint	Aspiráció 0/2	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	130	33	0. szint	Aspiráció 0/2	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	130	34	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	130	35	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	130	36	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	130	37	0. szint	Aspiráció	Tartalék	
TJK1	Modulon-	2	131	38	0. szint	Tápegység 0/2	24V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	131	39	0. szint	Tápegység 0/2	230V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	62	40	1. szint	Aspiráció 1/1	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	62	41	1. szint	Aspiráció 1/1	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	62	42	1. szint	Aspiráció 1/1	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	62	43	1. szint	Aspiráció 1/1	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	62	44	1. szint	Aspiráció 1/2	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	62	45	1. szint	Aspiráció 1/2	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	62	46	1. szint	Aspiráció 1/2	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	62	47	1. szint	Aspiráció 1/2	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	61	48	1. szint	Tápegység 1/1	24V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	61	49	1. szint	Tápegység 1/1	230V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	76	50	2. szint	Aspiráció 2/1	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	76	51	2. szint	Aspiráció 2/1	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	76	52	2. szint	Aspiráció 2/1	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	76	53	2. szint	Aspiráció 2/1	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	76	54	2. szint	Aspiráció 2/2	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	76	55	2. szint	Aspiráció 2/2	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	76	56	2. szint	Aspiráció 2/2	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	76	57	2. szint	Aspiráció 2/2	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	78	58	2. szint	Tápegység 2/1	24V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	78	59	2. szint	Tápegység 2/1	230V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	99	60	3. szint	Aspiráció 3/1	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	99	61	3. szint	Aspiráció 3/1	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	99	62	3. szint	Aspiráció 3/1	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	99	63	3. szint	Aspiráció 3/1	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	99	64	3. szint	Aspiráció 3/2	Tűz1	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	99	65	3. szint	Aspiráció 3/2	Tűz2	TŰZ
TJK1	Modulon-	2	99	66	3. szint	Aspiráció 3/2	Hiba1	HIBA
TJK1	Modulon-	2	99	67	3. szint	Aspiráció 3/2	Hiba2	HIBA
TJK1	Modulon-	2	101	68	3. szint	Tápegység 3/1	24V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	2	101	69	3. szint	Tápegység 3/1	230V Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	4	2	80	0. szint	Audiovizuál	Jelzés fogadás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	5	81	1.szint	Audiovizuál	Jelzés fogadás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	8	82	2.szint	Audiovizuál	Jelzés fogadás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	13	83	3.szint	Audiovizuál	Jelzés fogadás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	20	84	0. szint		Hangosítás tiltás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	21	85	0. szint	Oltó rendszer	Tűz	TŰZ

TJK1	Modulon-	4	21	86	0. szint	Oltó rendszer	Oltás indítás	TŰZ
TJK1	Modulon-	4	22	87	0. szint	Oltó rendszer	Hiba	HIBA
TJK1	Modulon-	4	22	88	0. szint	tartalék		
TJK1	Modulon-	1	12	90	-1.szint	Konyhai oltás	Jelzés fogadás	TŰZ
TJK1	Modulon-	1	50	100	-1.szint	Hőkábel		TŰZ

## 7. TŰZRIASZTÁS MÓDJAINAK ÉS ELVEINEK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

A tűzriasztás az alábbiak szerint valósul meg:

- címezhető érzékelőkön LED kijelzés
- másodjelzőkön LED kijelzés
- a TJK saját hangjelzése és a riasztás helyének egyértelmű szöveges megjelenítése
- tűzriasztás hangjelzőkkel
- átjelzés az illetékes katasztrófavédelmi szerv által felügyelt helyre / tűzoltósági ügyeletre
- grafikus megjelenítés
- tűzriasztás telefonon (105, 112)

Hangjelzők hangereje: legalább 65 dB(A), vagy legalább 5 dB(A)-l nagyobb, mint a területen várható bármely 30 mp-nél hosszabb ideig fennálló zaj.

A hangjelzőtől 1,00 méterre a hangerő nem haladhatja meg a 120 dB(A)-t.



Az általános háttérzajok, a környezet felületének minősége és az ajtók típusa befolyásolja egy sziréna maximális hangerejét. Amennyiben ezek bármelyike eltér a tervezés jelen fázisában ismert adatoktól, a létesítés során végzett hangszint mérés alapján további hangjelzők telepítésére lehet szükség ahhoz, hogy a riasztás jelzés minden ponton hallható legyen.

A hang jellege (mintája) az egész épületen belül azonos, a hangjelzés folyamatosan hallható.

## 8. A TÁPFORRÁSOK LEÍRÁSA

### 8.1.1. Elsődleges tápforrás (hálózati csatlakozás)

A hálózati csatlakozást az OTSZ és TvMI követelményeinek megfelelően kell végrehajtani, melyet Megbízó (Beruházó) biztosít.

A rendszer elsődleges tápforrása a nyilvános elektromos hálózat.

A tűzjelző rendszer elsődleges tápforrását el kell látni egy, csak erre a célra szolgáló leválasztó-védő eszközzel. A leválasztó-védő eszközt a lehető legközelebb kell elhelyezni a tápforrás épületbe való belépési pontjához. Biztosítani kell, hogy jogosulatlan személy ne szakíthassa meg az elsődleges tápforrást. Ennek érdekében a leválasztó eszközt jogosulatlan hozzáférést gátló módon kell elhelyezni, és/vagy a rendeltetésre és a jogosulatlan lekapcsolás tilalmára utaló felirattal kell ellátni.

A tűzjelző központ üzemszerűen a 230 V feszültségű váltakozó áramú hálózatra csatlakozik és 24 V névleges feszültségű egyenáramú energiát szolgáltat a jelzőhurkok számára. A betáplálás részére 230 V, 50 Hz, 10 A áramértékű leágazást kell biztosítani.

A leágazás biztosítását "Tűzjelző" feliratú táblával kell ellátni, és piros színűre kell festeni.

A tápellátás csatlakoztatását az elektromos hálózat azon pontján kell biztosítani, ahol az áramszolgáltatás üzemszerű állapotban szünetmentesen történik. A leágazásra a tűzjelző rendszeren kívül más fogyasztó nem kapcsolható!

A rendszer elsődleges tápforrása a nyilvános elektromos hálózat.

A tűzjelző rendszer elsődleges tápforrását el kell látni egy, csak erre a célra szolgáló leválasztó-védő eszközzel. A leválasztó-védő eszközt a lehető legközelebb kell elhelyezni a tápforrás épületbe való belépési pontjához. Biztosítani kell, hogy jogosulatlan személy ne szakíthassa meg az elsődleges tápforrást.

Ennek érdekében a leválasztó eszközt jogosulatlan hozzáférést gátló módon kell elhelyezni, és/vagy a rendeltetésre és a jogosulatlan lekapcsolás tilalmára utaló felirattal kell ellátni.

A hálózati feszültség kimaradása esetén a tápellátást a puffer üzemű akkumulátorok veszik át. Ez az áramforrás 24 V feszültségű gáz tömör akkumulátortelep, melynek töltését a központ hálózati üzemben automatikusan végzi. A tűzjelző központnak nincsen hálózati ki-be kapcsolója. Biztosítani kell, hogy jogosulatlan személy ne szakíthassa meg az elsődleges tápforrást. Ennek érdekében a leválasztó eszközt jogosulatlan hozzáférést gátló módon kell elhelyezni és vagy a rendeltetésre és a jogosulatlan lekapcsolás tilalmára utaló felirattal kell ellátni. Több tápegység alkalmazásakor, minden egyes tápegység tápforrása feleljen meg a fenti követelményeknek.

### 8.1.2. Másodlagos tápforrás

Az akkumulátorok kapacitásának elegendőnek kell lennie a rendszer táplálására minden várható hálózat kimaradás vagy más javítási munkák elvégzésének idejére. Az esetleges hálózat kimaradása vagy hálózat hibája esetén a másodlagos tápforrásnak biztosítania kell:

- legalább 24 órán keresztül a rendszer működését
- és még ezután legalább 30 percen keresztül a riasztási terhelést.

A hálózati tápegység minden alkotórésze és készletli párhuzamos üzemben 2 sorba kapcsolt 12V akkut táplál a szükségáram-ellátáshoz és ezen kívül dugaszolható csavaros sorkapcsokon keresztül 5 leválasztott, biztosított 26V-os kimenetet bocsát külső fogyasztók rendelkezésére.

Az akkumulátorok öregedéséből származó kapacitás csökkenést általában úgy kell figyelembe venni, hogy a kiszámolt kezdeti kapacitást 25%-kal meg kell növelni.

Az akkumulátor kapacitást általában egy 20 órás kisütési periódus alatt leadott árammal specifikálják. Nagyobb kisütési sebesség esetén az akkumulátor kapacitása jóval a névleges érték alá eshet. Az ilyen esetekre vonatkozóan javaslatot lehet kérni az akkumulátor gyártójától, forgalmazójától.

A regenerálható energiaforrás szükséges kapacitását K (Ah-ban) a következő képlet szerint kell kiszámolni:

Az akkumulátor az OTSZ 158. § (4) bekezdése ba) pontjában foglaltak szerint megfelelő,

ha kapacitása (K)

$$K = bt (I1 \times t1 + I2 \times t2) \text{ [Ah]}$$

ahol:

- bt az akkumulátorok öregedésének és kapacitás csökkenésének kiküszöbölésére
- szolgáló biztonsági tényező, amelynek értéke általános környezeti hőmérséklet
- (+10 °C és +25 °C között) legalább 1,25, ettől eltérő esetekben legalább
- 1,5.
- t1: az áthidalási idő (óra)
- t2: a riasztási idő (óra)
- I1: az áram, amelyet a tűzjelző áramkimaradás estén Amperben felvesz (A)
- I2: az áram, amelyet a tűzjelző a riasztáskor felvesz, Amperben (A)

A segéd tápegységek az OTSZ 158. § (4) bekezdése ba) pontjában foglaltak szerint megfelelő, ha felügyeletét tápfigyelő áramkör látja el, melynek kontaktsa hagyományos TJK esetén sorba köthető a jelzőáramkörrel, intelligens központ esetén monitor modullal illesztett.

Akkukapacitás méretezés és segéd tápegységek méretezése mellékletben (M4; M5 melléklet)



## 9. A BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ BERENDEZÉS ÁLTALÁNOS ADATAI

### 9.1. Tűzjelző központ FPA-5000

Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20818(2013.06.25), BOSCH.

Az elektronikus védelmet a **Bosch FPA5000-es** tűzjelző központ látja el. Az **analóg, intelligens** tűzjelző központ megfelel az EN54 szabványoknak. A központ modulárisan bővíthető 32 címzőhurokig, hurkonként 254 címzett eszközzel.

Úgyszintén a központ része a szünetmentes tápegység, négy darab 40 Ah-s akkumulátorral. Áramkimaradás esetén a tápegység akkumulátor üzemmódra kapcsol át, s a központi modulok és az érzékelő hálózat vonatkozásában biztosítja a szabvány által előírt 24 órás áthidalást, és ezen felül, a fél óra riasztási üzemmódot.

A központ zárható ajtóval van védve, valamint az egyes hozzáférési szintek parancsai kezelői kóddal védettek. A kezelést a központon található érintőképernyő teszi lehetővé, a programozás számítógépről végezhető.

Az FPA 5000 egy LSN-technikával felszerelt, **címezhető, analóg intelligens** tűzjelző központ. LSN-perifériaelemek és megfelelő csatolóelemeken keresztül minden egyenáramú jelző is csatlakoztatható hozzá.

Szöveges kijelzés, 3 csatlakoztatható kezelőfelület, valamint a tűzjelzők nappali és éjszakai kapcsolása a tűzjelző központban mind rendelkezésre álló szolgáltatások.

**A központ elhelyezésére szolgáló helyiség adatai:** A tűzjelző központ a 0. szint Épületfelügyelet helyiségében lesz telepítve. Ez a helyiség könnyen megközelíthető. A helyiség száraz és pormentes.

**Műszaki adatok:**

- Készülék **BOSCH FPA 5000 LSN**
- Mérete (magasság x szélesség x mélység) 763 x 523 x 300,5 mm
- Szín:  
Készülékház / fedél palaszürke RAL 7015  
Előlap részben antracitszürke RAL 7016
- Környezeti feltételek  
- üzemi hőmérséklet - 5 °C ... + 45 °C  
- tárolási hőmérséklet - 20 °C ... + 60 °C  
- Készülékház érintésvédelme IP 40
- Áramellátás:  
Hálózati tápegység 12 V  
Hálózati feszültség 115 V / 230 V (60/50 Hz)  
Üzemi feszültség 11 V ... 15 V  
Akku kapacitása 4 x 40 Ah (jelen kiépítésben)
- Átviteli berendezések:  
Vészhívás:  
- elv potenciálmentes munkaérintkező  
- érintkező terhelhetősége 30 W / 1,5 A  
kapcsolási idő 300 ms, 1-250 s időtartamra
- Tűzjelzés:  
- elv áramfelerősítés  
- kapcsolási feszültség  
Ri = 50 Ω ... 100 Ω esetén 12 V / 24 V  
- vonalellenállás  
Ri = 50 Ω ... 100 Ω esetén max. 10 Ω  
Ri = 100 Ω ... 1000 Ω esetén max. 20 Ω
- Külső jeladó:  
- elv pólusváltás  
- vonalfeszültség kb. 18 V  
- végellenállás 12,1 Ω  
- kapcsolási idő akusztikus / optikai 1 - 180 s/időtartam

- Csatlakozó felületek:  
Soros jelzőtechnikai csatlakozó felület  
- hatótávolság V.24 esetén max. 25 m  
- hatótávolság 20 mA csatlakozó felület esetén max. 2000 m  
RS 485 csatlakozó felület (kezelőmezők):  
- hatótávolság max. 500 m
- LSN-technika:  
- vonalfeszültség kb. 30 V  
- vonaláram max. 100 mA  
- résztvevő körönként max. 127 (áramfelvételtől függően)  
- vonalhálózat körönként max. 1000 m

## 9.2. Optikai füstérzékelő FAP-425-O

### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-21398 (2016.12.14), BOSCH.

Az AVENAR detector 4000 a rendkívüli pontosságot és érzékelési képességet kínáló tűzérzékelők új termékcsaládja. A kettős optikai (DO) szenzorral szerelt változatok a legkisebb füstmennyiséget is érzékelik.

Az optikai füstérzékelő a szórt fényt elvél használja. Egy LED fényt bocsát a mérőkamrába, amelyben annak labirintuskialakítása miatt elnyelődik. Tűz esetén a mérőkamrába füst kerül, a LED fényét a füstreszecskek szétszórják. A fényérzékelő diódát elérő fény mennyiség egy vele arányos elektromos jelet hoz létre.

A kétoptikás érzékelők két különböző hullámhosszúságú optikai szenzort használnak. A Dual Ray technológia egy infravörös és egy kék LED-del működik, ezáltal megbízhatóan érzékeli az enyhe füstöt is (TF1- és TF9-szintű érzékelés).

#### Műszaki adatok

- Üzemi feszültség: 15 - 33 V DC
- Áramfelvétel (egyenletes): 0,55 mA
- Riasztáskimenet/-átvitel: adatszavamként, kéteres jelzővezetéken
- Indikátorkimenet: max. 15 mA (riasztás esetén 0 V kapcsolása)
- Megengedett környezeti hőmérséklet: -20 °C ... +65 °C
- Megengedett tárolási hőmérséklet: -25 °C ... +80 °C
- Megengedett légnedvesség: 95 % relatív (lecsapódás nélkül)
- Érintésvédelem EN 60529 szerint: IP 40
- Méretek aljzattal és aljzat nélkül:  $\bar{R}$  120 x 63,5 mm /  $\bar{R}$  99,5 x 52 mm
- Készülék ház: ABS, fehér (RAL 9010-hez hasonló)
- Tömeg: kb. 115 g (aljzattal együtt)

## 9.3. Hőmaximum érzékelő FAH-425-T-R

### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-21402(2016.12.14), BOSCH.

Az áramkörben található a hőmérsékletérzékelő szerepét ellátó termisztor. Az áramkör hőmérsékletfüggő feszültségét rendszeres időközönként méri egy analóg–digitális konverter.

Az adott érzékelő besorolásától függően, a hőmérséklet-érzékelő akkor indítja a riasztást, amikor a maximális hőmérséklet meghaladja az 54 ° C vagy a 69 ° C értéket (hőmaximum érzékelő).

#### Műszaki adatok

- Üzemi feszültség: 15 - 33 V DC
- Áramfelvétel (egyenletes): 0,55 mA
- Riasztáskimenet/-átvitel: adatszavamként, kéteres jelzővezetéken
- Indikátorkimenet: max. 15 mA (riasztás esetén 0 V kapcsolása)
- Megengedett környezeti hőmérséklet: -20 °C ... +50 °C
- Megengedett tárolási hőmérséklet: -25 °C ... +80 °C
- Működési érzékenység: >54°C / >69°C
- Megengedett légnedvesség: 95 % relatív (lecsapódás nélkül)
- Érintésvédelem EN 60529 szerint: IP 40
- Méretek aljzattal és aljzat nélkül:  $\bar{R}$  120 x 63,5 mm /  $\bar{R}$  99,5 x 52 mm

- Készülékház: ABS, fehér (RAL 9010-hez hasonló)
- Tömeg: kb. 120 g (aljzattal együtt)

#### 9.4. Süllyesztett füstérzékelő – FAP-520

##### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20201(2013.06.25), BOSCH.

Az érzékelőket elsősorban a jelentősen továbbfejlesztett rendszerparaméterekkel rendelkező, LSN improved helyi biztonsági hálózathoz való csatlakoztatáshoz tervezték.

A sima, süllyeszthető beépítésnek köszönhetően az érzékelők magas szintű esztétikai követelmények esetén is alkalmazhatók. Ezenfelül a tűzérzékelők alkalmasak nagy porszenyezettségű területeken való alkalmazásra is.

Az FAP-520 család minden érzékelője két optikai érzékelővel és egy szennyezettségérzékelővel van felszerelve.

Az érzékelőjeleket az eszköz belső elektronikus feldolgozórendszere folyamatosan kiértékeli, a beépített algoritmusok segítségével összekapcsolja.

Riasztás csak akkor következik be, ha a mért jelkombináció megfelel a konfigurálás során kiválasztott, a telepítés helyszínének megfelelő jelleggörbének. Így érhető el a téves riasztások rendkívül alacsony szintre szorítása. Amikor az érték eléri a riasztási küszöb 50%-át, a készülék előriasztást jelez (ez megjelenik a tűzjelző központ esemény-adatbázisában is).

Az optikai érzékelő a szórt fényt elvén működik. A LED-ek meghatározott szögben fényt bocsátanak ki az érzékelési terület felé. Tűz esetén a fényt a füst részecskéi szétszórják, a szóródó fényt pedig a fotodiódák érzékelik, amelyek a fény mennyiséget azzal arányos elektromos jellel alakítják.

##### Műszaki adatok

Üzemi feszültség:	15-33 VDC
Áramfelvétel:	<3,25 mA
Riasztáskimenet:	Adatszavanként, kétszeres jelzővezetéken
Kijelzőkimenet:	nyitott kollektoros kimenet, 0 V-ot kapcsol 1,5 kΩ ellenálláson keresztül, max 15 mA
Üzemi hőmérséklet:	-20°C – 65°C
Relatív páratartalom	95% (nem kondenzálódó)
Légsebesség:	20 m/s
Védettség:	IP53
Méret:	Ø113 x 55 mm
Tömeg:	170 g / 360 g

#### 9.5. Másodkijelző FAA-420-RI

A másodkijelző csatlakoztatható a pontszerű füstérzékelőkre, a tűzriasztások lokalizálására szolgál, ha az érzékelőkön lévő riasztás LED nem látható (álpadló, álmennyezet, stb.). Az érzékelők aktiválódásakor a riasztás távirattal párhuzamosan működésbe lép és pirosan villogni kezd. A modul egy piros fénydiódás áramkör-panelből és egy 2-tagú csavaros sorkapocsból áll, melyek egy háromszögű ferde sikkal ellátott készülékházba kerültek. A kábel bevezetése a 2-tagú csavaros sorkapocshoz a kialakított furaton keresztül történik.

#### 9.6. Kézi jelzésadó FMC-210-DM

##### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20293(2013.06.25), BOSCH.

A BOSCH FMC-210-DM típusú címzett, izolátoros kézi jelzésadója védő üveglap alatt elhelyezett működtető nyomógomb segítségével ad kézi tűzjelzést. A nyomógomb záró kontaktusa működtető ellenállással sorba kötött. A kézi jelzésadó tokozata piros színű műanyag ház, hőálló kivitelben.

##### **Műszaki adatok**

- Védelem DIN 40050 szerint: G-forma: IP 52; H-forma: IP 54
- Környezeti feltételek: G-forma: DIN 50019 R15 modell; H-forma: DIN 50019 Bl. 3
- Méret (magasság x szélesség x mélység): 135 x 135 x 40 mm
- Tömeg: 235 g
- Üzemi feszültség: 15 V ... 33 V
- Áramfelvétel: 0,4 mA
- Megengedett környezeti hőmérséklet: G-forma: -10°C ... 55°C; H-forma: -25°C ... 70°C
- Megengedett érintkezésterhelés: max. 24 W/60 V (egyenáram K2)

## 9.7. Aspirációs füstérzékelő AirSCREEN ASD 535-2

*Teljesítménynyilatkozat: CPR-10-13-101-hu-en (2014.09.17), Securiton AG*

*G 208154 (2017.02.24), VdS Schadenverhütung GmbH*

ASD 535-2: két szívócső

Aktív vonalszerű aspirációs füstérzékelő, tartalma egy vagy két önálló szívócső, mindegyik egy kiértékelő egységgel és beépített füstszennyezéssel helyiségek és készülékek felügyeletére. Egy nagyteljesítményű ventilátor a felügyelendő helyiségből levegőt szállít a szívócsővön keresztül a kiértékelő egységbe, ahol a füstkoncentráció növekedését azonnal észlelik. A szívócső törését (repedés) és szennyezettségét folyamatosan felügyelik. Minden szívócsőhöz három elő- és egy főriasztás programozható, melyek feszültségmentes kontaktusokon vagy a hurkon keresztül eljutnak a tűzjelző központba. A kijelző- és kezelőmező a beszívott levegő füstkoncentrációját, valamint minden riasztás-, hiba- és állapotjelzést megjelenít. Az ASD 535 ezen kívül tartalmaz négy csatlakozóhelyet, amelyre relés- és interfész illesztőkártyákat lehet alkalmazni. A füstszennyezéssel (a szállítási terjedelem nem tartalmazza) különféle érzékenységi osztályban állnak rendelkezésre, és ezen kívül a környezeti feltételekhez lehet igazítani.

ABS szívócsővel és a megfelelő tartozékokkal az eszközöket használni lehet alacsony hőmérsékletű területeken is (mélyhűtött területek).

Aszimmetrikus szívócsövek méretezéséhez a „PipeFlow” szoftver, nagyobb berendezések üzembe helyezéséhez az „ASD Config” számítógépes üzembe helyező szoftver áll rendelkezésre.

### Műszaki adatok

- Üzemi feszültség: 10,5 - 30 VDC
- Nyugalmi áram: 290 mA @ 24 VDC
- Riasztási áram: 385 mA @ 24 VDC
- Relé kimenet: 3 szabadon programozható, feszültségmentes kontaktus
- Kiegészítő modulok (max. 4 db): SLM 35, MCM 35, 2x RIM 35
- Érzékenységi tartomány: lásd SSD 535
- Szívócső: ABS és PVC kemény
- Kábelbevezetés: 4 x M20, 1 x M25
- Csőhossz: max. 2 x 240m EN 54-20 szerint
- Csőátmérő: 25 mm külső átmérő
- Ventilátor: r adriális, fordulatszám 5 fokozatban állítható
- Szívónyomás: > 400 Pa (5. fokozat)
- Szívó zaj: 43 dB(A) (alapbeállítás)
- Védettség: IP 54
- Környezeti hőmérséklet: -30° - +60°C
- Ház anyaga: ABS, UL 94-V0
- Ház színe: szürke RAL 280 7005 & RAL 300 2005
- Méretek: 397 x 263 x 146 mm (MaxSzxMé)
- Súly: 3,8 kg

### Füstérzékelő SSD 535 az ASD 535-höz

Nagyérzékenységű HD-érzékelő a szórtfény elv szerint különböző ASD 535 változatokba való behelyezésre. Az érzékelőt úgy tervezték, hogy a füstérzékelés követelményei az aspirációs füstérzékelővel összefüggésben optimálisan teljesüljenek. A mindenkori füstszennyezéssel jelzési érzékenysége a megadott tartományban fokozatmentesen beállítható.

- High-Power LED csökkentett légellenállással és az elszennyeződéssel szembeni nagy ellenállással
- a tűz jellemző paramétereinek összehasonlítása
- intelligens köztes riasztás tárolás
- riasztási küszöb utánállítás kétlépcsős elszennyeződés kijelzéssel
- dinamikus részecske-elnyomás a porszemcsék észlelésére és kiszűrésére
- öntanuló funkció kritikus környezeti feltételek mellett.

### Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 5 V DC

Védettség: IP 44  
Riasztás-érzékenységi tartomány: SSD 535-1: 0,5 - 10 %/m  
SSD 535-2: 0,1 - 10 %/m  
SSD 535-3: 0,02 - 10 %/m  
Előjel érzékenység: 0,002 - 10 %/m  
Környezeti hőmérséklet: -30 °C - +60 °C  
Méretek: 145 x 120 x 95 mm (MaxSzxMé)  
Ház színe: szürke

#### **Memóriakártya modul MCM 35**

Kiegészítő modul beépítésre az ASD 535-be az üzemi adatok rögzítésére. A modul lehetővé teszi a füstkoncentráció és a légáramlat (érzékelő 1 és 2) hosszú távú nyilvántartását, valamint az eseménynapló adatok másodpercenkénti mentését. Maximum 251 log-fájl egyenként 28.800 bejegyzéssel vagy 251 esemény-fájl egyenként 64.000 eseménnyel tárolható, ASD 535 rendszerenként max. két MCM 35 alkalmazható. A szállítási terjedelem egy SD memóriakártyát és egy szerelőkészletet tartalmaz.

#### Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 5 V DC  
Áramfelvétel: max. 25 mA  
Méretek: 58 x 99 x 17 mm (MaxSzxMé)

#### **Hurokmodul SLM 35**

Kiegészítő modul az ASD 535 csatlakoztatására az Integral hurokra. A kezelés, konfigurálás és az ASD 535 adatainak lekérdezése közvetlenül a tűzjelző központból történhet. Szerelőkészlettel szállítva.

#### Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 5 V DC  
Áramfelvétel: max. 20 mA  
Méretek: 58 x 95 x 17 mm (MaxSzxMé)

#### **Interfész modul XLM 35**

Kiegészítő modul az ASD 535 csatlakoztatására az Integral X-LINE-ra (Integral szoftver 7.3 verziójától). A kezelés, konfigurálás és az ASD 535 adatainak lekérdezése közvetlenül a tűzjelző központból történhet. Szerelőkészlettel szállítva.

#### Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 5 V DC  
Áramfelvétel: max. 20 mA  
Méretek: 58 x 95 x 17 mm (MaxSzxMé)

#### **Relémodul RIM 35**

Kiegészítő modul beépítésre az ASD 535 rendszerbe öt relével (feszültségmentes váltókontaktusok). A modul lehetővé teszi három előjelzés fokozat, valamint az elszennyeződés/eltömődés állapotok rendelkezésre állását. A reléket tetszés szerint vezérlési kritériumoknak megfelelően szabadon lehet programozni, max. két RIM 35 alkalmazható ASD 535 rendszerenként. Szerelőkészlettel együtt szállítva.

#### Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 5 V DC  
Áramfelvétel: max. 15 mA  
Relékontaktus terhelhetősége: max. 50 V DC/1 A/30 W  
Méretek: 58 x 97 x 17 mm (MaxSzxMé)

#### **Soros interfész modul SIM 35**

Több ASD 535 hálózatba kapcsolására RS 485 buszon keresztül. Ezzel egy PC-ről az „ASD Config“ konfigurációs szoftveren keresztül a hálózatban jelen lévő összes ASD 535 megjeleníthető és kezelhető. A SIM 35 galvanikus leválasztással rendelkezik az RS 485-interfész és ASD 535 között. Az összes ASD egyidejű megjelenítésére az „ASD Config“ szoftverhez hardverkulcsos (dongle) kapcsolat szükséges.

#### Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 5 V DC  
Áramfelvétel: max. 20 mA  
Méretek: 58 x 95 x 17 mm (MaxSzxMé)

#### **Soros Mester modul SMM 535**

Mestermódul több ASD 535 hálózatba kapcsolására RS 485 buszon keresztül. Az SMM 535 USB-kábellel csatlakozik a PC-hez, így létrehozza a hozzáférési pontot az ASD hálózatba kapcsoláshoz. Az „ASD Config“ konfigurációs szoftvert felhasználói felületként használja a PC-n. Az SMM 535 galvanikus leválasztással rendelkezik az RS 485- és USB interfész között. Minden ASD egyidejű megjelenítésére az „ASD Config“ szoftverhez hardverkulcsos (dongle) kapcsolat szükséges.

#### Műszaki adatok

Artvill Kft  
Tel.: +36-1-219-5784

1093 Budapest, Lónyay u. 29.  
e-mail: artvill@artvill.hu

Üzemi feszültség: 5 V DC

Áramfelvétel: max. 100 mA

Méret: 89 x 82 x 55 mm (MaxSzxMé)

#### **Por-szűrőegység DFU 535L**

Beépíthető a szívócsőbe az aspirációs füstérzékelő rendszer nagyon érzékeny füstszenzora elé kis portartalmú környezetekben. Szűrőpatronnal, 2 PVC-szűkítővel 5/4"-ről 40 mm-re, és 2 szűkítővel 40 mm-ről 25 mm-re szállítva.

#### **Műszaki adatok**

Szűrőfelület: 1.200 cm<sup>2</sup>

Védettség: IP 65

Környezeti hőmérséklet: 0 °C - +60 °C

Méret: 165 x 220 x 220 mm (MaxSzxMé)

Ház: ST 37, fekete

Átmérő csőcsatlakozás: 40 vagy 25 mm

#### **Por-szűrőegység DFU 535XL**

Beépíthető a szívócsőbe az aspirációs füstérzékelő rendszer nagyon érzékeny füstszenzora elé normáltól extrém portartalmú környezetekben. Szűrőpatronnal, két PVC-szűkítővel 5/4"-ről 40 mm-re, és két szűkítővel 40 mm-ről 25 mm-re szállítva.

#### **Műszaki adatok**

Szűrőfelület: 3.400 cm<sup>2</sup>

Védettség: IP 65

Környezeti hőmérséklet: 0 °C - +60 °C

Méret: 230 x 250 x 250 mm (MaxSzxMé)

Ház: ST 37, fekete

Átmérő csőcsatlakozás: 40 vagy 25 mm

#### **Azonosító egység REK 511**

Az aspirációs füstérzékelő rendszer szívócsővének egyedi csőágaiba lehet beépíteni a terület egyedi azonosításához. A kiváltott füstérzékelők riasztási állapota egy plexiüvegen keresztül a ház felületén látható (LED). 143 A érzékelő aljzattal és 2 db M32 tömszelencével szállítva, a szükséges SSD 515-1S, -2S vagy -3S füstérzékelőt külön kell megrendelni (érzékenységet lásd alább).

#### **Műszaki adatok**

Üzemi feszültség: 18 - 28 VDC

Nyugalmi áram: 18 - 20 mA

Riasztási áram: 25 - 30 mA

Alkalmazható füstérzékelő: SSD 515-1S: 1,2%/m (standard)

SSD 515-2S: 0,6%/m (érzékeny)

SSD 515-3S: 0,3%/m (nagy érzékenységgű)

Csatlakozás: csavaros sorkapcsok, max. 1,5 mm<sup>2</sup>

Kábelbevezetés: kábelátmérő 6 mm-ig

Védettség: IP 53

Környezeti hőmérséklet: 0° - +50°C

Méret: 122 x 186 x 85 mm (MaxSzxMé)

Ház: ABS, UL 94-V0; világosszürke, RAL 7035

Súly: kb. 580 g

## **9.8. Légcsatornaérzékelő – FAD-420-HS-EN**

### **Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-21151(2013.06.25), BOSCH**

Az FAD-420-HS-EN légcsatorna-füstérzékelő a beépített FAD-425-O-R érzékelővel szellőzőcsatornában érzékeli a füstöt. A levegő által szállított fűstrészecskéket az érzékelő megbízhatóan érzékeli, és jelenti az LSN improved buszrendszeren a tűzjelző központnak.

#### **Műszaki adatok**

Bemeneti feszültség: 15-33 VDC

Max áramfelvétel: 0,5 mA (normálüzem és aktiválás)

8 csavaros csatlakozó

Méret: 16,5 x 39,5 x 11 cm

Tömeg: 1,5 kg

Megengedett légsebesség: 1,5-20 m/s

Üzemi hőmérséklet: 0°C – 50°C

Tárolási hőmérséklet:	-20°C – 80°C
Relatív páratartalom:	<96%
Védettség:	IP30

## 9.9. Vezérlő modul – FLM-420-O2

### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20290(2017.01.23), BOSCH.

Az FLM-420-O2 kimeneti csatolómodulok két kimenettel rendelkeznek külső eszközök vezérléséhez. Ezek kétvezetékes LSN-elemek a helyi biztonsági hálózathoz történő csatlakoztatáshoz, LSN improved verzió bővített funkciókkal.

#### Műszaki adatok

Bemeneti feszültség:	15-33 VDC
Max áramfelvétel:	4,9 mA (normálüzem és aktiválás)
Jelzőfeszültség:	max 30 VDC
Csatlakozók:	14 csavaros csatlakozó 8 csavaros csatlakozó
Méret:	FLM-420-O2-E 50 x 22 mm FLM-420-O2-W 76 x 30 mm FLM-420-O2-D 110 x 110 x 48 mm
Tömeg:	FLM-420-O2-E 35 / 130 g FLM-420-O2-W 55 / 155 g FLM-420-O2-D 150 / 235 g
Üzemi hőmérséklet:	-20°C – 65°C
Tárolási hőmérséklet:	-25°C – 80°C
Relatív páratartalom:	<96%
Védettség:	IP30

## 9.10. Relé modul – FLM-420-RHV

### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20376(2016.01.23), BOSCH.

Az FLM-420-RHV nagyfeszültségű relés csatolómodul külső eszközök aktiválására, helyi biztonsági hálózaton (LSN) keresztül

#### Műszaki adatok

Bemeneti feszültség:	15-33 VDC
Max áramfelvétel:	14,15 mA (normálüzem és aktiválás)
Jelzőáram:	1 mA (EOL-ellenállás)
Jelzőfeszültség:	max 30 VDC
Kezelő-/kijelzőegységek:	2 db LED (1 vörös, 1 zöld)
Funkcióválasztás és cím beállítás:	FAN/RLHV funkció LSN classic vagy LSN improved Automatikus vagy kézi címzés
Csatlakozók:	12 bemenetes bilincs
Méret:	FLM-420-RHV-S 126 x 126 x 71 mm FLM-420-RHV-D 110 x 110 x 48 mm
Tömeg:	FLM-420-RHV-S 390 g FLM-420-RHV-D 150 g
Üzemi hőmérséklet:	-20°C – 50°C
Tárolási hőmérséklet:	-25°C – 85°C
Relatív páratartalom:	<96%
Védettség:	FLM-420-RHV-S IP54 FLM-420-RHV-D IP30

## 9.11. Bemeneti modul FLM-420-I2

### Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20288(2017.01.23), BOSCH.

Az FLM-420-I2 bemeneti illesztőmodulok két bemenet felügyeletére alkalmasak. Ezek kétvezetékes LSN elemek az 5000 sorozatú moduláris tűzjelző központhoz való csatlakoztatáshoz, az LSN improved technológia továbbfejlesztett képességeit kínálják.

- Vezetékfelügyelet, amikor vonallezáró ellenállással működik
- Csatlakozó követése
- Feszültség követése
- Két bemenet egyéni megfigyelése
- Hibaüzenet küldése a vezérlőközponthoz rövidzárlat vagy vonalszakadás esetén az LSN-hurokban

#### Elektromos jellemzők

##### LSN

- LSN bemeneti feszültség 15 V DC - 33 V DC (min.–max.)
- Max. áramfelvétel az LSN-ről 10,4 mA

Bemenetek 2, egymástól független

Vonalfigyelés vonallezáróval

- Vonallezáró ellenállás Névleges 3,9 kΩ
- Teljes vonallezáró Készenlétben: 1500 - 6000 Ω
  - Szakadás: > 12,000 Ω
  - Rövidzár: < 800 Ω

Kontaktus figyelés

- Max. áram (csúcsáram) 8 mA

Feszültség figyelése

- Feszültségtartomány 0 - 30 V DC
- Bemeneti ellenállás  $\geq 50$  kΩ
- Választható küszöbértékek 0,8 V DC ( $\pm 0,3$  V DC)
  - 3,3 V DC ( $\pm 0,3$  V DC)
  - 10,2 V DC ( $\pm 0,5$  V DC)
  - 21,2 V DC ( $\pm 0,5$  V DC)

#### Mechanikai jellemzők

Csatlakozók

- FLM-420-I2-E / W 14 csavaros csatlakozó
- FLM-420-I2-D 7 csavaros csatlakozó

Megengedett vezeték-keresztmetszet

- FLM-420-I2-E / W 0,6 - 2,0 mm<sup>2</sup>
- FLM-420-I2-D 0,6 - 3,3 mm<sup>2</sup>

Cím beállítása

- FLM-420-I2-E / W 8 DIP-kapcsoló
- FLM-420-I2-D 3 forgókapcsoló

Ház anyaga

- FLM-420-I2-E / W ABS/PC-keverék
- FLM-420-I2-D adapterrel PPO (noril)

Szín

- FLM-420-I2-E / W Fehér, RAL 9003
- FLM-420-I2-D adapterrel Szürkésfehér (a RAL 9002-höz hasonló)

Méret

- FLM-420-I2-E Kb. 50 mm x 22 mm ( $\varnothing$  x ma)
- FLM-420-I2-W Kb. 76 mm x 30 mm ( $\varnothing$  x ma)
- FLM-420-I2-D adapterrel Kb. 110 x 110 x 48 mm (szé x ma x mé)

Tömeg Csomagolás nélkül / csomagolással

- FLM-420-I2-E Kb. 35 g / 130 g
- FLM-420-I2-W Kb. 55 g / 155 g
- FLM-420-I2-D Kb. 150 g / 235 g

#### Környezeti feltételek



- Megengedett üzemi hőmérséklet -20 °C és +55 °C között
- Megengedett tárolási hőmérséklet - 25 °C és 80 °C között
- Megengedett rel. páratartalom < 96% (nem kondenzálódó)
- Készülékosztály az IEC 60950 szerint III-as osztályú készülék
- Védelmi kategória az IEC 60529 szerint IP 30

## 9.12. Bemeneti modul FLM-420-I8R1-S

Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20560(2013.06.25), BOSCH.

Az FLM-420-I8R1-S nyolcbemenetű relés csatolómodul akár nyolc bemenet megfigyelését teszi lehetővé. Ezenkívül rendelkezik váltóérintkező relével potenciálmentes kimeneti kontaktus biztosításához. Kétfázisú LSN-elem. Az FPA-5000 és FPA-1200 tűzjelző központhoz történő csatlakoztatás esetén a csatolómodul az LSN improved technológia minden funkciójával rendelkezik.

### Műszaki adatok

Bemeneti feszültség:	15-33 VDC
Max áramfelvétel:	5,5 mA (normálüzem és aktiválás)
Csatlakozók:	csavaros csatlakozó
Méret:	140 x 200 x 48 mm
Tömeg:	480 / 800 g
Üzemi hőmérséklet:	-20°C – 65°C
Tárolási hőmérséklet:	-25°C – 80°C
Relatív páratartalom:	<96%
Védettség:	IP54

## 9.13. Tűzoltórendszer bemeneti modul – FLM-420-RLE-S

Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20725(2017.01.23), BOSCH.

Az FLM-420-RLE-S modul az LSN helyi biztonsági hálózathoz csatlakoztatott tűzoltórendszerek felügyeletére és aktiválására szolgál.

### Műszaki adatok

Bemeneti feszültség:	15-33 VDC
Max áramfelvétel:	7,9 mA (normálüzem és aktiválás)
Jelzőáram:	1,5 mA
Jelzőfeszültség:	6 V
Kezelő-/kijelzőegységek:	2 db LED (1 sárga, 1 vörös)
Csatlakozók:	8 csavaros csatlakozó
Méret:	házzal 126 x 126 x 71 mm ház nélkül 110 x 110 x 48 mm
Tömeg:	házzal 390 g ház nélkül 150 g
Üzemi hőmérséklet:	-20°C – 50°C
Tárolási hőmérséklet:	-25°C – 85°C
Relatív páratartalom:	<96%
Védettség:	IP54

## 9.14. Hangjelző FNM-320LED-SRD

Teljesítménynyilatkozat: 0832-CPD-1375(2017.01.31), BOSCH.

A hangjelző beépített hanggenerátorral rendelkezik az EN457-es szabvány (DIN33404) szerint a DIN- hangok közül 28 db hangszínválasztási lehetőséggel. 28 különböző hangszín és 2 db hang választható, melyek DIL kapcsolóval választhatóak, a hangerősség fokozatmentesen állítható, a hangvariációk különféle hangmagasságban és ritmusban adnak riasztás-jelzést. Hangszínenként állítható a hangerősség és az üzemi feszültség. A hangnyomás 83 dB (A) és 111 dB (A) között változik.

### **Műszaki adatok**

- Működési feszültség: 9 - 30 V
- Áramfelvétel: maximum 33 mA 24V-nál
- Hangnyomás 1m-es távolságban
- - 12V-os kivétel: maximum 105 dB(A)  $\pm 3$  dB (A)
- - 24V-os kivétel: maximum 112 dB(A)  $\pm 3$  dB (A)
- Védettség: IP 65
- Környezeti hőmérséklet: -25° - +70°C
- Ház: piros vagy fehér, ABS
- Méretek: 93 x 107 mm
- Súly: 300 g

### **9.15. Hang-fényjelző Fulleon Flashni**

**Teljesítménynyilatkozat: 0832-CPD-0133(2013.06.26), EATON.**

A Flashni kombinált hang-és fényjelzői a különböző aljzatok, a 16 választható hangminta-pár, a kétlépcsős vezérlési lehetőség, a minden irányból jól érzékelhető hang és fény révén széleskörűen használhatók tűzjelző rendszerekben. A jelzők szerelését a független be/kimeneti kapcsolatok és a különböző szerelési feltételekhez igazodó aljzatok teszik egyszerűvé.

### **Műszaki adatok**

- Működési feszültség: 9 - 30 V
- Áramfelvétel: maximum 110 mA 12V-nál, maximum 68 mA 24V-nál
- Hangnyomás 1m-es távolságban
- - 12V-os kivétel: maximum 101 dB(A)  $\pm 2$  dB (A)
- - 24V-os kivétel: maximum 101 dB(A)  $\pm 2$  dB (A)
- Villanási teljesítmény: 1 W
- Villanási frekvencia: 60/perc
- Védettség: IP 65
- Környezeti hőmérséklet: -10° - +55°C
- Ház: piros vagy fehér, ABS
- Méretek: 96 x 93 mm
- Súly: 290 g

### **9.16. Aljzatszirána MSS 300-WH-EC**

**Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20185 (2010.10.07)**

Az aljzatszirána vezérlése kívülről, pl. az FLM-420-NAC vagy az NZM 0002 A modulon keresztül (nem a beszerelt tűzjelző C pontjáról) történik.

### **Műszaki adatok**

- Működési feszültség: 9 - 30 V
- Áramfelvétel: 1mA / 20mA
- Védettség: IP 30
- Üzemi hőmérséklet: -10° - +55°C
- Tárolási hőmérséklet: -25° - +85°C
- Ház: fehér, ABS
- Méretek: 128x40,5 mm
- Súly: 220 g

### **9.17. Hálózati tápegység FPP5000 külső tápegység**

**Teljesítménynyilatkozat: 0786-CPD-20357(2017.01.24), BOSCH.**

Olyan periférikus eszközök szabvány konform, puffer telepes egyenáramú ellátására szolgál, melyeket az áramfelvétel alapján a tűzjelző központ hálózati tápegysége által nem lehet ellátni (pl. aspirációs füstérzékelő rendszerek vagy különleges érzékelők nagy nyugalmi áramfelvétellel).

FPP-5000 tápegység esetén a BCM 0000 B akkumulátorvezérlő modul az üvegszállal megerősített műanyag szerelősínre csatlakozik. A tápegység a szerelőkonzolba helyezés után azonnal működőképessé az előszerelt csatlakozódugónak köszönhetően. A konzolon hőmérséklet-érzékelő található. Az UPS 2416 A univerzális tápegység túlfeszültség és fordított polaritás ellen védett. A kimenő feszültség felügyelete és vezérlése kívülről történik. A kimenő HIBA jelzés mutatja, hogy meghibásodás történt. Az alaplapon található zöld LED jelzi az egység működőképessé állapotát.

A BCM 0000 B akkumulátorvezérlő modul felügyeli az áramellátást és vezérli az akkumulátorok töltését (2 x12 V / 45 Ah), a hőmérsékleti paraméterek és a beállított időtartamok alapján. Minden feszültségkimenet el van látva biztosítókkal. A feszültségkimenetek egymással párhuzamosan csatlakoztathatók.

#### Elektromos jellemzők

- Bemeneti feszültség: 100 V AC ... 240 V AC
- Bemenő frekvencia tartománya: 50 Hz - 60 Hz
- Hatásfok: > 85 %
- Tartaléküzem idő: > 16 ms 115 V AC mellett
- Kimenő feszültség: 26 V DC ... 29 V DC (hőmérsékletfüggő)
- Névleges: 26,8 V DC 40 °C-on
- Max. kimeneti áram: 6 A
- Maximális teljesítmény: 160 W (állandó)
- Mechanikai jellemzők:
- Hűtés: Ventilátor nélküli szellőztetés
- Ház anyaga: Galvanizált alumínium
- Ház színe: Matt fekete

## 9.18. Kábelek, rögzítés

### 9.18.1. Tűzálló kábelek JB-H(St)H E30/60, E180

Teljesítménynyilatkozat: 2014/20 (2014.02.20), Partner Cable Zrt.

JB-H(ST)H E30/E60 típusú tűzjelző, tűzálló adatkábel. Köpenye: lángálló, összetett halogénmentes köpeny, vezetékrost üvegfólia borítással, alu-laminált szintetikus fóliával, piros színben. Rögzítés, megtámasztás: a gyártó által meghatározott, speciális szerelvényekkel és módon.

Érpár és vezeték $\Phi$ (mm)	Teljes vezeték átmérő (mm)	Vezeték tömege (kg/km)
1 x 2 x 0,6	6,3	30
2 x 2 x 0,6	9,0	35
3 x 2 x 0,6	9,4	50
5 x 2 x 0,6	11,0	60
10 x 2 x 0,6	13,6	70
1 x 2 x 0,8	7,4	160
2 x 2 x 0,8	10,9	190
3 x 2 x 0,8	11,5	240
5 x 2 x 0,8	13,5	285

### 9.18.2. Tűzálló rögzítéstechnikai termékek CELO APOLO

Tanúsítvány: TMI-2/2014 (2018.02.28.), ÉMI Nonprofit Kft.

Tűzálló rögzítéstechnikai termékek: tűzálló fém csőbilincsek (kör alakú menetes csőbilincsek, Grapatrak fém félköríves csőbilincsek), tűzálló szerelvények (AMX dübel, menetes elem, Trakit szeg, Torab csavar, menetes szár és toldó, csavar, anya, alátét, trapéz kengyel) és EKA tűzálló alapcsavarok betonhoz.

Tűzálló csőbilincsek és szerelvényeik: tűz hatására funkcióját megőrző (tűziviz vagy sprinkler) csövek és tűzálló elektromos vezetékek vasbeton vagy pörusbeton falazaton, vasbeton mennyezetben vagy tűzvédő bevonattal ellátott acélszerkezeten történő rögzítésére szolgálnak.

EKA alapcsavar: nagyszilárdságú rögzítést biztosító terpeszdübel vasbeton falazatokon vagy mennyezeten történő rögzítéshez, tűz hatására funkcióját megőrző rögzítések esetére.

Tűzállósági határértékek: R 60, R 90 vagy R 120.

Tűzálló kábelek rögzítése esetén két szomszédos rögzítő bilincs távolsága nem haladhatja meg a 300 mm-t.

## 10. JELÖLÉSEK, BEAZONOSÍTHATÓSÁG

### 10.1. Automatikus érzékelők és kézi jelzésadók jelölése

Az elhelyezett azonosító számok vagy betűk feleljenek meg a TJK által kijelzett azonosítóknak. Az azonosítóknak a padlószintről, létra vagy egyéb segédeszköz használata nélkül is láthatóknak kell lenniük.

Rejtett helyre szerelt érzékelők esetén, különösen álmennyezet felett vagy álpadló alatt, duplikált azonosítókat kell alkalmazni, melyek a padlószintről olvashatók.

Jelölés tartalma:

- érzékelők: csoportszám (zóna)/elemszám (csoporton belüli sorszám)
- másodkijelzők: a hozzá tartozó érzékelővel megegyező
- kézi jelzésadók: csoportszám (zóna)/elemszám (csoporton belüli sorszám)
- hangjelzők, fényjelzők: vezérlés száma/elemszám (vezérlésen belüli sorszám)
- modulok: bemenet száma és/vagy vezérlés száma

A jelölés legkisebb méretére – elhelyezési magasságtól függően – irányadó:

Jelölés elhelyezési magasság	Jelölés minimális magassági mérete (mm)
4 méter alatt	10
4-6 méter között	15
6-8 méter között	20
8-10 méter között	25
10-12 méter között	30
12-14 méter között	40
14-16 méter között	50
16-18 méter között	60
18-20 méter között	70
20 méter felett	80

### 10.2. Vezetékek, kábelek jelölése

A tűzjelző berendezés látható módon szerelt vezetékeit, kábeleit, védőcsöveit, csatornáit, csatlakozó elosztó szerelvényeit **legalább 2 méterenként** azonosító jelzéssel („tűzjelző” felirattal) kell ellátni, kivéve az egyértelműen azonosítható vezetéseket, kábeleket. Egyértelműen azonosíthatónak tekintett az érzékelőhöz, jelzésadóhoz csatlakozó vezetékszakas, védőcső, kábelcsatorna, valamint a teljes hosszában azonos (vörös, narancssárga) színű vezeték, kábel.

### 10.3. Tűzvédelmi célú berendezések, kábelrendszerek, átvezetések

A tűzjelző berendezés látható módon szerelt vezetékeit és kábeleit, védőcsöveit és/vagy csatornáit legalább 2 méterenként azonosító jelzéssel („Tűzjelző hálózat” felirattal) kell ellátni, kivéve az egyértelműen azonosítható vezetéseket, kábeleket (pl. érzékelőhöz, jelzésadóhoz csatlakozó vezetékszakas, védőcső, kábelcsatorna, valamint a teljes hosszában vörös színű vezeték, kábel).

A tűzvédelmi célú berendezések működését biztosító kábelrendszerek jelölésének tartalma:

- kivitelező (cég) neve

- kivitelezés dátuma
- kábelrendszer tűzállósági határértéke
- kábelrendszer megnevezése minősítő iratnak megfelelően.

#### 10.4. Tűzvédelmi jelek

Az OTSZ 148. § alapján a bármely tartózkodási helyről nem látható tűzjelző kézi jelzésadókat /kézi indítású tűzoltó-technikai termékek kezelő szerkezeteit kívülről vagy belülről megvilágított vagy utánvilágító jellel kell megjelölni.



A bal oldali ábrának megfelelő utánvilágító jel javasolt. Az OTSZ 149. § alapján a tűzvédelmi jeleket az eszköz, felszerelés felett legalább 1,8 m (legfeljebb 2,5 m) magasságban kell elhelyezni úgy, hogy könnyen felismerhetőek legyen.

### 11. JOGSZABÁLYOK, SZABVÁNYOK

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII. 5) BM rendelet OTSZ Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- 43/2011. (XI. 30.) BM rendelet a katasztrófavédelmi kirendeltségek illetékességi területéről
- 259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról
- 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól
- 2004. évi XI. törvénnyel módosított 1993. évi XCIII törvény a munkavédelemről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelettel
- MSZ EN 54 szabványsorozat
- MSZ 2364: Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ 4851 szabványsorozat: Érintésvédelmi vizsgálati módszerek
- MSZ 4852:1977 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése
- MSZ EN 50086 szabványsorozat: Védőcsőrendszerek kábelfektetéshez

### 12. TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

A beépített tűzjelző berendezés telepítését, szerelését, elhelyezését a kivitelezési tervdokumentációban leírtak szerint kell végezni.

A beépített tűzjelző berendezés telepítését, szerelését, elhelyezését a kivitelezési tervdokumentációban leírtak szerint kell végezni.

Ahol a terv másként nem rendelkezik, a telepítésre a villamos berendezések létesítésére vonatkozó nemzeti szabványok (MSZ 2364, MSZ HD 60364, MSZ EN 61386) és a gyártó előírásai az irányadók.

A tervek kézhezvétele után célszerű, hogy a Megrendelő, illetve a kivitelező haladéktalanul felvegye a kapcsolatot a tervezővel, a terveket tanulmányozza át, hogy észrevételeit a kivitelezés előtt megtehesse. Ajánlatos és szükséges, hogy a kivitelezés megkezdése előtt az egyes munkák vezetői az utólagos költségek és súrlódások elkerülése végett megbeszélést tartsanak a készülékek, védőcsövek stb. elhelyezésére, a szerelés sorrendjére vonatkozóan.

A kivitelezés megkezdéséről és befejezéséről a tervezőt értesíteni kell.

Valamennyi felhasznált villamos anyag elsőrendű legyen.

#### 12.1. Általános rendelkezések

A létesítés során engedélyezett vagy elfogadott tervtől való eltérés okát és lényegi elemeit, valamint mértékét és megoldásának módját írásban kell rögzíteni. Azon eltérést, amelyet jogszabály más hatóság jogkörébe utal, csak a feljogosított hatóság engedélyének birtokában, lehet megtenni. A kivitelezői nyilatkozatban fel kell tüntetni a telepítésért felelős személy adatait (név, beosztás, szakvizsga bizonyítvány száma).

Az engedélyezett vagy elfogadott dokumentáció szerinti telepítésért a megrendelő vagy az általa megbízott felelős személy vagy szervezet a felelős. A telepítő köteles a megrendelőt értesíteni amennyiben a terv sérti a vonatkozó jogszabályt, nemzeti szabványt, továbbá amennyiben a terv szerinti megvalósítás nem, vagy csak részlegesen lehetséges.

A telepítést végző, és a telepítésért felelős személy rendelkezzen a külön jogszabályban meghatározott képesítéssel (tűzvédelmi szakvizsga).

A képesítési követelményekkel kapcsolatban nem minősül telepítési tevékenységnek:

- a vezetékek, kábelek, automatikus érzékelők és kézi jelzésadók, továbbá egyéb eszközök tartószerkezeteinek, aljzatainak beépítése, rögzítése

A berendezést a dokumentációban leírtak szerint kell telepíteni, szerelni, elhelyezni. A felmerülő ellentmondásokat egyeztetés során kell megoldani. Ha a telepítés során kiderül, hogy az elkészített terv valamely okból nem megvalósítható, akkor minden szükségesnek látszó változtatást a tervezővel egyeztetés során kell tisztázni, és a kiegészítéseket a megvalósulási tervdokumentációba és a kivitelezői nyilatkozatba be kell vezetni. A berendezés elhelyezésénél és a vezetékek vonalvezetésénél figyelembe kell venni minden olyan különleges veszélyt, amely az épület használata során felmerülhet.

A vezetékezés szerelését a nemzeti szabályozásoknak megfelelően kell elvégezni. Kábelcsatornák, és csövezések méretét úgy kell megválasztani, hogy a kábeleket könnyen be/ki lehessen húzni. Leszerelhető, vagy lenyitható fedelet kell biztosítani a hozzáféréshez. A tűzjelző berendezés vezetékeit, kábeleit úgy kell vezetni, hogy elkerülhetők legyenek a káros hatások.

A kábelezésnél elsősorban a következő tényezőket kell figyelembe venni:

- a) olyan szintű elektromágneses zavarokat, melyek meghiúsíthatják a helyes működést,
- b) a tűz károsító hatásának lehetőségét,
- c) a mechanikai sérülés lehetőségét, beleértve azokat a sérüléseket is, melyek zárlatot okozhatnak a rendszer és más kábelek között,
- d) más rendszerek karbantartási munkái során keletkező sérülések.

A vezetékeket, kábeleket és a rendszer fémes részeit az épület villámvédelmi rendszerének fémrészeitől megfelelően el kell szigetelni. A berendezés villámvédelme feleljen meg a nemzeti szabályoknak. A zavaró hatások csökkentése érdekében a tűzjelző kábeleket más rendszerek vezetékeitől el kell különíteni:

- a) a kifejezetten csak a tűzjelző kábelek számára fenntartott kábelcsatornák, csövek és elosztók felszerelésével,
- b) más rendszerek kábeleitől mechanikailag erős, merev és folyamatos elválasztók használatával, melyek anyaga nem éghető vagy nehezen éghető (A1, A2, B) legyen,
- c) más rendszerek vezetékeitől megfelelő távolságban (általában 0,3 m) szerelve,
- d) elektromos szempontból árnyékolt vezetékek használatával.

A tűzjelző berendezés látható módon szerelt vezetékeit, kábeleit, védőcsöveit, csatornáit legalább 2 méterenként azonosító jelzéssel („Tűzjelző hálózat” felirattal) kell ellátni, kivéve az egyértelműen azonosítható vezetékeket, kábeleket, stb.

Amennyiben a tűzjelző kábelek elkülönített csatornában, csőben mennek, a megfelelően rögzített csatorna vagy csőfedél feltétele után teljesen takartak lehetnek. Ha a tűzjelző áramkörök összekötéséhez több eres kábelt, flexibilis kábelt vagy flexibilis kábelköteget használnak, akkor minden egyes eret csak tűzjelzési célra lehet használni. Huzaljellegű egyedi hurokvezetékek csak védőcsőben, vagy azzal egyenértékű védelem mellett alkalmazhatók.

A kifeszültségű táp- és jelvezetéket el kell különíteni a többi tűzjelző kábeltől. A tűzjelző rendszer hálózati tápvezetékét nem kell más kábelektől elkülönítve vezetni. A tűzterjedés elleni óvintézkedés szükséges, ha a kábelek vagy egyéb elemek épületszerkezeten (falon, földemen) mennek keresztül. Az áttörést úgy kell elkészíteni, hogy az áttört szerkezet tűzállósága ne romoljon.

Az eszközön, kívül vezetékeket, kábeleket általában nem szabad összekötni. Amennyiben ez mégis indokolt, akkor a kábel összekötéseket mindig egy megfelelő, hozzáférhető, azonosítható és mással össze nem téveszthető legalább IP 34 védettségű fokozatú kötődobozban kell megoldani. Olyan kábel összekötési és bekötési eljárást kell alkalmazni, amely a kábel megbízhatóságát és tűzállóságát nem rontja.

Falon kívül szerelt, szabadban elhelyezett, vagy mechanikai hatásoknak kitett helyeken a villamos berendezéseket megfelelő szilárdságú járulékos védelemmel kell ellátni.

A kábel ill. vezetéken a bekötési rajz szerinti sorozatkapocs számot a jelzésadóhoz történő csatlakozáshoz a "+" és a "-" jelet kell feltüntetni, úgy, hogy a rendszeren belül a "+" ill. a "-" jelek azonos színűek legyenek. A kábel ill. vezeték szakaszok mindkét végén a kábeljelet, időt állóan fel kell tüntetni. Vezeték összekötés csak sorozatkapcsos keresztül történhet.

A kábelek bekötését polaritás helyesen kell elvégezni. A bekötéseket az eszközökhöz mellékelt gyártói előírások szerint kell elvégezni. Az egyes egységeket csak a legszükségesebb mértékig lehet megbontani. Kötések csak aljzat kötéspontokon, illetve sorkapcsokon keresztül készülhetnek.

Az érzékelőn és a jelzésadókon maradandóan fel kell tüntetni a csoport számát és az érzékelő azon belüli sorszámát.

A központot be kell kötni a helyi érintésvédelmi hálózatba.

Feszültségre kapcsolás, a tűzjelző központra való rákötés előtt az érintésvédelmi szigetelési méréseket el kell végezni, az arról készült jegyzőkönyveket a Megrendelő rendelkezésére kell bocsátani.

## 12.2. Vezetékhálózat kialakítása

A jelzőhálózatot kétvezetékes rendszerben kell kialakítani úgy, hogy az érzékelők párhuzamosan kapcsolódjanak a jelzőkörre, az utolsó érzékelőtől a kábel vissza kell térjen a központba.

Az érzékelők és a kézi jelzésadók vezetékeit egy jelzővonalon belül folyamatosan kell behúzni. A vezetékhálózatban egy jelzővonalon belül az elágazás nem megengedett, mivel az a nyugalmi áram figyelését gátolná. Érzékelők, jelzésadók között a vezetéken kötés (toldás) nem lehet.

### 12.2.1. Normál nyomvonal

A hálózat szerelése az álmennyezetes terekben falon kívül, egyéb helyeken süllyesztetten készüljön, a kábel tartószerkezete mechanikai védelme műanyag védőcső. A szerelési mód és nyomvonal kiválasztása alkalmazkodjon a helység jellegéhez és a meglévő nyomvonalhoz. Az eszközök elhelyezésénél mintaszerelés szükséges lehet.

Azokban a helységekben ahol anemosztátok kerülnek elhelyezésre ott az érzékelőket min. 1m-re kell helyezni a befűvási ponttól. A vezetékek tartószerkezeteit a helyi sajátosságok figyelembevételével kell kialakítani. Azokon a helyeken, ahol a mechanikai sérülés veszélye fennáll, a kábelek és vezetékek védelméről gondoskodni kell. Falon kívül történő szerelés esetén a kábeleket védőcsőbe kell fektetni.

A nyomvonalak kialakításához külön  $\Phi 16\text{mm}$  /  $\Phi 21\text{mm}$  /  $\Phi 36\text{mm}$  védőcsőhálózatot kell felhasználni. A nyomvonal kialakításánál be kell tartani a gyengeáramú tűzjelző berendezés létesítésére vonatkozó szabványokat. A védőcsöveket tűzjelzőhálózat felirattal jelölni kell.

A vezetékek védőcső nyomvonalának kialakítását és az érzékelők felfűzését a jelen tervnek megfelelően kell elkészíteni. Amennyiben az építés során kialakult változások hatására a jelölt nyomvonal nem tartható, attól el lehet térni, de a valós felfűzési sorrendet a mindenképpen jelölni kell, még akkor is, ha nem történt változtatás.

A jelzőkábelek árnyékolásának a jelzőközpont felől folyamatosnak kell lennie és sehol nem érhet más fémrészhez (a szabad részeket/végeket leszigetelni).

A szigetelési ellenállásnak, ill. hurokellenállásnak a szabvány és a gyártóműi előírásokat ki kell elégíteni.

### 12.2.2. Tűzálló nyomvonal

A közös nyomvonalon vezetett jelzőhurkok esetén JB H(St)H 20/50x ill. 1/2x 2x0,8mm<sup>2</sup>\_E30 kábelt kell alkalmazni.

A 30 perces tűzálló kábeleknek és tartószerkezeteiknek is biztosítaniuk kell a 30 perces állékonyságot vagy ilyen védelemmel kell őket ellátni.

Ilyen vezetékek:

- a) a tűzjelző központ és a hangjelzők, fényjelzők, kiürítési riasztást hangosító rendszer közötti vezetékek,
- b) a tűzjelző központ és bármely különálló tápegység közötti vezetékek,
- c) a tűzjelző központ és bármely távkijelző, távkezelő és kijelző egység közötti vezeték,
- d) a tűzjelző központ különálló részeit összekötő vezetékek,
- e) a tűzjelző berendezés vezérléseinek vezetékei,
- f) a tűzjelző központ és a tűz- és hibaátjelző berendezést összekötő vezetékek,

g) azokon a kábelszakaszokon, ahol a visszatérő hurok mindkét iránya egyetlen véletlen esemény (tűz) hatására károsodhat  
A tűzálló nyomvonal kialakítása történhet falon kívül tűzálló kábeltálcában vagy bilincszel. Tűzálló kábelek rögzítése esetén két szomszédos rögzítő bilincs távolsága nem haladhatja meg a 300 mm-t. Szerelés esetén a gyártóműi előírásokat illetve minősítő iratban foglaltakat be kell tartani, pl. egy bilincsből elhelyezhető kábelek száma, bilincsek közötti megengedett távolság.

## 12.3. Eszközök elhelyezése, bekötése

### 12.3.1. Automatikus érzékelők

Az épület jellegére való tekintettel az eszközök szerelésénél különös figyelmet kell fordítani az építészeti – belsőépítészeti megjelenésre. Az eszközök koordinált szerelési helyét az építész-belsőépítész dokumentáció tartalmazza. Azok alapján kell az eszközök pontos helyét kijelölni.

A tervlapok, műszaki leírás egyben kezelendő a belsőépítészeti tervekkel.

Az automatikus tűzérzékelőket úgy kell elhelyezni, hogy a védett területen keletkező bármely tűz tűzjellemzője jelentősebb hígulás, csillapítás vagy késedelem nélkül elérje az érzékelőt, továbbá figyelembe kell venni a gyártó által megadott minden vonatkozó utasítást.

Az érzékelők és a kézi jelzésadók, valamint az egyéb eszközök felszerelésénél, illetőleg az épített környezet kialakításánál biztosítani kell, hogy azok a karbantartások, felülvizsgálat vagy javítás során hozzáférhetőek legyenek.

A kiválasztott berendezések, eszközök megfelelően képzett szakemberek által, az előírásoknak megfelelően kerülhetnek felszerelésre.

Az érzékelők a telepítési rajzokon jelölt helyeken a mennyezetre kerülnek úgy, hogy az érzékelő - az aljzat segítségével - mindig vízszintesen kerüljön felszerelésre.

Minden automatikus érzékelő azonos típusú aljzatba kerül, azaz a rendszer szerelvényezése szempontjából érdektelen, hogy az adott aljzatba milyen érzékelő kap elhelyezést.

Az aljzat alját védő műanyag lap elhagyása tilos! Ennek a lapnak a feladata, hogy megakadályozza a por bejutását az érzékelő aljzatba. A műanyag védőlapon csak annyi és akkora méretű kivágást szabad hagyni, ami lehetővé tesz a megfelelő számú kábel szoros bevezetését az aljzatba.

Az aljzatot úgy kell elhelyezni a mennyezeten, hogy az érzékelő LED diódája mindig a bejárati ajtó felé nézzen.

Amennyiben az érzékelő aljzat mennyezetre, de az álmennyezeti térbe kerül (álmennyezet feletti érzékelő), a szerelés megegyezik az előbbieken leírtakkal, a LED dióda orientálása lényegtelen. Kiegészítésként az érzékelőből 1 db kábellel az álmennyezet alá ki kell állni másodkijelző készülék csatlakoztatása miatt.

Általánosan érvényes, hogy aljzat rögzítésének erősnek kell lennie, minden felületi egyenetlenséget meg kell szüntetni az érzékelő alatt, a készülék nem billeghet és nem csavarodhat el a mennyezeten, valamint nem okozhat esztétikailag negatív élményt!

Az álmennyezetben mindegyik érzékelőnek jól hozzáférhetőnek kell lennie (legalább 60 x 60 cm méretű revíziós nyílások). A mennyezetrészek, amelyre az érzékelő és/vagy másodkijelző fel van szerelve, szilárdan rögzítve kell lennie. A revíziós nyílásoknak szerszám nélkül nyithatóknak kell lenniük!

### 12.3.2. Kézi jelzésadók

A kézi jelzésadók azonos hurkon helyezkednek el az automatikus érzékelőkkel, azaz a kiépítendő csőrendszer is közös. A kézi jelzésadókat a padlószinttől 1,1 és 1,6 m közötti magasságba kell szerelni. A védőcsővel a mennyezet szintjéről, azaz felülről kell megközelíteni az eszközt, és a süllyesztett csővel be kell állni a kézi jelzésadó alatti dobozba. A mozgásukban korlátozott személyek esetén a képességeik figyelembevételével kell a kézi jelzésadókat elhelyezni. Minden kézi jelzésadó azonosítható, könnyen megközelíthető, továbbá szemből és oldalirányból jól látható. Az oldal irányú láthatóság biztosított, ha az előlap legalább 15 mm-rel kiemelkedik a fal, vagy burkolat síkjából. Nyílászárók melletti szerelés esetén a jelzésadókat lehetőleg a kilincs (nyitószerkezet) felőli részen kell elhelyezni, elkerülve ezzel az ajtószárny okozta takarást. A kézi jelzésadók vezetékeit folyamatosan kell behúzni, kötés csak elosztódobozban megengedett.

Kézi jelzésadók szerelésénél hasonló mechanikai és esztétikai szempontok érvényesek, mint az automatikus érzékelők esetén. Az eszközök felszerelésénél a talajjal párhuzamos helyzetet vízmértékkel ellenőrizni kell.

## 13. ÜZEMBE HELYEZÉS, HASZNÁLATBA VÉTEL

### 13.1. Üzembe helyezési előírások

**FIGYELEM!** A rendszer üzembe helyezését csak a gyártómű által elismert szakszemélyzet végezheti!

A telepítő átadja a megrendelőnek az e jogszabálynak megfelelő dokumentációt.

A megrendelő megbízza az üzembe helyező mérnököt az üzembe helyezési feladatok végrehajtásával.

A megrendelő a tűzjelző berendezést az üzembe helyező mérnök által elkészített dokumentáció alapján veszi át.

Az üzembe helyező mérnök rendelkezik a berendezéssel kapcsolatos szakismerettel.

A tűzjelző berendezés gyártójának javaslata, vagy ajánlása alapján a tűzjelző központ, távkezelő kijelző kezelésének, a napi ellenőrzés végrehajtásának, a jelzések (tűz, hiba) helye beazonosításának módját, a jelzések (tűz, hiba) esetén szükséges teendőket a kezelési utasításban kell összefoglalni.

Az üzemeltetéshez szükséges egyéb dokumentáció, az átjelző berendezéssel kapcsolatos irat (szolgáltatási szerződés).

Az elfogadási, használatbavételi iratok, amelyek az üzembe helyezést követően tanúsítják, hogy – a jogszabályban meghatározott esetekben – a vonatkozó jogszabályban foglaltszabályok szerint kerül sor a hatósági engedély kiadására. A hatósági engedélyt nem igénylő esetekben a tűzjelző berendezés elfogadását a vonatkozó jogszabályban foglalt szabályok szerint készített jegyzőkönyvben rögzítik.

A telepítőnek át kell adnia a megrendelőnek a meghatározott dokumentációt.

A jogszabályban meghatározott esetekben a megrendelő szerzi be a használatbavételhez szükséges hatósági engedélyt.



A rendszer minden elemének a jelzését és áramköri működését ki kell próbálni, le kell ellenőrizni. A központ vizsgálata során annak minden riasztás- és hiba jelzését ki kell próbálni hálózati és akkumulátoros üzemben egyaránt. A jelzőhálózat vizsgálatakor minden áramkört, hurkot műszeres méréssel ellenőrizni kell. A mérési érték a központ műszaki feltételei által meghatározott értéken belül kell legyen.

A rendszer próbáját a műszaki átadás – átvétel során az Üzemeltető - vagy képviselője - jelenlétében is le kell folytatni. A tűzjelző berendezéseknek a próbák során hiba nélkül kell működni. Amennyiben hiba fordul elő, akkor annak kijavítása után teljes próbát kell tartani.

Az üzembe helyezőknek az Üzemeltető által kijelölt személyzetnek a rendszer kezeléséről oktatást kell tartania.

Az üzembe helyezési eljárás során megállapításra kerül, hogy a telepített rendszer megfelel-e, a vonatkozó jogszabályban megadott követelményeknek és az engedélyezett, elfogadott tervdokumentációnak. Az üzembe helyezést követi az elfogadás, valamint jogszabályban meghatározott esetekben a használatbavétel. Az üzembe helyezésen részt vesz

- a) telepítő,
- b) üzembe helyező mérnök, és
- c) megrendelő vagy képviselője.

Az üzembe helyezés csak a telepítés befejezése, az üzembe helyezéshez szükséges ellenőrzések megtörténte, az oktató felügyelet biztosítása, valamint az üzembe helyezési dokumentáció átadását követően kezdhető meg.

Abban az esetben, ha a vezérelt berendezések a beépített tűzjelző berendezés üzembe helyezésének időpontjában még nem üzemképesek, akkor azok működőképességét később kell ellenőrizni, azonban a vezérlések működését erre megfelelő műszaki eszközzel meg kell vizsgálni.

Az üzembe helyező mérnök teljes körűen meggyőződik arról, hogy a telepítést kielégítő módon végezték, a felhasznált eljárások, anyagok és részegységek megfelelnek a vonatkozó műszaki követelményben és az engedélyezett/elfogadott tervdokumentációban foglalt követelményeknek, továbbá, hogy a megvalósulási tervdokumentáció szöveges és rajzos elemei, valamint az átadásra kerülő kezelési utasítások a telepített rendszerre megfelelőek-e. Az üzembe helyező mérnök szemrevételezéssel és üzemi próbák során vizsgálja és ellenőrizi a telepített rendszer helyes működését. A berendezés üzembe helyezésére csak az üzembe helyező mérnök jogosult, aki az üzembe helyezés tényéről, annak körülményeiről, megállapításairól üzembe helyezői nyilatkozatot állít ki.

#### **A tűzjelző központ és kapcsolódó távkezelő, távkijelző egységek, nyomtatók tekintetében ellenőrizni kell:**

A tűzjelző központ és kapcsolódó távkezelő, távkijelző egységek, nyomtatók tekintetében az ellenőrzés kiterjed

- a tűzjelző központ előírásoknak megfelelő elhelyezésére,
- arra, hogy a tűzjelző központ kezelő szervei rendelkeznek-e a kezelést és a tűz, vagy hibajelzés beazonosítását biztosító magyar nyelvű jelöléssel,
- a tűzjelző központ (szükség esetén: távkijelző egység) minden jelzésének működésére (beépített hangjelző, beépített fényjelző, LCD kijelző), és
- a tűzjelző központ (szükség esetén: távkijelző egység) által adott információk helytállóságára és arra, hogy az információk megfelelnek a követelményeknek.

#### **Üzemi és tartalék áramforrás**

Üzemi és tartalék áramforrás tekintetében az ellenőrzés kiterjed

- az üzemi és a biztonsági áramforrás megfelelőségére, és
- arra, hogy a biztonsági áramforrásra történő átkapcsolás automatikusan, késleltetés nélkül megtörténik-e, a hálózati leválasztást követően.

#### **Érzékelők, kézi jelzésadók tekintetében ellenőrizni kell:**

Érzékelők, kézi jelzésadók tekintetében az ellenőrzés kiterjed

- minden érzékelő és a kézi jelzésadó eszköz elhelyezésének megfelelőségére,
- minden érzékelőre és kézi jelzésadóra úgy, hogy a gyártó által javasolt eszköz, berendezés, anyag segítségével működési próba alá kell vetni,
- valamennyi hurok, jelzési zóna esetében a hiba korlátozás gyakorlati megvalósulására, és
- az érzékelők, kézi jelzésadók azonosító jelöléseinek meglétére, helyes tartalmára, és láthatóságára.

A rendszer üzembe helyezését az épület normális működési körülményei között, bekapcsolt szellőztető rendszer mellett kell elvégezni.

#### **Hangjelző (fényjelző) eszközök tekintetében ellenőrizni kell:**

- minden hangjelző (fényjelző) eszköz elhelyezésének megfelelőségét,
- minden hangjelző (fényjelző) eszközt működését működési próbával,

- minden hangjelző (fényjelző) azonosító jelöléseinek meglétét, helyes tartalmát, és láthatóságát,
- szükség esetén a hangnyomást (hangerőt) IEC 651 2. típusnak megfelelő műszerrel kell mérni (lassú válasz és „A” súlyozású beállítással).

### **Automatikus tűz- és hibaátjelző eszköz**

Az automatikus tűz- és hibaátjelző berendezés tekintetében az ellenőrzés kiterjed, arra, hogy a tűz- vagy hibajelzések a fogadó helyre a tervezett módon átjutnak, az üzenetek megfelelőek és egyértelműek. Legalább egy tűz és egy hibajelzést az átjelző rendszeren át kell küldeni. Elkülönített, több területre bontott tűzjelzés esetén valamennyi jelzést ki kell próbálni. A fogadó állomással a beérkezett adatokat egyeztetni kell. Az eredményes próbát követően tájékoztatást kell adni a próba befejezéséről. A tűz- és hibaátjelző próbája előtt tisztázni kell a fogadó állomással a próba idejét a nem kívánt riasztás és vonulás elkerülése érdekében.

### **Vezérlések, kapcsoló eszközök tekintetében:**

- minden vezérlést próba alá kell vetni, próba során ellenőrizni kell, hogy a tűzjelző központ, vagy a vezérlő elem leadja-e a szükséges vezérlőjelet, illetőleg a vezérelt szerkezetek berendezések végrehajtják-e a feladatukat,
- a jelzéstől viszonyítva késleltetett vezérléseket a késleltetésnek megfelelő ideig tartó tartalékenergia ellátás mellett kell vizsgálni.

A vezérlés próbája során el kell kerülni az indokolatlan, magas költségkihatással, vagy kárral járó működtetést (oltórendszer elindítása, hő- és füstelvezető patronok kioldása, stb.).

### **Egyéb eszközök vezeték tekintetében ellenőrizni kell, hogy:**

- az előzőekben nem említett eszközök elhelyezése, jelölése megfelelő-e, működésük biztosított-e,
- a vezeték nyomvonalát, az alkalmazott kábeltípusok megfelelnek-e a követelményeknek
- a fal és földem áttörésen való kábel átvezetés tömítettsége megfelelő-e.

### **Dokumentáció**

#### **A megvalósulási dokumentáció tartalmazza:**

#### **1. A kivitelezésért felelős műszaki vezető nyilatkozatát arról, hogy a berendezés**

- a létesítési engedélynek, az engedélyezett tervnek és a vonatkozó előírásoknak megfelel,
- az elvégzett üzemi próbák alapján üzemképes állapotban van

A kivitelezői nyilatkozat tartalmazza, a beépített tűzjelző berendezés telepítése során a vonatkozó műszaki követelmény, hatósági előírás, valamint a létesítéshez kapcsolódó egyeztetés során megállapított követelmények érvényre juttatását az OTSZ vonatkozó melléklete szerint

#### **2. Üzembehelyezői nyilatkozatot és üzembehelyezői jegyzőkönyvet;**

#### **Az üzembe helyezési nyilatkozat tartalmazza:**

- az üzembe helyező mérnök megállapítását arra vonatkozóan, hogy a tűzjelző berendezés a vonatkozó műszaki követelmény, hatósági előírás, valamint a létesítéshez kapcsolódó egyeztetések során rögzített követelmény, és az ezt tükröző elfogadott, engedélyezett tervdokumentáció szerint készült-e.
- a tűzjelző berendezés rendeltetésszerű használatára való alkalmasságának megállapítását, és
- az elfogadásra és használatbavételre vonatkozó javaslatot.

#### **Az üzembe helyezési jegyzőkönyv tartalmazza:**

- az ellenőrzés tárgyát (beleértve a létesített berendezés típusát és a létesítés helyét),
- a tűzjelző berendezés működésének ellenőrzése során tapasztalt tényeket,
- az ellenőrzésen résztvevők nevét és az adott létesítés során betöltött szerepét,
- az ellenőrzés és a jegyzőkönyv készítés időpontját és helyét, és
- az ellenőrzésen résztvevők aláírását.

Amennyiben nem oldható meg az ellenőrzést követően közös jegyzőkönyv felvétele a tapasztaltak feljegyzésben (emlékeztető) is rögzíthetők. Az emlékeztető abban az esetben minősül hitelesnek, ha azt valamennyi érintett fél ellenjegyzzi.

#### **Az üzemeltetési napló tartalmazza**

- a tűzjelző berendezésre vonatkozó adatokat,
- a felügyeletre és kezelésre vonatkozó adatokat,
- az eseményekre vonatkozó adatokat, és a téves jelzések kivizsgálására vonatkozó megállapításokat,
- a rendszeres (napi, havonkénti, negyedéves) ellenőrzésekre vonatkozó adatokat,

- a rendszeres (féléves, éves) felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó adatokat, és
- a rendkívüli felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó adatokat.

#### **Az oktatások megtartásáról szóló jegyzőkönyv tartalmazza**

- az oktatást végző nevét,
- az oktatottak nevét (természetes személyi azonosítóját),
- az oktatás tárgyát,
- az oktatás és a jegyzőkönyv felvételének idejét, és
- az oktatáson részt vettek aláírását.

#### **3. Megvalósulási tervdokumentáció,**

ami a berendezés tűzvédelmi hatóság által engedélyezett létesítési engedélyezési tervdokumentációjának tartalmát a kivitelezéshez szükséges részletességgel, a ténylegesen beépített műszaki megoldások ismertetésével kibővítve tartalmazza, így különösen

- a beépített részegységek, elemek, anyagok, vezetékek típusát és jellemzőit,
- a normál és a biztonsági tápellátást biztosító megoldásokat, a tápellátást alátámasztó méretezést,
- a vezérlések és a jelzésfogadás tényleges megoldását,
- a tűzriasztás tényleges megoldását,
- beépített tűzjelző berendezés esetében az összefüggési rajzot, a telepítési jegyzéket és szükség szerint a bekötési rajzokat;

#### **4. A beépített részegységek, elemek, anyagok, vezetékek megfelelőségét, teljesítményét igazoló iratok;**

#### **5. A berendezéssel összefüggésben kivitelezett, a tűzterjedés elleni védelmet, valamint a villamos vezetékek tűzhatás elleni védelmét biztosító megoldások megfelelőségét, teljesítményét igazoló iratok, így különösen**

Védelemből kihagyott és a védelembe bevont terek között az előírt tűzterjedés elleni védelmet biztosító megoldások megfelelőségét, teljesítményét igazoló iratok,

A villamos és a gépészeti vezetékek határoló építményszerkezeten való átvezetési helyein előírt tűzgátló lezárások megfelelőségét, teljesítményét igazoló iratok,

Az előírt tűzálló kábelek, kábelrendszerek és tartószerkezeteik megfelelőségét, teljesítményét igazoló iratok,

Az eszközök, berendezések megfelelő beépítését igazoló beépítési nyilatkozatok;

#### **6. A megrendelő vagy az üzemeltető állandó felügyelet biztosítására vonatkozó nyilatkozata;**

#### **7. Az átjelző berendezéssel kapcsolatos szolgáltatási szerződés;**

#### **8. A kezelőszemélyzet oktatását igazoló oktatási napló, jegyzőkönyv;**

#### **9. A gyártói kezelési és karbantartási utasítás;**

#### **10. Egyéb, a berendezés megfelelőségét alátámasztó irat, dokumentáció; valamint**

#### **11. A kivitelezésért felelős műszaki vezető, a kivitelező és az üzembehelyező mérnök tűzvédelmi szakvizsgabizonyítványának másolata.**

#### **12. A vezetékhalózat megfelelőségét, a hurokellenállás-mérés és a szigetelésiellenállás-mérés megtörténtét igazoló irat,**

#### **13. A hangnyomásmérési jegyzőkönyv.**

#### **Oktatás**

Az oktatás kiterjed a tűzjelző központ, a távkezelő távkijelző egység tűz- és hibaátjelző egység kezelésére, a beérkező tűz-, hiba-, téves riasztások kezelésére, a tűz esetén szükséges teendőkre, a tűzvédelmi szabályok megszegésének következményeire vonatkozó előírások és szabályok ismertetésére.

A tűzjelző központ, távkezelő-kijelző egység kezelését, a napi ellenőrzés módját a gyártó ajánlása alapján készült kezelési utasításban kell rögzíteni.

Az oktatás során ismertetni kell a tűzjelző központ, a távkezelő távkijelző egység űz- és hibaátjelző egység kezelésére, a beérkező tűz-, hiba-, téves, hamis riasztások kezelésére, a tűz esetén szükséges teendőkre, a tűzvédelmi szabályok megszegésének következményeire vonatkozó előírásokat és szabályokat

## 14. ÜZEMELTETÉS, KARBANTARTÁS

### 14.1. A berendezés üzemeltetése

OTSZ 157. § alapján az üzemeltetést – felügyeletet, kezelést, üzemeltetői ellenőrzést – ellátó személyt a tevékenység végzéséhez szükséges ismeretekről a berendezés üzembe helyezésekor, és a tűzjelző berendezésen eszközölt bármely változtatás alkalmával ki kell oktatni, és az oktatás tényét rögzíteni kell a berendezés üzemeltetési naplójában, vagy arról jegyzőkönyvet kell felvenni.

A beépített tűzjelző berendezés és a kapcsolódó rendszerek üzemeltetése megfelelő, ha az OTSZ 201.§ - 202. § vonatkozó követelményeit betartják.

A beépített tűzjelző berendezést az építmény tulajdonosának állandóan üzemképes állapotban kell tartania.

Az üzemeltető a beépített tűzjelző berendezés állandó felügyeletét folyamatosan biztosítja

- kioktatott személyzet jelenlétével abban a helyiségben, ahol a tűzjelző központ jelzést megjelenítő készüléket elhelyezték,
- a tűzjelző központ jelzéseinek automatikus átjelzésével a létesítményen belül kialakított állandó felügyeleti helyre vagy
- a tűzjelző központ jelzéseinek automatikus átjelzésével a létesítményen kívül kialakított állandó felügyeleti helyre (távfelügyelet).

A berendezés felügyeletét folyamatosan, egy időben ellátó személyek száma legalább két fő abban az esetben, ha a jelzéseket megjelenítő eszköz felügyeletén túl más, a helyiség esetleges elhagyását igénylő feladatuk is van. A két személy közül egynek folyamatosan a jelzéseket megjelenítő eszköz helyiségében kell tartózkodnia.

A berendezés üzemeltetése során biztosítani kell

- a berendezés üzemképes állapotát,
- a jelzések (tűz, hiba) folyamatos felügyeletét, fogadását,
- az üzemeltetői ellenőrzés végrehajtását,
- a felülvizsgálat, karbantartás végrehajtását,
- az üzemképességet fenntartó vagy helyreállító javítást, tisztítást, cserét és
- az üzemeltetéshez szükséges dokumentációt.

A berendezés – közte a tűz- és hibaátjelző – tervszerű, részleges vagy teljes üzemszünetét, a kikapcsolás előtt legalább 5 munkanappal írásban, a 24 órán belül el nem hátritható meghibásodást haladéktalanul telefonon jelezni kell az első fokú tűzvédelmi hatóság által meghatározott helyen.

A berendezés tervszerű üzemszünetének, meghibásodásának esetén a biztonsági feltételeket az üzembentartó a helyi kockázatnak megfelelően biztosítja.

A helyi felügyeletet kiváltó átjelzés meghibásodása esetén a berendezés felügyeletéről haladéktalanul gondoskodni kell.

A téves riasztások elkerülése érdekében az érzékelők tűzjellemzőjére hasonlító hatás idejére az adott érzékelő, zóna, vagy zónák kiiktatása akkor lehetséges, ha

- a kiiktatott érzékelő, zóna csak a téves riasztást okozó hatás helyiségében lévő automatikus érzékelők működését korlátozza,
- a kiiktatott érzékelő, zóna a téves riasztást okozó hatás helyiségében lévő kézi jelzésadók működését nem korlátozza,
- a berendezés műszaki kialakítását ismerő szakemberrel a zónakiiktatás körülményei egyeztetve vannak olyan módon, hogy az a létesítéssel, karbantartással, felülvizsgálattal összefüggő jogokat, kötelezettségeket nem sérti és
- az érzékelő, zóna kiiktatásának és visszaállításának körülményei, annak felelősségi köre, az ellensúlyozó intézkedések a Tűzvédelmi Szabályzatban rögzítve vannak.

A tűz- és hibaátjelzést fogadó központot állandóan üzemkész állapotban kell tartani, kezelését felkészített személyzettel kell biztosítani.

A tűz- és hibaátjelzést fogadó központ helyiségében hozzáférhető helyen kell tartani

- a tűz- és hibaátjelző rendszer megfelelőségét igazoló tanúsítvány vagy teljesítménynyilatkozat másolatát,
- a tűz- és hibajelzésre, a tűz- és hibaátjelző rendszer meghibásodása esetére meghatározott intézkedési utasításokat, terveket és
- a tűz- és hibaátjelzést fogadó központ kezelésére felkészített személyek névsorát.

A tűz- és hibaátjelzést fogadó központban nyilván kell tartani

- a tűzjelzést adó létesítmény címét, nevét, rendeltetését,
- a tűzjelzést adó létesítményt befogadó épület – föld feletti, föld alatti – szintszámát,
- az oltást nehezítő körülményeket, így különösen gázpalackok, éghető folyadék, izotóp,
- a közműelzárók – így különösen gáz, víz, elektromos, távhő – helyét,
- a külső tűzoltó vízforrások (tűzcsap, tartály, medence) helyét,
- a tűzoltást segítő körülményeket, mint hő- és füstelvezetés indítása, leállítása, beépített oltóberendezés, tűzoltósági beavatkozási központ helye és
- a kapcsolattartó nevét, telefonszámát.

A tűzjelzést adó létesítmény tulajdonosa, üzemeltetője, kezelője, használója és a távfelügyeleti központ üzemeltetője közötti szolgáltatói szerződés tartalmazza a téves riasztásokból bekövetkező események – mint a kivonulás vagy a vonulásból való visszahívás – elfogadható számát és az ezen felül történő eseményekből származó költségek mértékét, megtérítésének felelősségét és módját.

Ha a távfelügyelet vagy az első fokú tűzvédelmi hatóság által a tűzjelzés fogadásra meghatározott helyszín megváltozik, az új helyszínre az automatikus tűzjelzés továbbítását 90 napon belül – a berendezés állandó felügyeletének folyamatos biztosítása mellett – kell megvalósítani.

Ha a tűzjelzés az állandó felügyeletről, telefonon, szóban történik, akkor az kizárólag a nemzeti segélyhívó számon történhet, és a (3) bekezdés szerint nyilvántartott adatokról a jelzésfogadót tájékoztatni kell.

OTSZ 185. § (1) alapján „jogszámban meghatározott szakvizsgához kötött tűzveszélyes tevékenységet csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező, egyéb tűzveszélyes tevékenységet a tűzvédelmi szabályokra, előírásokra kioktatott személy végezhet”.

OTSZ 193. § (3) alapján „az építményben, helyiségben és szabadtéren ... a tűzjelző kézi jelzésadójának, ..., továbbá a tűzvédelmi berendezés, felszerelés és készülék hozzáféréseinek, megközelítésének lehetőségét állandóan biztosítani kell, azokat eltorlaszolni még átmenetileg sem szabad”.

A robbanásveszélyes környezetben villamos berendezést üzemeltetőnek azt rendeltetésszerű állapotban kell tartani, rendeltetésszerűen kell üzemeltetni, állandóan ellenőrizni, a szükséges karbantartási, javítási munkákat késedelem nélkül el kell végeznie, és a körülményeknek megfelelő biztonsági intézkedéseket kell hoznia.

A robbanásveszélyes környezetben lévő villamos berendezést nem szabad üzemeltetni, ha hiányosságokkal bír, és ez által az alkalmazottakat vagy harmadik személyt veszélyeztethet.

Tűzvédelmi használati szabályok megszegése esetén – a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról szóló **259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelet** alapján – a tűzvédelmi hatóság tűzvédelmi bírságot szabhat ki.

## 14.2. Ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás

### 14.2.1. Általános előírások

Az üzemeltető köteles az érintett műszaki megoldás üzemeltetői ellenőrzéséről, időszakos felülvizsgálatáról, karbantartásáról a 18. mellékletben foglalt táblázatban meghatározott módon és gyakorisággal, valamint a Felülvizsgálat és Karbantartásról szóló TvmI 12.1:2016.07.15-ben meghatározott műszaki megoldásokkal és módszerekkel illetve a javításáról szükség szerint gondoskodni.

Az üzemeltető a működőképességet kedvezőtlenül befolyásoló körülményt és annak tudomásulvételét a működésképtelenség megállapítását tartalmazó iraton aláírásával és az aláírás dátumának feltüntetésével igazolja.

Az üzemeltető köteles az érintett műszaki megoldás rendkívüli felülvizsgálatáról és a hibák kijavításáról az annak elvégzésére okot adó körülmény vagy hiányosság tudomására jutása után azonnal, egyéb esetben legfeljebb 10 munkanapon belül gondoskodni, ha

- az érintett műszaki megoldás nem töltötte be tűzvédelmi rendeltetését tüzeset, tűzriadó gyakorlat vagy egyéb esemény során vagy
- az érintett műszaki megoldás nem alkalmas a tűzvédelmi rendeltetésének megfelelő működésre.

Az üzemeltetői ellenőrzést, az időszakos felülvizsgálatot, a karbantartást és a javítást el kell végezni és annak eredményét írásban kell dokumentálni.

Az üzemeltetői ellenőrzés, az időszakos és a rendkívüli felülvizsgálat, a karbantartás és a javítás során figyelembe kell venni az érintett műszaki megoldás gyártójának vonatkozó előírásait.

Az üzemeltető a gyártó, kivitelező kezelési utasításai és az alkalmazott műszaki követelmény betartásával biztosítja a beépített tűzjelző berendezés biztonságos és hatékony üzemeltetését.

A beépített tűzjelző berendezés kezelését csak annak működésére kioktatott személy végezheti.

Az üzemeltetés, felülvizsgálat vagy karbantartás során jelentkező hibákat haladéktalanul ki kell javítani.

A felülvizsgálat és karbantartás során minden, a gyártó által előírt vizsgálatot és próbát el kell végezni.

A beépített tűzjelző berendezés üzemeltetéséről és karbantartásáról naplót kell vezetni, mely tartalmazza

- a berendezés főbb adatait,
- a kezelők nevét,
- az üzemeltetői ellenőrzések időpontját és megállapításait,
- azt, hogy a karbantartás milyen specifikáció alapján történt,
- az észlelt és kijavított hibákat,
- a beépített tűzjelző berendezés működésbe lépését és okát, valamint a meghibásodás időpontját (óra, perc)
- a ki- és bekapcsolás időpontját (nap, óra, perc)
- az ellenőrzést, karbantartást végző szervezet, személy nevét, aláírását, elérhetőségét.

A naplót az utolsó bejegyzéstől számított legalább öt évig meg kell őrizni.

A napló vezetését csak a beépített tűzjelző berendezés működésére kioktatott személyek végezhetik.

A beépített tűzjelző berendezés kezelési utasítását és az üzemeltetési naplót meg kell őrizni és a hatóság részére ellenőrzéskor be kell mutatni.

### 14.2.2. Üzemeltetői ellenőrzés

Az üzemeltető köteles a beépített tűzjelző berendezés és a kapcsolódó rendszerek üzemeltetői ellenőrzéséről az OTSZ 18.

mellékletben foglalt táblázatban meghatározott módon és gyakorisággal, valamint a javításáról szükség szerint gondoskodni.

A beépített tűzjelző berendezés napi, havi és háromhavi üzemeltetői ellenőrzésére vonatkozó követelményeket az OTSZ 255. § tartalmazza.

A beépített tűzjelző berendezés heti és havi üzemeltetői ellenőrzésére vonatkozó követelményeket az OTSZ 256. § tartalmazza.

#### Napi ellenőrzés

Az üzemeltető által a beépített tűzjelző berendezés központja (távkielző, távkezelő egység) felügyeletével és kezelésével megbízott személy vagy szolgáltató a berendezés működésének vizsgálata kapcsán naponta ellenőrzi,

- ha a rendszer nincs nyugalmi helyzetben, akkor a kijelzett hibát az üzemeltetési naplóba bejegyezték-e, és, ha a hiba szakképzett beavatkozást igényel (nem a hálózat időleges kimaradásáról van szó, stb.), értesítették-e a karbantartót,
- az előző nap bejegyzett hibára történt-e megfelelő intézkedés,
- a tűzjelző központ valamennyi jelzőáramkörének jelzését (hang, fény), működését.

Az ellenőrzés célja, hogy megállapítást nyerjen a belső hangjelző, a központ fényjelző és információ-kijelzői megfelelően működik-e.

Az ellenőrzést a gyártó által javasolt módon kell elvégezni.

#### Havi ellenőrzés

Az üzemeltető által a beépített tűzjelző berendezés megfelelő működésének, a személyi, környezeti és műszaki feltételek ellenőrzésével megbízott személynek havonta ellenőrizni kell az alábbiakat:

- a napi ellenőrzésen felül
- az üzemeltetési naplót folyamatosan vezeték-e,
- a felügyeletet ellátók részt vettek-e megfelelő oktatáson,
- a nyomtatók működéséhez szükséges eszközök, anyagok (papír festék, festékszalg) rendelkezésre állnak-e.

#### Negyedéves ellenőrzés

Az üzemeltető által a beépített tűzjelző berendezés megfelelő működésének, a személyi, környezeti és műszaki feltételek ellenőrzésével megbízott személynek háromhavonta ellenőrizni kell az alábbiakat:

- a havi ellenőrzésen felül
- történtek-e az épület használatában, technológiájában, kialakításában olyan változások, amelyek befolyásolják a tűzjelző berendezés működését (az automatikus érzékelők érzékelési képességét, a kézi jelzésadók hozzáférhetőségét, a hangjelzők hallhatóságát, stb.),
- a jelzések beazonosítására vonatkozó kimutatások, rajzok rendelkezésre állnak-e, a grafikus megjelenítő eszköz (tabló, PC) üzemképes-e.

### 14.2.3. Felülvizsgálat, karbantartás

Az üzemeltető köteles a beépített tűzjelző berendezés és a kapcsolódó rendszerek időszakos felülvizsgálatáról és karbantartásáról az OTSZ 18. mellékletben foglalt táblázatban meghatározott módon és gyakorisággal, valamint a javításáról szükség szerint gondoskodni.

Az üzemeltető által megbízott vagy kijelölt, az időszakos és rendkívüli felülvizsgálat, karbantartás és javítás végzésére jogosult személy rendelkezzen a szükséges szakképesítéssel és ismeretekkel, eszközökkel, tapasztalattal (gyártó által kiképzett és minősített).

OTSZ 255. § (7) bekezdés alapján rendkívüli felülvizsgálatot kell végrehajtani:

- a) tüzeset után,
- b) téves riasztás esetén,
- c) a rendszer meghibásodása esetén,
- d) a rendszer változtatása esetén,
- e) hosszú üzemszünet után vagy
- f) új karbantartóval kötött szerződés után.

A beépített tűzjelző berendezés féléves és éves rendszeres felülvizsgálatára és karbantartására, valamint a rendkívüli felülvizsgálatra és karbantartásra az OTSZ 257. § – 259. § követelményeit és a gyártó előírásait kell figyelembe venni. A beépített tűzjelző berendezés rendszerelemeit az OTSZ 260. § – 261. § követelményei és a gyártói előírások alapján kell ellenőrizni.

#### Féléves rendszeres felülvizsgálat és karbantartás

Féléves rendszeres felülvizsgálat és karbantartás során, az üzemeltető biztosítja, hogy a felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó képesítéssel rendelkező személy

- ellenőrizze a tűzjelző berendezés (távkezelő, távkijelző egység) üzemeltetésének személyi feltételeit, (oktatott felügyelet) meglétét,
- ellenőrizze az üzemeltetési napló bejegyzéseit és tegye meg a szükséges beavatkozásokat a berendezés helyes működésének érdekében,
- értékelje az üzembentartó által végzett ellenőrzés tapasztalatait, amennyiben szükséges tegyen javaslatot a berendezés helyes működésének helyreállítására,
- működtessen minden zónában legalább egy érzékelőt vagy kézi jelzésadót, és ellenőrizze, hogy a tűzjelző központ helyesen észleli és jelzi ki az eseményeket, megszólatatja-e a riasztásjelző eszközöket (hang- fényjelzők), és működteti-e a vezérlési funkciókat, a sérülés életveszély, vagy károsodás (oltóanyag kiáramlása) elkerülésének érdekében megfelelő eljárásokat kell alkalmazni,
- ellenőrizze le az elsődleges és másodlagos tápforrások működését,
- ellenőrizze a tűzjelző központ (távkezelő, távkijelző egység) hibajelzési funkcióinak működését,
- tűz- és hibaátjelző berendezés esetén ellenőrizze a kapcsolatot a fogadó állomások (összevont ügyelet, tűzoltóság, távfelügyeleti állomás) felé, és
- végezzen el minden további ellenőrzést és vizsgálatot, amit a telepítő, forgalmazó vagy a gyártó előírt.

#### Éves rendszeres felülvizsgálat és karbantartás

Éves rendszeres felülvizsgálat és karbantartás során, az üzemeltetőnek kell biztosítania, hogy a felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó képesítéssel rendelkező személy

- elvégezze az ½ éves rendszeres felülvizsgálat és karbantartást és azon felül
- ellenőrizze le az összes érzékelő helyes működését a gyártó ajánlásainak megfelelően, az automatikus érzékelők, és kézi jelzésadók mennyiségét figyelembe véve, az összes érzékelő ellenőrzése felbontható, és elosztható a féléves (megállapodás esetén) negyedéves felülvizsgálatokra és karbantartásokra, amennyiben ezek során az érzékelők 50–50%-át (25–25%-át) ellenőrzik,
- szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy az összes vezeték szerelvény és berendezés biztonságosan van-e rögzítve, sértetlen és megfelelően védett-e,
- szemrevételezés során, és az üzemeltető adatszolgáltatása figyelembevételével pontosítsa, hogy történt-e bármilyen a tűzjelző berendezés megfelelő működését (különösen az automatikus érzékelők, kézi jelzésadók, hangjelzők, fényjelzők elhelyezésének megfelelőségét) befolyásoló változás, az épület, vagy a helyiségek rendeltetésében, használatában, a technológiában, az épületszerkezetekben, épületgépészeti elemekben.

#### Rendkívüli felülvizsgálat és karbantartás

A rendkívüli felülvizsgálat és karbantartás során az üzembentartó biztosítja, hogy a felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó képesítéssel rendelkező személy, az OTSZ (4)–(5) (tüzeset, téves riasztás) továbbá a 258. § (1)–(4) bekezdésben meghatározottakat elvégezze.

### Tűzeset után

Tűzeset után az alábbiakat kell elvégezni:

- függetlenül attól, hogy azt a tűzjelző berendezés jelezte-e – szemrevételezéssel teljes körűen, meg kell vizsgálni a tűz helyszínén és annak környezetében, hogy történt-e a berendezés működését befolyásoló károsodás vagy meghibásodás,
- meg kell vizsgálni, hogy a tűzjelző berendezés a tüzet észlelte-e, továbbá megfelelő formában és részletességgel megjelenítette-e,
- meg kell vizsgálni, hogy a tűzjelző berendezés szükséges működtetéseket (vezérlés, hangjelzés, riasztás továbbítást) elvégezte-e, és
- amennyiben az ellenőrzés során a berendezés károsodása, meghibásodása, vagy beavatkozást igénylő elváltozása tapasztalható a szükséges javítást, cserét – a jogszabályban foglalt feltételek megtartása mellett – el kell végezni.

### Téves riasztás után

Téves, vagy hamis riasztás esetén az alábbiakat kell elvégezni:

- meg kell vizsgálni, hogy milyen objektív és szubjektív körülmények vezettek a téves riasztáshoz,
- amennyiben megállapítható a téves riasztást okozó körülmény, javaslatot kell tenni a felszámolására,
- a téves riasztást okozó körülmény kialakulásának megakadályozása érdekében a szükséges átalakítást, javítást, cserét – a jogszabályban foglalt feltételek megtartása mellett – el kell végezni.

### Meghibásodás után

A berendezés meghibásodása esetén az alábbiakat kell elvégezni:

- meg kell vizsgálni, hogy milyen körülmények, okok vezettek a meghibásodáshoz,
- meg kell vizsgálni, hogy milyen következményekkel járt a meghibásodás a tűzjelző berendezés működésére vonatkozóan, és
- a hiba elhárításához szükséges átalakítást, javítást, cserét – a jogszabályban foglalt feltételek megtartása mellett – el kell végezni.

### Tűzjelző berendezés változása után

A tűzjelző berendezés változása esetén a megváltozott részekre, és területre vonatkoztatva az éves rendszeres felülvizsgálatot kell elvégezni.

### Hosszú üzemszünet után

30 napnál hosszabb teljes körű leállás (továbbiakban: hosszú üzemszünet) után az éves rendszeres felülvizsgálatot kell elvégezni.

### Új karbantartóval kötött szerződés után

Új karbantartóval kötött szerződés után:

- ellenőrizni kell a szükséges iratok meglétét, és
- el kell végezni az éves rendszeres felülvizsgálatot.

### Dokumentálás

Dokumentálás keretében az ellenőrzés, a felülvizsgálat során tapasztaltakat az üzemeltetési naplóba rögzíteni kell. A berendezés működésével, működőképességével kapcsolatban tett észrevételeket, javaslatokat az érintettek (a tűzjelző központ felügyeletét ellátó, az ellenőrzéssel megbízott, a felülvizsgálatot, karbantartást végző személy), amennyiben azok további intézkedést igényelnek, írásban jelezik az intézkedésre jogosult felé. A napi ellenőrzés elektronikusan is lehet rögzíteni, ha az alkalmas a felelősség nyomon követésére.

### Felülvizsgálat és karbantartási útmutató

Az üzemeltető kijelöl egy tűzjelző berendezés megfelelő működésének, a személyi, környezeti és műszaki feltételek ellenőrzésével megbízott személyt (továbbiakban: felelős személy), és biztosítja az előírt ellenőrzések megtartását, továbbá az ellenőrzések során feltárt hiányosságokat megszünteti.

Az üzemeltető biztosítja a rendszeres és rendkívüli felülvizsgálat és karbantartás megtartását, továbbá a feltárt hiányosságokat megszünteti.

A felelős személy a meghatározott időszakonként szükséges ellenőrzéseket végrehajtja és a tapasztalt figyelembevételével a hiányosságokat az intézkedésre jogosult vezető felé igazolt módon írásban jelzi.

A felülvizsgálatot, karbantartást végző személy a szolgáltatásra vonatkozó szerződésben foglaltak szerint a meghatározott időnként a felülvizsgálatot, karbantartást végrehajtja, a tapasztalt figyelembevételével a hiányosságokat az intézkedésre jogosult vezető felé igazolt módon írásban jelzi, az üzemeltető megbízása esetén a javításokat, cseréket elvégzi.

A felülvizsgálat és karbantartás szolgáltatására vonatkozó szerződéstől való eltérés, az abban foglaltak figyelmen kívül hagyása, vagy megsértése esetén a tűzjelző berendezés nem tekinthető felülvizsgálatnak és karbantartottnak.

A beépített tűzjelző berendezés karbantartásának, szükség szerint javításának elvégzésére a jogszabályban, gyártó által kiadott utasításban foglaltak irányadók.



### Tűzjelző berendezés

A tűzjelző berendezés felülvizsgálata során a felülvizsgálatot végző személy

- ellenőrzi a központ audió és vizuális kijelzőinek működését, hallhatóságát és láthatóságát,
- ellenőrzi a tűzjelző központ kezelő gombjainak működését,
- az elsődleges tápellátás leválasztását követően, ellenőrzi, hogy a tűzjelző központ megfelelően jelzi-e a hibát,
- az elsődleges tápellátás visszaállítását követően az akkumulátor(oka)t leválasztva ellenőrzi, hogy a központ megfelelően jelzi-e a hibát,
- a c) és d) pont szerinti vizsgálat alatt ellenőrzi, a tűzjelző központ működőképességét
- hiba-állapotokat (zárlat, szakadás, földzárlat) szimulál a tűzjelző központ által felügyelt összes áramkörön, és ellenőrzi, hogy a központ megfelelően jelzi a hibákat, az egyes jelzőáramkörökön, a hang- fényjelzőket vezérlő kimeneteken, egyéb kimeneteken (távfelügyelet, oltó kimenet), és
- biztosítékok állapotának ellenőrzésére, a gyártó által előírt megfelelısség szerint (típus/érték).

### Energia ellátás

Az energia ellátás ellenőrzése során az ellenőrzést végző személy

- szemrevételezéssel ellenőrzi, hogy az akkumulátorok nem duzzadtak-e, nincs-e elektrolit szivárgás, a csatlakozók nem lazultak-e meg, a csatlakozások biztosak-e, és nincs-e túlmelegedett cella, mely az akkumulátor meghibásodására utal,
- méréssel ellenőrzi a töltést, mely során
  - ellenőrzi, hogy az elmúlt 24 órában a központ csak a nyugalmi terhelésre dolgozott,
  - megméri a csatlakoztatott akkumulátor(ok) kapocsfeszültségét, ahol a mért értéknek 13,5–13,8V (sorba kötött két akkumulátor esetén 27–27,6V) között kell lennie,
- ellenőrzi a hálózati tápegységet, mely során az akkumulátor(ok) leválasztása után teljes riasztási terhelést kell szimulálni, majd ellenőrizni kell, hogy a tűzjelző központ megfelelően működik-e, és
- ellenőrzi az akkumulátor életkorát. 4 évesnél régebbi akkumulátor cseréjéről gondoskodni kell.

### Automatikus érzékelők

Automatikus érzékelők ellenőrzése során az ellenőrzést végző személy

- megvizsgálja, hogy mechanikailag nem sérült vagy szennyezett-e (nincsen lefestve, részlegesen vagy teljesen elzáródva, eltakarva), és
- a környezeti változásokat értékelve, megállapítja, hogy az érzékelő megfelelő működése biztosított-e, típusa megfelelő-e a környezet tűzkockázatának, védelmi jellegének, és a lehetséges tűzjellemzőknek.

Az érzékelő működőképességének ellenőrzése során annak vizsgálata történik, hogy az eszköz megfelelően csatlakozik a tűzjelző rendszerhez, és jelzőképes, az ellenőrzések során használt eszközök és anyagok illeszkedjenek az érzékelő gyártója által javasoltakhoz, és olyanok lehetnek, melyek sem az érzékelőt sem a környezetet nem károsítják.

### Kézi jelzésadók

Kézi jelzésadók működőképességének ellenőrzése során az ellenőrzést végző személy

- szemrevételezéssel ellenőrzi, hogy a kézi jeladó sérült-e, megfelelő pozícióba van-e szerelve, jól látható-e és könnyen megközelíthető-e,
- műanyag lapkájának benyomásával (visszaállítható típus), a törőüveg kivételével (üvegtörős típus) vagy az ellenőrzésre szolgáló teszt kulccsal működtetve a kézi jelzésadót ellenőrzi, hogy a tűzjelző központ képes fogadni a jelzését, és
- kültéri alkalmazásnál, robbanásveszélyes környezetben ellenőrzi, hogy a kábelbevezetésnél vagy a fedélnél a zárás nem sérült meg.

### Bemeneti eszközök

Bemeneti eszközök (monitor, hagyományos hurokillesztő) modulok működőképességének ellenőrzése során az ellenőrzést végző személy

- a modulra csatlakozó kontaktusokat, eszközöket egyedileg bejeleztetve ellenőrzi, hogy a központ képes-e észlelni a jelzést, és
- amennyiben a modulra több kontaktus, eszköz is csatlakozik, ellenőrzi, hogy a hibák hatásának korlátozására vonatkozó követelmények teljesülnek-e.

### Vezérlések

Vezérlések működőképességének ellenőrzése során a vizsgálatot végző személy

- megvizsgálja, hogy a tűzjelző központ konfigurációjában megadott bemeneti események hatására, a megfelelő helyen, időben és ideig aktiválódnak-e a kimeneti eszközök,

- felügyelt kimenet esetén a kimenet működőképessége mellett ellenőrzi azt is, hogy a központ megfelelően tudja-e jelezni a kimenet vagy vezetékvezetésének meghibásodását (vezetékezés zárlat/szakadás, vagy a működtető tápfeszültség hiánya),
- az ellenőrzések során nem aktiválható kimeneteket írásban egyeztetni az épület, létesítmény üzemeltetőjével, használójával, az adott funkciótól függően ezek a kimenetek az ellenőrzés idejére letilthatók vagy műterheléssel ellátva ellenőrizhetők, évente egy alkalommal azonban – valamilyen módon – mindenképpen ellenőrizni kell működőképességüket.

Nem aktiválható kimenetek lehetnek az épület villamos hálózatról leválasztását, bizonyos kritikus beavatkozásokat (technológia leállítás, oltás), egyes területek hangjelzőit vagy a távfelügyeletre történő átjelzést vezérlő kimenetek.

### Hang- és fényjelző eszközök

Hang- és fényjelző eszközök ellenőrzése során a vizsgálatot végző személy

- ellenőrzi, hogy a hang- és fényjelző eszközök mechanikailag nem sérültek és nem szennyezettek, a terv szerinti megfelelő pozícióban vannak, és az épület esetleges módosításai (új falak, határolók, polcok) nem csökkentették-e hatékonyságukat,
- a hang- és fényjelzők gyakorlati próbája előtt a létesítményért felelős személlyel, az épület üzemeltetőjével, használójával, egyeztetni, hogy az ellenőrzések ne zavarják meg az ott tartózkodókat,
- ellenőrzi, hogy felügyelt kimenet esetén az eszközöket vezérlő kimenet meghibásodását képes-e a központ jelezni,
- az ellenőrzések során vizsgálja, hogy mindegyik hangjelző működik, és azonos hangmintával szólal meg, és
- ellenőrzi, hogy mindegyik fényjelző működik, lencséik tiszták és nincsenek takarásban.

### Riasztás- és hibaátjelző

Riasztás- és hibaátjelző eszközöket vagy csatolót működtető kimenetek ellenőrzése során az ellenőrzést végző személy

- az ellenőrzés megkezdése előtt értesíti a távfelügyeletet az ellenőrzések elkezdéséről és várható időtartamáról, valamint leállítja az ellenőrzések alatt az átjelzést,
- a tűzjelző berendezés egyéb részegységei ellenőrzésének befejezésekor az átjelzést újra engedélyezi, melyről értesíteni kell a távfelügyeletet ellátót, ez után – a távfelügyelettel egyeztetve – ellenőrzi, hogy a rendszer tűzjelzését vagy hibajelzését a riasztás- és hibaátjelző eszköz vagy csatoló megfelelően továbbítja, és a jelzést a távfelügyelet venni tudja,
- amennyiben a távfelügyeletre nem csak összevont riasztás- és hibaátjelzés történik, akkor valamennyi átjelzést ellenőrizni kell,
- az ellenőrzések megtörténte után a távfelügyelet az adott helyszínről beérkező minden jelzést éles jelzésnek tekint.

### Távkezelő, távkijelző egységek

Távkezelő, távkijelző egységek, nyomtatók ellenőrzése során az ellenőrzést végző személy

- ellenőrzi a távkezelő, és/vagy távkijelző kezelési funkciók mindegyike megfelelően végrehajtható, a kijelzők jól láthatók, és megfelelően olvashatók,
- ellenőrzi, hogy a nyomtató minden karaktert megfelelően, olvashatóan nyomtat (nyomtató belső teszt üzemmódja), és
- ellenőrzi, hogy a jelzések bekövetkezésekor a nyomtató megfelelően működik-e.

### Segéd tápegységek

A segéd tápegységek ellenőrzése megegyezik a tűzjelző központ tápegységének és akkumulátorainak vizsgálatával.

## 15. MUNKAVÉDELEM

A létesítmény területén tevékenységet a *munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.)* és e törvény felhatalmazása alapján kiadott és más külön jogszabályok, az egyes veszélyes tevékenységekre vonatkozó szabályzatok szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelményeinek megvalósításával kell végezni. Az építési munkahelyen a biztonság megvalósítása és az egészség védelme érdekében – az Mtv. 54.§ (1) bekezdésében meghatározott általános és 49. § (1) bekezdésében leírt személyi feltételek mellett – különösen az *építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SZCSM-EÜM együttes rendelet* 10. §-ban meghatározott intézkedéseket a 4. számú mellékletben foglaltakkal összhangba kell hozni és meg kell valósítani.

### 15.1. Általános előírások

Vállalkozó köteles megismerni, betartani és munkavállalóival (alvállalkozóival) is betartatni a munkaterületre vonatkozó munkavédelmi- és tűzvédelmi előírásokat (az irányadó Biztonsági és egészségvédelmi tervet is ideértve).

A munka megszervezésére, irányítására és ellenőrzésére, továbbá a biztonsági intézkedések végrehajtására egy személyi felelőst (projekt menedzser, kivitelezésért felelős műszaki vezető) kell kijelölni.

A munkaterület átadása-átvétele, a munkavégzés megkezdése előtti teendők:

- helyszín megismerése, a várható veszélyek (veszélyforrások, veszélyhelyzetek) felderítése
- tevékenységre vonatkozó kockázatértékelés az Mvt. 54. § (2) alapján (külön jogszabályban meghatározott munkavédelmi szakképesítéssel rendelkező személy készítheti)
- tevékenységre vonatkozó Biztonsági és Egészségvédelmi Terv készítése (amennyiben ez jogszabály szerint előírja)
- munka- és tűzvédelmi oktatás, ideértve a munkaterületre vonatkozó speciális ismereteket és vészhelyzeti teendőket is
- építési napló megnyitása.

A munkaterület átadás-átvételének időpontjától kezdve a Vállalkozó korlátlanul és kizárólagosan felelős a munkaterületért és/vagy a munkaterületen folytatott tevékenységért, valamint minden olyan balesetért és kárért is, amely a munka- és tűzbiztonsággal kapcsolatos kötelezettségei megszegéséből ered.

A munkavégzés megkezdése előtt

- A kivitelezőnek fontos a helyszín megismerése, a kivitelezés során előforduló veszélyek, veszélyforrások felderítése és a balesetvédelmi - tűzvédelmi oktatás.

A munkában résztvevők rendelkezzenek

- Megfelelő életkori adottságokkal (egészségileg alkalmas).
- A szükséges előírt szakképzettséggel, képesítéssel.
- Történjen meg a munkavédelmi oktatásuk, tájékoztatásuk a munkavédelemre vonatkozó előírásokról, a munkakörük ellátásával kapcsolatos veszélyekről.

A munkavégzés során használt és üzemeltetett gép, berendezés, készülék, szerszám (munkaeszköz)

- Feleljen meg a biztonsági követelményeknek.
- Használatba vételük esetén a megfelelőségi vizsgálat elvégzésre kerüljön, és annak eredményét rögzítsék.
- A magyar nyelvű üzemeltetési dokumentáció rendelkezésre álljon.
- Az időszakos biztonságtechnikai és ellenőrző felülvizsgálatok megtörténjenek.
- A rendszeres ellenőrzéseket, a munkaeszköz állapot vizsgálatát, a hibák elhárítását, a szakszerű karbantartásokat elvégezzék, és azt dokumentálják.
- Csak olyan villamos berendezés, készülék, gép, szerelvény, elektromos vezetékhozzábitó használható, amely a vonatkozó biztonsági követelményeknek megfelel, és az érintésvédelem biztosított.
- Csak sérülésmentes, minősített eszközökkel, szerszámokkal lehet munkát végezni.
- Munkavégzésre csak kettős szigetelésű villamos kéziszerszám használható, minden esetben ellenőrizni kell, hogy a kéziszerszám vagy a kábele nem sérült-e.
- Csak minősített, sérülésmentes vezetékek használhatók.
- Meg kell győződni a védővezető folytonosságáról.
- Munkaeszközt üzembe helyezni, valamint használatba venni csak abban az esetben szabad, ha az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeit kielégíti, és rendelkezik az adott munkaeszközzel, mint termékkel, külön jogszabályban meghatározott megfelelőségi nyilatkozattal, illetve megfelelőségi tanúsítvánnyal.

Egyéni védőeszközök az adott munkának és munkakörnyezetnek megfelelőek legyenek:

- A veszélyforrások ellen védelmet nyújtó egyéni védőeszközöket kell a munkát végző személyeknek biztosítani, és a használatukat meg kell követelni.
- A kockázatok ismeretében határozható meg az általánosnak megfelelő egyéni védőeszköz (védőruha, védősisak, védőfelszerelés).

A munka megszervezésére, irányítására és ellenőrzésére, továbbá a biztonsági intézkedések végrehajtására egyszemélyi felelőst kell kijelölni.

A berendezés átadása előtt az érintésvédelmi és szigetelési szabványossági felülvizsgálatot, ill. méréseket a kivitelezőnek el kell végeztetni. A felülvizsgálatot, csak arra feljogosított személyek végezhetik.

Feszültség alatt lévő hálózaton, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni TILOS!

A kivitelezőnek az adott munkára vonatkozó érvényes normatíváknak megfelelő létszámú és szakképzettségű dolgozót kell biztosítania.

Munkagödört temetetlenül hagyni TILOS! ha azt a munka menete mégis megkívánja, a kivitelező köteles azt KÖRÜLKERÍTENI, VALAMINT SÖTÉTEDESKOR A MEGFELELŐ KIVILÁGÍTÁSRÓL, gondoskodni!

Rögzíteni kell a különféle anyagok, eszközök mozgatásához szükséges gépek, berendezések igényét, munkavédelmi követelményeit.

Biztosítani kell a munkavégzés során keletkező hulladék anyagok tárolását, elszállítását.

## 15.2. Baleseti veszélyforrások kiküszöbölésére, csökkentésére javasolt intézkedések

### Szállítás, anyagmozgatás

Az építési munkahelyeken és azok közlekedési útján az alábbi közepes megvilágítási erősséget kell biztosítani:

magasépítés:	20 lux
mélyépítés:	20 lux
acél és fémszerkezetek szerelése:	30 lux
elektromos szerelési munkák:	100 lux
tartózkodó és szociális helyiségek:	100-200 lux
irodahelyiségek:	100-200 lux

Gondoskodni kell olyan szükség-világításról, hogy a munkavállalók a mesterséges világítás kimaradása esetén a kijelölt menekülési utak használatával a munkahelyet biztonságosan el tudják hagyni.

Kézi anyagmozgatáskor az alábbi súlynormákat be kell tartani:

Anyagmozgatási normák

Teheremelés és – szállítás segédeszköz nélkül

A 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet. A szállítási távolság 50 kg-ig, sík terepen 90 m, 10 %-os emelkedés mellett 30 m. AZ 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók. Lépcsőn, legfeljebb 3 m magasságig 50 kg-os teher szállítható. Ennél magasabb szintre a 18 éven felüli férfi sem vihet saját kéziszerszámán kívül más terhet.

A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító-, illetve rakodóeszközzel szabad végezni.

Amennyiben valamelyik elkészült vagy építés alatti földem illetőleg szerkezet esetleges túlterhelésből vagy egyéb okból szokatlan pattogó, recsegő, morajló hangot ad akkor a szerkezetet, a létesítményt azonnal, a lehető legrövidebb időn belül el kell hagyni, vagy biztonságos helyre kell távozni. A gyors helyzetfelismerés és cselekvés igen fontos. A jelenségről a vezetőséget értesíteni kell és újabb intézkedésig minden munkafolyamatot szüneteltetni kell.

### Anyagmozgatás munkabiztonsági követelményei

Anyagok mozgatásának megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a szállítandó anyagok, tárgyak vagy azok csomagolási módja, illetőleg mozgatása nem veszélyeztet-e a dolgozók egészségét, testi épségét

Amennyiben a rakodást végzők, illetve a rakodás közvetlen környezetében tartózkodók biztonsága szükségessé teszi, a veszélyeztetett területekre való behatolást meg kell akadályozni, és figyelmeztető táblát kell elhelyezni.

Kijelölt irányítóknak rakodásban jártas, 18 éven felüli, kellő gyakorlattal rendelkező munkavállalónak kell lennie.

Az irányító a munka megkezdése előtt köteles a munkavállalókat tájékoztatni a végzendő munkáról, a szállítás, rakodás munkamenetéről, a helyes fogásokról és az alkalmazásra kerülő vezényszavakról.

A mozgatott tárgyak biztonságos megfogási lehetőségeiről (pl. fogantyúk, fülek kialakítása, alátétre helyezés) gondoskodni kell, vagy erre a célra megfelelő segédeszközt kell biztosítani.

Tárgyak lerakásánál, megemelésénél a rakodási technológiát meg kell határozni.

Anyagok kitermelését, megbontását fokozatosan, felülről lefelé haladva kell végezni.

Rakodás közben rakaton, ömlesztett depónián stb. tartózkodni csak akkor szabad, ha az ott-tartózkodás biztonságos.

Azoknál az anyagmozgatási munkáknál, illetve eszközöknél, ahol a kézsérülés veszélye fennállhat, gondoskodni kell a kéz védelméről.

Anyagokat, tárgyakat úgy kell szállítani, hogy közben ne veszélyeztessék sem a szállítást végzőket, sem a környezetben levőket. Például hosszú tárgyak vállon vagy kézen egy munkavállaló által történő szállításakor a tárgyak mellső végét felfelé kell tartani úgy, hogy legalább 2 m magasan legyenek a föld felszínétől, vagy villamos szabadvezetékek esetén veszélyes közelségbe meg ne közelítsék azokat.

Csoportos anyagmozgatásnál biztosítani kell az emelés egyenletességét és egyidejűségét

Hosszú tárgyak (oszlopok, gerenda stb.) több munkavállaló által történő szállítása esetén a munkavállalók csak egy oldalon helyezkedhetnek el.

Rúdon történő szállításnál a szállított terhet a rúdon elmozdulás ellen biztosítani kell.

A szállítóeszközön végzett munkáknál (rakodás, javítás stb.) a szállítóeszközt elmozdulás ellen biztosítani kell.

Szállítóeszközön a le- és felrakodást úgy kell végezni, hogy annak stabilitását e munka ne veszélyeztesse. Ha ez nem biztosított, akkor rakodás előtt a veszélyeztetett oldalon alátámasztást kell alkalmazni.

A szállítóeszközre felrakott rakomány terjedelme csak akkora lehet, mint amennyit a biztonságos szállítás lehetővé tesz.

A szállítóeszközön alkalmazott oldalfalakat, rakoncákat, valamint a kibillenthető rakfelületeket, billenőszekrényeket akaratlan kioldás ellen biztosítani kell.

A szállítóeszközt úgy kell megrakni, illetve a terhet úgy kell rajta elhelyezni, hogy a rakomány súlypontja minél mélyebben legyen. A súlyosabb tárgyakat alul, a könnyebbeket felül kell elhelyezni. Egytengelyes szállítóeszközöknél a teher súlypontja a tengely fölé, illetve annak közelébe essék. A szállítóeszköz kezelőjét a rakomány a szabad kilátásban ne akadályozza.

Szállítóeszközök, illetve gépek, berendezések mozgatását, indítását, illetve leállítását a kezelőnek egyértelműen az ott dolgozók tudomására kell hoznia.

Egészségre ártalmas, porzó anyagok göngyölegeinek kibontási és ürítési módját úgy kell kialakítani vagy megszervezni, hogy az a munkavállalók egészségét ne veszélyeztesse.

Porzó anyagok szállításánál a porzást, a zárt rendszerekből a por- és gázkiáramlást meg kell akadályozni.

Gázpalackok rakodására, szállítására a vonatkozó előírások az irányadók.

Maró, mérgező anyagok szállítása csak zárt, nyílásával, fölfelé fordított, törés ellen védett edényben történhet. Az ilyen edények nyílását üres állapotban is zárva kell tartani:

A maró folyadéknak a ballonnál való kiöntéséhez gumival vagy más rugalmas anyaggal burkolt, nyakfogóval ellátott ballonbuktatót kell alkalmazni. Belső túlnyomással való ürítés tilos!

Könnyen gyúló, lobbanó, illetve robbanó keverék képződésére alkalmas üzemanyaggal működő szállítóberendezések üzemanyagtartályainak töltőnyílásaiban biztonsági szitának kell lennie. Az üzemanyagtartályok töltése alatt a motort le kell állítani. Töltés alatt a jármű közelében a tűzrendészeti előírások által meghatározott térségen belül dohányozni, valamint nyílt lángot használni nem szabad. Belső égésű motorok kipufogóit hangtompítóval kell ellátni.

A villamos hálózatról táplált szállítóeszközöket, gépeket, berendezéseket elhelyezés, áthelyezés, elmozdítás, javítás, karbantartás és az üzemeltetés szüneteltetésének idejére feszültségmentesíteni kell.

Olyan járműveknél, berendezéseknél, amelyeknél statikus villamos feltöltődés lehetősége áll fenn, gondoskodni kell a feltöltődés megelőzéséről.

Függőleges vagy lejtős szállítóberendezéseket az akaratlan visszafutás vagy továbbfutás ellen biztosítani kell.

Kézi rakodás esetén a fel- és leadóhelyeken (be- és kirakóállomásokon) -amennyiben a biztonság érdekében szükséges - a fel-, illetőleg leadás csak segédeszközzel történhet.

Járműveknél, amennyiben a helyi körülmények megkívánják, az irányításhoz arra alkalmas személyt kell biztosítani.

Hosszú tárgyak szállításához, amelyek a járműről 2 m-nél nagyobb távolságra nyúlnak ki, speciális járműveket kell alkalmazni.

Éles, hegyes szerszámokat járművön csak beburkoltan vagy egyéb, veszélyt nem jelentő módon szabad szállítani.

Rakodáskor a járművön csak akkor szabad tartózkodni, ha ezt a rakodási technológia szükségessé teszi, és a veszélymentes ott-tartózkodás biztosított.

Munkagépet, pótkocsit vagy más erőgépet csak merev, hibátlan vonórúddal szabad vontatni.

Vontatott gépen, annak vonó- vagy vontatott eszközein menet közben tartózkodni nem szabad. Kivételt képeznek azok a gépek, berendezések, amelyek a tartózkodás technológiai okokból szükséges, és erre a célra biztonságos tartózkodási, illetőleg kezelési hely van kiképezve. Lejtős terepen történő vontatásnál a vontatott gépet hatásosan fékezni kell.

A közúti forgalomban részt nem vevő, továbbá a külön rendelkezésekben nem szabályozott kötőtpályás járművekre, azok felszerelésére, üzemeltetésére a KRESZ előírásai értelemszerűen irányadók.

### **Anyagtárolási munkabiztonsági követelményei**

Anyagokat terjedelmük, fajtájuk, alakjuk, súlyuk, mennyiségük, egyéb fizikai és vegyi tulajdonságuk, egymásra hatásuk, továbbá a környezetből adódó behatások (pl. rázkódás, rezgés, vegyi, fény), a tárolóhely megengedhető maximális teherbírása és a tűzrendészeti előírások figyelembevételével veszélymentesen kell tárolni.

Kézi rakodás esetén a rakodási magasságot a tárolandó anyagok, tárgyak megfogási lehetőségétől és a dolgozók megengedhető terhelhetőségétől függően a mindenkori rakodószinttől számítva kell meghatározni.

Különböző méretű, illetve különböző súlyú tárgyak felhalmozásánál alul kell a nagyobb méretű, illetve súlyú és félül a kisebb méretű, illetve súlyú darabokat elhelyezni.

Anyagok egymáson való tárolása esetén, ha szabályos egymásra rakással az eldőlés-, elgurulásmentes tárolás nem biztosítható, kötések, sorok közé helyezett alátéteket (palló, lécsz.), kötésbe rakott támasztómáglyákat, kiékeléseket kell alkalmazni.

Az anyagok szállítására szolgáló göngyölegeket, hordókat, ládákat, csomagolásmódokat általában úgy kell megválasztani, hogy azok a szállítás, tárolás közben várható igénybevételeknek feleljenek meg, a szállítás, tárolás biztonságát ne veszélyeztessék.

Anyagok, tárgyak tárolásánál biztosítani kell azok veszélymentes lerakásának és elszállításának lehetőségét.

Hosszú anyagok (csövek, rudak stb.) falhoz döntve való tárolása esetén, amennyiben az elcsúszás, eldőlés veszélye szükségessé teszi, ütközőket, rakathatárolókat kell alkalmazni.

Sérült anyagot, göngyöleget a rakatokban elhelyezni nem szabad, tárolásukról külön kell gondoskodni. Olyan anyagokat, amelyekből hegyes, éles részek állnak ki, tárolás előtt ezektől mentesíteni kell, vagy veszélymentes tárolási módjukat kell biztosítani.

Egészségre káros, robbanás- vagy tűzveszélyes stb. tárolt anyagok mellett táblán fel kell tüntetni az anyag pontos megnevezését, tűzveszélyességi osztályba tartozását, tulajdonságát, a kezelésre, az egyéni védőeszközökre és a veszély esetén szükséges tennivalókra vonatkozó előírásokat.

A munkahelyen nyersanyagból, félkész termékből, készáruból csak olyan mennyiséget szabad tárolni, amely a munka folyamatos elvégzéséhez feltétlenül szükséges, és a dolgozót a gép kiszolgálásában, a biztonságos munkavégzésben, a szabad mozgásban nem akadályozza. Az A-C tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagból legfeljebb egy műszakhoz szükséges mennyiséget szabad a munkahelyen tárolni.

Fűrészáru (palló, deszka, lécsz. stb.) rakatokban történő tárolásánál az egyes sorokban csak azonos vastagságú anyagok lehetnek.

A rakatok szélessége a rakatmagasság 0,6-szeresénél kevesebb nem lehet. A téglák, cserépek, pala, kocka-, szegély- és egyéb idomkövek, burkolólapok rakatmagassága

- téglák esetében az 1,8 m-t,
- cserépek esetében az 1,8 m-t,
- kocka-, szegély- és egyéb idomkövek esetében az 1,5 m-t,
- burkolólapok esetében az 1,2 m-t nem haladhatja meg.

Vas- és fémlapokat lapjukra fektetve, élükre állítva, állványon, alátétre helyezve vagy rekeszekben kell tárolni.

Köszörű- és csiszolókorongok tárolására a vonatkozó szabvány előírásai az irányadók.

Vasgerendákat legfeljebb 1 m magasan szabad tárolni.

### Veszélyes anyagok kezelése, tárolása

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályozására vonatkozóan a 45/2004. (VII. 26.) BM-KVVM együttes rendeletben foglaltak az irányadók. Ha veszélyes hulladék keletkezik a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint kell eljárni.

Az építési és bontási hulladékot anyag minőség alapján kell csoportosítani. A munka befejezése után el kell számolni a hulladékkal az alábbiak szerint:

A munka befejezését követően az építető köteles a ténylegesen keletkezett hulladékról az együttes rendelet 10. paragrafusában foglaltak alapján elkészíteni (hiánytalanul kitöltve) a 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet 5. számú melléklet szerinti építési és bontási hulladék nyilvántartó lapot.

Amennyiben a keletkezett hulladék mennyisége az anyag minősége szerinti csoportban meghaladja a mennyiségi küszöbértéket, úgy a hulladékot fajtánként egymástól elkülönítetten kell tárolni mindaddig, míg építető azt a hulladékkezelőnek át nem adja.

Az építési és bontási hulladék nyilvántartó lapokat, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását (mely tartalmazza a kezelő nevét, KÜJ és KTJ számát, a kezelési kódot, a kezelési engedély számát, az átvett hulladék EWC kódját és mennyiségét kilogrammban) az építető köteles a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak benyújtani a használatbavételi engedély iránti kérelem során.

Ezen kötelezettségek alól építető csak akkor mentesülhet, ha a keletkezett hulladék mennyisége az anyag minősége szerinti egyik csoportban sem éri el a mennyiségi küszöbértéket.

## 15.3. Foglalkozás-egészségügyi, szakmai és munkaugyi alkalmasság

Az alábbi személyi feltételeket kell a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően biztosítani:

- bejelentett, megfelelő munkaszerződéssel rendelkező munkavállalók (saját, alvállalkozók)
- munkaköri alkalmasság igazolása
- megfelelő létszám a szerződés szerinti feladatok határidőre történő teljesítéséhez
- a munkakörhöz szükséges képzés (a tűzjelző berendezést érintő képzéseken kívül pl. egyéb tűzvédelmi szakvizsga, emelőgép kezelői igazolvány és érvényes orvosi vizsgálat)
- a tevékenység végzéséhez szükséges jogosultság, pl. bejelentés a Mérnöki vállalkozások elektronikus nyilvántartásába (MMK), bejegyzés az építőipari kivitelezői nyilvántartásba (MKIK)

## 15.4. Munkabiztonság

### Védőeszközök

Amennyiben megelőző műszaki, illetve szervezési intézkedésekkel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés nem valósítható meg, a kockázatok egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentése érdekében a munkavállalókat a kockázatokkal szemben védelmet nyújtó védőeszközzel kell ellátni, és azok rendeltetésszerű használatát ellenőrizni kell.

Védelem	Várható (fizikai, vegyi, biológiai eredetű) veszélyek	Minősített védőeszköz
A fej védelme	zuhanó tárgyak, fej beütése	védősisak
A szem és az arc védelme	pattanó, fröcskölő anyagok (vésés, falmarás, fúrás, szikraképződéssel járó munkák)	védőszemüveg, arcvédő maszk
A hallás védelme	zajhatások	zajvédő fül dugó
Kézvédelem	horzsolás, vágás, zúzódás; fekete meleg	védőkesztyű
Lábvédelem	elcsúszás, átszúrás, zuhanó tárgyak, áramütés	védőcipő

Az egész test védelme	magasból leesés, zuhanás	munkaöv, biztonsági hevederzet, zuhanásgátló
-----------------------	--------------------------	--

#### **Építési munkahelyen védősisak, védőcipő és megkülönböztető mellény viselése kötelező!**

Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. emelő-plató, védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni. Amennyiben a munka természete miatt ilyen berendezések alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési megoldásról kell gondoskodni, és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére kialakított egyéni védőeszközt kell biztosítani.

A munkavállaló a védőeszköz használatáról érvényesen nem mondhat le. A munkavállaló jogosult megtagadni a munkavégzést, ha a számára kiadott egyéni védőeszköz nem működőképes vagy a munkavégzéshez nem kapott egyéni védőeszközt és ezek miatt élete, egészsége, testi épsége veszélyeztetve van.

#### **Munkaeszközök (gép, szerszám, berendezés)**

A munkavégzés során kizárólag olyan eszközöket szabad használni, üzemeltetni, amelyek teljes mértékben megfelelnek a vonatkozó biztonsági követelményeknek (pl. a szükséges üzembe helyezési eljárást lefolytatták, elvégezték rajta az időszakos biztonsági felülvizsgálatot, érintésvédelmi mérést) és állapotuk kifogástalan.

Munkaeszközt csak a rendeltetésének megfelelő célra és körülmények között szabad használni, a kezelési utasításban leírtak szerint. Meghibásodás vagy bármilyen, a működtetést zavaró rendellenesség esetén a munkaeszközt használni, illetve tovább használni nem szabad.

Munkaeszközt üzembe helyezni, valamint használatba venni csak abban az esetben szabad, ha az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeit kielégíti, és rendelkezik az adott munkaeszközzel, mint termékre, külön jogszabályban meghatározott megfelelőségi nyilatkozattal, illetve megfelelőségi tanúsítvánnyal.

A kéziszerszámoknál vibrációs ártalmak fordulhatnak elő. Vibrációs kéziszerszámok 3 percnél több használatkor 5 percenként egy perc szünetet kell tartani, óránként pedig egyben tíz percet.

A kivitelezés nagyobb részben biztonsági, kettős létráról elvégezhető. Csak szilárd és megfelelően karbantartott, tiszta állapotú létra használható. A létrákat céljuknak megfelelően, rendeltetészerűen kell alkalmazni.

Amennyiben emelőberendezést is használnak, annak a legutolsó felülvizsgálati dokumentációját a helyszínen biztosítani kell.

Az építési terméket mozgatni csak a termék tulajdonságainak megfelelő arra alkalmas eszközzel, a kijelölt helyen, meghatározott módon, a tömeg és méretkorlátozás figyelembevételével szabad.

#### **Munkavégzés körülményei**

A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat megfelelően védeni kell a közvetett vagy közvetlen érintésből eredő villamos áramütéssel szemben.

Feszültség alatt lévő hálózaton, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni TILOS!

A menekülési utakat és vészkijáratokat szabadon kell hagyni, azoknak a lehető legrövidebb úton a szabadba vagy más biztonságos területre kell vezetniük.

Az építési munkahelyeken és az építési munkahelyek közlekedési útjain az alábbi közepes megvilágítási erősségeket kell biztosítani: *vezetékek, tartószerkezetek szereléséhez legalább 75 lux, üzembe helyezéshez, vezetékbekötéshez legalább 100 lux.* A nem kellő világítású helyeken ideiglenes világítást kell létesíteni.

Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.

#### **Pszicho-fiziológiai terhelés**

A munkavégzés során pszichológiai terhelés léphet fel. Az ilyen jellegű igénybevétel leggyakrabban arra vezethető vissza, hogy a kivitelezési munkába illetéktelenek kívánnak beavatkozni. A szerződésben rögzíteni kell, ki és kinek jogosult utasítást adni.

#### **Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység**

Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység az Építető (Beruházó, Üzemeltető) által megadott feltételek szerint kiállított írásos engedély alapján végezhető, ha a szükséges feltételek a helyszínen rendelkezésre állnak. Tűzveszélyes tevékenység esetén a Vállalkozó köteles a tűzvédelmi szabályokra, előírásokra a munkavállalókat kioktatni és a vonatkozó előírások szerint szükséges eszközöket (pl. tűzoltó készülék, stb.) rendelkezésükre bocsátani.

## 16. VILLÁMVÉDELEM, ÉRINTÉSVÉDELEM

### 16.1. Érintésvédelem

A villamos berendezések érintésvédelmének ellenőrző vizsgálatáról szerelői ellenőrzéssel, az időszakos ellenőrző felülvizsgálatáról szabványossági felülvizsgálat keretében kell gondoskodni.

A tűzjelző berendezés műszaki átadása előtt kivitelezőnek el kell végeznie az érintésvédelmi- és szigetelési-ellenállás méréseket. A jelzőáramkör szigetelési ellenállása (egymás közt és a föld felé) legalább 2 MOhm. A vezeték ellenállása, valamint levezetési ellenállása nem haladja meg a TJK által megengedett értéket.

Az épület érintésvédelmi rendszerének használatbavétel előtti, illetve rendszeres ellenőrzéséről, karbantartásáról és szükség szerinti javításáról a vonatkozó szabvány előírásainak megfelelő az Üzemeltető gondoskodik.

### 16.2. Túláramvédelem

Az Integral rendszer átfogó és integrált túlfeszültségvédő koncepcióval van ellátva, minden periféria bemenet, a tápellátást is beleértve, az EN50130-4 (EMC) és EN 61000-6-2 (Zavartűrés ipari környezetben) szabványoknak megfelelően védett. Az EMC védelmi koncepció olyan intézkedésekkel kerül elérésre, mint zónakoncepció, Zener-diódák, szűrő és az áramellátás széles sávú szétkapcsolása az elektronika védelmére. Ezáltal a telepített durva- és átlag védelemmel (villámvédelem, hálózatfelüli túlfeszültség-levezető) ellátott épületen belüli üzem számára további intézkedések, mint pl. túlfeszültség-levezető már nem szükségesek.

## 17. KÖRNYEZETVÉDELEM

A létesítmény területén tevékenységet az alább felsorolt törvények és a kapcsolódó rendeletek hatályos követelményeinek ismerete és betartása mellett kell végezni:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól (Kvt.)
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról

A létesítést Építető (Beruházó, Üzemeltető) környezetközpontú irányítási rendszerével összhangban, vagy az idevonatkozó előírásait betartva kell végeznie (ha vannak).

### 17.1. Általános előírások

Vállalkozó köteles megismerni, betartani és munkavállalóival, alvállalkozóival is betartatni a munkaterületre vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.

Vállalkozónak ismernie kell saját tevékenységének környezeti hatásait. Az alkalmazott technológiát, eszközöket, anyagokat oly módon kell megválasztani és használni, hogy azok a munkaterületet, illetve a létesítmény létrehozásának helyét és annak környezetét indokolatlanul ne zavarják, a környezetet káros anyag kibocsátással vagy más módon (pl. por, égéstermék, hő, zaj, rezgés útján) feleslegesen ne terheljék.

Vállalkozó korlátlanul és kizárólagosan felelős minden olyan kárért is, amely a kivitelezés teljesítésével összefüggésben a környezetvédelemmel kapcsolatos kötelezettségei megszegéséből ered.

### 17.2. Levegőtisztaság-védelem

A tervdokumentációban szereplő munkák kivitelezése során be kell tartani a *levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet* vonatkozó előírásait:

- az ideiglenesen használt létesítmények berendezései (fűtő-hűtő eszközök) nem szennyezhetik a környezet levegőjét
- a szakipari munkák végzése során lehetőség szerint kerülni kell a vegyi-oldószeres anyagok alkalmazását, hogy levegőszennyezés ne történjen
- ajánlatos a vizes bázisú festékek-ragasztók alkalmazása
- az építési-bontási munkával járó porképződést meg kell akadályozni (permetezés, locsolás)
- az építési törmelékelt kiporzás-mentesen kell a konténerbe juttatni, az elszállítandó konténereket megfelelő takarítással kell ellátni.



### 17.3. Zaj- és rezgésvédelem

A létesítés során be kell tartani a *környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól* szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet, valamint a *környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról* szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet előírásait:

- az építési tevékenységből származó emissziós és imissziós zajok hangnyomásszintje nem haladhatja meg a vonatkozó rendeletekben megengedett zajszintet
- a munkavégzés során kizárólag olyan eszközöket (gépet, szerszámot, berendezést) szabad használni, üzemeltetni, amelyek zajszintje az építési övezetre vonatkozó zaj és rezgésvédelmi értékek határait nappali és éjszakai üzemben sem lépi túl
- a környezet beépítettségétől függő mértékben törekedni kell a nagy zajjal és rezgéssel járó technológiák (pl. fúrás, vésés, vágás) időben eltolt és napközbeni szervezésére.
- figyelembe kell venni a munkavégzési idők Önkormányzati szabályozását.

### 17.4. Víz- és földvédelem

Biztosítani kell a közterület és kijelölt felvonulási terület tisztántartását, a közút – közterület szennyezését meg kell akadályozni, illetve folyamatos takarítással a tisztaságot biztosítani kell.

A környezetre ártalmas, veszélyes anyagokat a biztonsági adatlapokban előírt módon kell tárolni, szállítani és felhasználni.

Környezetre ártalmas anyagot csatornába, lefolyóba, nyílt vízfolyásba, esetleg a területre kiönteni, kiszórni nem szabad.

A munkavégzés során bekövetkező környezetterheléssel, környezet szennyezéssel járó eseményeket (pl. környezetre káros anyag - olaj, sav, lúg, stb. - kiömlése, csatornába jutása) a Beruházónak, Üzemeltetőnek jelenteni kell.

### 17.5. Hulladékgazdálkodás

A létesítés során keletkező hulladékot a *hulladékról* szóló **2012. évi CLXXXV. törvény** előírásait betartva kell kezelni.

A munkavégzés folyamán a munkaterületet folyamatosan tisztán kell tartani. A keletkező nem veszélyes építési-bontási, csomagolási és kommunális hulladékot rendszeresen (legalább naponta), lehetőség szerint szelektíven össze kell gyűjteni és az adott hulladék tárolására kijelölt helyeken, edényben, konténerekben kell elhelyezni.

A munkavégzés során képződő veszélyes hulladékot a *veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről* szóló **98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet** előírásainak megfelelően kell kezelni. A keletkező veszélyes hulladék gyűjtéséről, elszállításáról és ártalmatlanításáról a szerződésben rögzített módon kell gondolkodni.

## 18. ESZKÖZLISTA

Fizikai cím	Logikai cím	Elhelyezkedés	Helyiség szám, név	Helyiség méret [m <sup>2</sup> ]	Típus
1 -1	21 1	-1. szint	-1.27 HŰTŐGÉPHÁZ I.	22,15 m	Kézi jelzésadó
1 -2	24 1	-1. szint	-1.27 HŰTŐGÉPHÁZ I.	22,15 m	Füstérzékelő
1 -3	24 2	-1. szint	-1.27 HŰTŐGÉPHÁZ I.	22,15 m	Füstérzékelő
1 -4	24 3	-1. szint	-1.08d IRATTÁR	8,12 m	Füstérzékelő
1 -5	25 1	-1. szint	-1.08d IRATTÁR	8,12 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -6	25 2	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -7	24 4	-1. szint	-1.08c IRODA	10,18 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -8	25 3	-1. szint	-1.08c IRODA	10,18 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -9	24 5	-1. szint	-1.08b IRODA	8,39 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -10	25 4	-1. szint	-1.08b IRODA	8,39 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -11	25 5	-1. szint	-1.13 TÉSZTA KONYHA	16,71 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -12	26 1	-1. szint	-1.13 TÉSZTA KONYHA	16,71 m	Hőérzékelő
1 -13	25 6	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -14	24 6	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -15	25 7	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -16	25 8	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -17	24 7	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -18	25 9	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -19	24 8	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -20	26 2	-1. szint	-1.14b HIDEKGONYHA	9,52 m	Hőérzékelő
1 -21	25 10	-1. szint	-1.14b HIDEKGONYHA	9,52 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -22	26 3	-1. szint	-1.14b HIDEKGONYHA	9,52 m	Hőérzékelő
1 -24	25 11	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -25	24 9	-1. szint	-1.08a IRODA	95,34 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -26	25 12	-1. szint	-1.11 TÁLALÓ	9,20 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -27	26 4	-1. szint	-1.11 TÁLALÓ	9,20 m	Hőérzékelő
1 -28	21 2	-1. szint	-1.11 TÁLALÓ	9,20 m	Kézi jelzésadó
1 -29	22 1	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő
1 -30	23 1	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -31	23 2	-1. szint	S16 LÉPCSŐH		Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -32	22 2	-1. szint	S16 LÉPCSŐH		Füstérzékelő Álpadlóban
1 -33	24 10	-1. szint	-1.09 ÖLTÖZŐ	11,72 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -34	25 13	-1. szint	-1.09 ÖLTÖZŐ	11,72 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -35	22 3	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -36	22 4	-1. szint	-1.29 ELŐTÉR	10,55 m	Füstérzékelő
1 -38	21 3	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Kézi jelzésadó
1 -39	22 5	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -40	23 3	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1 -41	22 6	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1 -42	23 4	-1. szint	-1.01 KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött

1	-43	24	11	-1. szint	L2	LIFT GÉPSZEKR		Füstérzékelő
1	-44	25	14	-1. szint	L2	LIFT GÉPSZEKR	7,27 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-45	24	12	-1. szint		LIFT ET		Füstérzékelő
1	-46	21	4	-1. szint	-1.01	KÖZLEKEDŐ	97,79 m	Kézi jelzésadó
1	-47	24	13	-1. szint		TAK.SZER		Füstérzékelő
1	-48	25	15	-1. szint	-1.28	SZERVER HELYISÉG	7,27 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-49	24	14	-1. szint	-1.28	SZERVER HELYISÉG	7,27 m	Füstérzékelő
1	-50	24	15	-1. szint	-1.17	HÚS ELŐKÉSZÍTŐ	9,22 m	Füstérzékelő
1	-51	25	16	-1. szint	-1.16	HÚSHŰTŐ	4,70 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-52	23	5	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-53	22	7	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő
1	-54	22	8	-1. szint	-1.12	FŐ KONYHA	39,10 m	Füstérzékelő
1	-55	25	17	-1. szint	-1.12	FŐ KONYHA	39,10 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-56	26	5	-1. szint	-1.12	FŐ KONYHA	39,10 m	Hőérzékelő
1	-57	25	18	-1. szint	-1.12	FŐ KONYHA	39,10 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-58	22	9	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő
1	-59	23	6	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-60	24	16	-1. szint	-1.20	ZÖLDSÉG ELŐKÉSZÍTŐ	9,24 m	Füstérzékelő
1	-61	25	19	-1. szint	-1.21	ZÖLTSÉG HŰTŐ	6,57 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-62	24	17	-1. szint	-1.22	SZÁRAZÁRU RAKTÁR	6,42 m	Füstérzékelő
1	-63	25	20	-1. szint	-1.22	SZÁRAZÁRU RAKTÁR	6,42 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-64	22	10	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő
1	-65	23	7	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-66	24	18	-1. szint	-1.24b	MOSDÓ ET	3,28 m	Füstérzékelő
1	-67	24	19	-1. szint	-1.24	MOSDÓ ET	3,40 m	Füstérzékelő
1	-68	22	11	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő
1	-69	23	8	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-70	22	12	-1. szint	-1.02	KÖZLEKEDŐ	32,26 m	Füstérzékelő
1	-71	24	20	-1. szint	-1.26	FAGYLALT MŰHELY	7,06 m	Füstérzékelő
1	-72	25	21	-1. szint	-1.26	FAGYLALT MŰHELY	7,06 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-73	25	22	-1. szint	-1.18c	MIRELIT CUKRÁSZ KAMRA	3,00 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-74	24	21	-1. szint	-1.14a	KÖZLEKEDŐ	6,98 m	Füstérzékelő
1	-75	25	23	-1. szint	-1.14a	KÖZLEKEDŐ	6,98 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-76	25	24	-1. szint	-1.18a	MIRELIT KAMRA	2,74 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-77	22	13	-1. szint	-1.03	LÉPCSŐTÉR	16,17 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1	-78	23	9	-1. szint	-1.03	LÉPCSŐTÉR	16,17 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-79	21	5	-1. szint	-1.03	LÉPCSŐTÉR	16,17 m	Kézi jelzésadó
1	-80	25	25	-1. szint	-1.05	ELŐTÉR	4,27 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-81	24	22	-1. szint	-1.05	ELŐTÉR	4,27 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1	-82	25	26	-1. szint	-1.05	ELŐTÉR	4,27 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
1	-83	14	1	-2. szint	-2.05	HŰTŐGÉPHÁZ II.	33,33 m	Füstérzékelő
1	-84	11	1	-2. szint	-2.01	ELŐTÉR	12,54 m	Kézi jelzésadó
1	-85	14	2	-2. szint	-2.06b	FÉRFI ÖLTÖZŐ	10,28 m	Füstérzékelő Álpadlóban
1	-86	14	3	-2. szint	-2.06a	ÖLTÖZŐ ELŐTÉR	2,22 m	Füstérzékelő Álpadlóban

1	-87	14	4	-2. szint	-2.07a	ÖLTÖZŐ ELŐTÉR	2,22 m	Füstérzőkélő Álpadlóban
1	-88	12	1	-2. szint	-2.01	ELŐTÉR	12,54 m	Füstérzőkélő Álpadlóban
1	-89	14	5	-2. szint	-2.07b	NŐI ÖLTÖZŐ	10,73 m	Füstérzőkélő Álpadlóban
1	-90	14	6	-2. szint	-2.08	TÁRGYALÓ	47,29 m	Füstérzőkélő Álpadlóban
1	-91	14	7	-2. szint	-2.10	ÖLTÖZŐ	6,93 m	Füstérzőkélő Álpadlóban
1	-92	16	1	-2. szint	-2.14	HŰTŐGÉPHÁZ III.	44,69 m	Füstérzőkélő
1	-93	14	8	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Füstérzőkélő
1	-94	18	1	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-95	18	2	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-96	18	3	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-97	18	4	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-98	14	9	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Füstérzőkélő
1	-99	18	5	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-100	18	6	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-101	18	7	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-102	18	8	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Légcsatorna
1	-103	14	10	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	130,49 m	Füstérzőkélő
1	-104	14	11	-2. szint	-2.13	ZSÍRFÓGÓ	13,38 m	Füstérzőkélő
1	-105	12	2	-2. szint	-2.03	LÉPCSŐTÉR	22,99 m	Füstérzőkélő
1	-106	14	12	-2. szint	-2.03	TÁROLÓ	2,1 m	Füstérzőkélő
1	-107	11	2	-2. szint	-2.03	LÉPCSŐTÉR	22,99 m	Kézi jelzésadó
2	-1	34	1	0. szint	0.19	ÉPÜLETFELÜGYELET	10,42 m	Füstérzőkélő
2	-2	35	1	0. szint	0.28	ITALRAKTÁR	19,26 m	Füstérzőkélő Álmennyezet fölött
2	-3	31	1	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	18,44 m	Kézi jelzésadó
2	-4	33	1	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	18,44 m	Füstérzőkélő Álmennyezet fölött
2	-5	32	1	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	18,44 m	Füstérzőkélő
2	-6	35	2	0. szint	0.27	SZEMÉLYZETI ÉTKEZŐ	30,20 m	Füstérzőkélő Álmennyezet fölött
2	-7	34	2	0. szint	0.27	SZEMÉLYZETI ÉTKEZŐ	30,20 m	Füstérzőkélő
2	-8	32	2	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	18,44 m	Füstérzőkélő
2	-9	32	3	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	18,44 m	Füstérzőkélő
2	-10	32	4	0. szint	0.17	PARKOLÓ	136,44 m	Füstérzőkélő
2	-11	34	3	0. szint	0.20a	TÁROLÓ	24,11 m	Füstérzőkélő
2	-12	34	4	0. szint	0.20b	KARBANTARTÓ HELYSÉG	12,35 m	Füstérzőkélő
2	-13	31	2	0. szint	0.17	PARKOLÓ	136,44 m	Kézi jelzésadó
2	-14	32	5	0. szint	0.17	PARKOLÓ	136,44 m	Füstérzőkélő
2	-15	32	6	0. szint	0.17	PARKOLÓ	136,44 m	Füstérzőkélő
2	-16	32	7	0. szint	0.17	PARKOLÓ	136,44 m	Füstérzőkélő
2	-17	34	5	0. szint	0.13	TRANSZFORMÁTOR ÁLLOMÁS	14,89 m	Füstérzőkélő
2	-18	34	6	0. szint	0.23	ELEKTROMOS FŐELOSZTÓ	7,35 m	Füstérzőkélő
2	-19	34	7	0. szint		L3 lift		Füstérzőkélő
2	-20	34	8	0. szint		L4 lift		Füstérzőkélő
2	-21	34	9	0. szint	0.26	HULLADÉKTÁROLÓ	13,70 m	Füstérzőkélő
2	-22	34	10	0. szint	0.21	SZEMÉLYZETI MOSDÓ	4,38 m	Füstérzőkélő
2	-23	35	3	0. szint	0.28	ITALRAKTÁR	19,26 m	Füstérzőkélő Álmennyezet fölött

2	-24	35	4	0. szint	0.29	HŰTŐHÁZ	7,75 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-25	34	11	0. szint	0.28	ITALRAKTÁR	19,26 m	Füstérzékelő
2	-26	34	12	0. szint	0.30	BÁR	19,83 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-27	35	5	0. szint	0.30	BÁR	19,83 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-28	34	13	0. szint	0.16	NŐI MOSDÓ	17,64 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-29	32	8	0. szint	0.08	ELŐTÉR	91,28 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-30	33	2	0. szint	0.08	ELŐTÉR	91,28 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-31	34	14	0. szint	0.15	AK.MENTES MOSDÓ	4,66 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-32	34	15	0. szint	0.14	FÉRFI MOSDÓ	15,06 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-33	31	3	0. szint	0.08	ELŐTÉR	91,28 m	Kézi jelzésadó
2	-34	31	4	0. szint	0.07	ELŐCSARNOK	151,02 m	Kézi jelzésadó
2	-35	34	16	0. szint	0.05	HANG- ÉS FÉNYTECH. HELYISÉG	17,06 m	Füstérzékelő
2	-39	34	17	0. szint	0.06	TÁVHÓFOGADÓ	14,36 m	Füstérzékelő
2	-40	34	18	0. szint	S14	LÉPCSŐH		Füstérzékelő
2	-41	31	5	0. szint	0.03	ROMTERÜLET	132,43 m	Kézi jelzésadó
2	-42	34	19	0. szint	0.02	HANG- ÉS FÉNYCSAPDA	16,93 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-43	31	6	0. szint	0.02	HANG- ÉS FÉNYCSAPDA	16,93 m	Kézi jelzésadó
2	-44	31	7	0. szint	0.08	ELŐTÉR	91,28 m	Kézi jelzésadó
2	-45	32	9	0. szint	0.09	LIFT ELŐTÉR	3,95 m	Füstérzékelő
2	-46	45	1	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-47	46	1	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Hőérzékelő
2	-48	41	1	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Kézi jelzésadó
2	-49	46	2	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Hőérzékelő
2	-50	46	3	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Hőérzékelő
2	-51	45	2	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-52	46	4	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	56,65 m	Hőérzékelő
2	-53	41	2	+1. szint	+1.07	KISZOLGÁLÓ BÁR	12,59 m	Kézi jelzésadó
2	-54	46	5	+1. szint	+1.07	KISZOLGÁLÓ BÁR	12,59 m	Hőérzékelő
2	-55	45	3	+1. szint	+1.07	KISZOLGÁLÓ BÁR	12,59 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-56	41	3	+1. szint	+1.02b	RECEPCIÓ	7,81 m	Kézi jelzésadó
2	-57	44	1	+1. szint	+1.06	NŐI MOSDÓ	9,95 m	Füstérzékelő
2	-58	44	2	+1. szint	+1.06	NŐI MOSDÓ	9,95 m	Füstérzékelő
2	-62	43	1	+1. szint	+1.03	ELŐTÉR	5,19 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-63	42	1	+1. szint	+1.03	ELŐTÉR	5,19 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-64	44	3	+1. szint	+1.05	FÉRFI MOSDÓ	12,96 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-65	44	4	+1. szint	+1.06	NŐI MOSDÓ	9,95 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-66	41	4	+1. szint	+1.02a	ELŐTÉR	33,91 m	Kézi jelzésadó
2	-67	55	1	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-68	56	1	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Hőérzékelő
2	-69	55	2	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-70	56	2	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Hőérzékelő
2	-71	55	3	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-72	54	1	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-73	55	4	+2. szint	+2.11	TÁLALÓKONYHA	20,19 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött

2	-77	51	1	+2. szint	+2.02	ELŐTÉR	61,38 m	Kézi jelzésadó
2	-78	54	2	+2. szint	+2.02	ELŐTÉR	61,38 m	Füstérzékelő
2	-79	54	3	+2. szint	+2.10	ELŐTÉR	2,78 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-80	51	2	+2. szint	+2.02	ELŐTÉR	61,38 m	Kézi jelzésadó
2	-81	54	4	+2. szint	+2.02	ELŐTÉR	61,38 m	Füstérzékelő
2	-82	54	5	+2. szint	+2.09	AKADÁLYMENTES MOSDÓ	4,19 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-83	54	6	+2. szint	+2.10	ELŐTÉR	2,78 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-84	65	1	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-85	64	1	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő
2	-86	62	1	+3. szint		L2 lift		Füstérzékelő
2	-87	65	2	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-88	65	3	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-89	64	2	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő
2	-90	65	4	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-91	64	3	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	19,33 m	Füstérzékelő
2	-92	62	2	+3. szint	+3.07	KÖZLEKEDŐ	4,83 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-93	63	1	+3. szint	+3.07	KÖZLEKEDŐ	4,83 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-94	61	1	+3. szint	+3.07	KÖZLEKEDŐ	4,83 m	Kézi jelzésadó
2	-95	64	4	+3. szint		TÁROLO		Füstérzékelő
2	-96	64	5	+3. szint		Gyengeáram h.		Füstérzékelő
2	-100	61	2	+3. szint	+3.02	ELŐTÉR	63,42 m	Kézi jelzésadó
2	-101	64	6	+3. szint	+3.06	NŐI MOSDÓ	11,71 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-102	64	7	+3. szint	+3.06	NŐI MOSDÓ	11,71 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-103	64	8	+3. szint	+3.06	NŐI MOSDÓ	11,71 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-104	62	3	+3. szint		L1 lift		Füstérzékelő
2	-105	72	1	+4. szint	T01	ELŐTÉR	0,95 m	Füstérzékelő
2	-106	71	1	+4. szint		ELŐTÉR		Kézi jelzésadó
2	-107	72	2	+4. szint		ELŐTÉR		Füstérzékelő
2	-108	72	3	+4. szint		ELŐTÉR		Füstérzékelő
2	-109	73	1	+4. szint	T.02	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 1	82,36 m	Füstérzékelő
2	-110	74	1	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Légcsatorna
2	-111	73	2	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Füstérzékelő
2	-112	74	2	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Légcsatorna
2	-113	74	3	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Légcsatorna
2	-114	74	4	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Légcsatorna
2	-115	73	3	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Füstérzékelő
2	-116	74	5	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Légcsatorna
2	-117	73	4	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Füstérzékelő
2	-118	74	6	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	61,50 m	Légcsatorna
2	-119	73	5	+4. szint	T.02	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 1	82,36 m	Füstérzékelő
2	-120	74	7	+4. szint	T.02	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 1	82,36 m	Légcsatorna
2	-121	73	6	+4. szint	T.02	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 1	82,36 m	Füstérzékelő
2	-122	74	8	+4. szint	T.02	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 1	82,36 m	Légcsatorna
2	-123	72	4	+4. szint		ELŐTÉR		Füstérzékelő

2	-124	32	10	0. szint	0.09	LIFT ELŐTÉR	3,95 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-125	33	3	0. szint	0.09	LIFT ELŐTÉR	3,95 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-126	35	6	0. szint	0.11	RUHATÁR	7,31 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
2	-127	34	20	0. szint	0.11	RUHATÁR	7,31 m	Füstérzékelő Álpadlóban
2	-131	34	21	0. szint	0.12	TECHNIKAI HELYISÉG	16,36 m	Füstérzékelő
3	-1	89	1	+1. szint	+1.14b	IDŐSZAKOS GRILL KONHYA	17,08 m	Hőérzékelő
3	-2	87	1	+1. szint	+1.14b	IDŐSZAKOS GRILL KONHYA	17,08 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-3	89	2	+1. szint	+1.14a	IDŐSZAKOS GRILL KONYHA	11,39 m	Hőérzékelő
3	-4	87	2	+1. szint	+1.14a	IDŐSZAKOS GRILL KONYHA	11,39 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-5	91	1	+1. szint	+1.14a	IDŐSZAKOS GRILL KONYHA	11,39 m	Kézi jelzésadó
3	-6	91	2	+1. szint	+1.14b	IDŐSZAKOS GRILL KONHYA	17,08 m	Kézi jelzésadó
3	-7	85	1	+1. szint	+1.24b	TEAKONYHA	5,50 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-8	88	1	+1. szint	+1.24b	TEAKONYHA	5,50 m	Hőérzékelő
3	-9	84	1	+1. szint	+1.24d	TÁRGYALÓ	18,78 m	Füstérzékelő
3	-10	85	2	+1. szint	+1.24d	TÁRGYALÓ	18,78 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-11	84	2	+1. szint	+1.24c	VEZETŐI IRODA	9,75 m	Füstérzékelő Álpadlóban
3	-12	85	3	+1. szint	+1.24c	VEZETŐI IRODA	9,75 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-13	84	3	+1. szint	+1.24a	IRODATÉR	33,95 m	Füstérzékelő Álpadlóban
3	-14	85	4	+1. szint	+1.24a	IRODATÉR	33,95 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-15	102	1	+1. szint	+1.25	LÉPCSŐTÉR	16,21 m	Füstérzékelő
3	-16	101	1	+1. szint	+1.25	LÉPCSŐTÉR	16,21 m	Kézi jelzésadó
3	-17	83	1	+1. szint	+1.21	IRODA ELŐTÉR	7,06 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-18	82	1	+1. szint	+1.21	IRODA ELŐTÉR	7,06 m	Füstérzékelő Álpadlóban
3	-19	81	1	+1. szint	+1.21	IRODA ELŐTÉR	7,06 m	Kézi jelzésadó
3	-20	84	4	+1. szint	+1.20	elosztó szekr	2,37 m	Füstérzékelő
3	-21	84	5	+1. szint	+1.22	MOSDÓ	2,38 m	Füstérzékelő
3	-22	84	6	+1. szint	+1.20	TAK.SZER. TÁR.	2,37 m	Füstérzékelő
3	-23	83	2	+1. szint	+1.16	MOSDÓ ELŐTÉR	4,69 m	Füstérzékelő Álmennyezet fölött
3	-24	82	2	+1. szint	+1.16	MOSDÓ ELŐTÉR	4,69 m	Füstérzékelő Álpadlóban
3	-25	84	7	+1. szint	+1.17	FÉRFI MOSDÓ	10,46 m	Füstérzékelő Álpadlóban
3	-26	84	8	+1. szint	+1.19	NŐI MOSDÓ	13,84 m	Füstérzékelő Álpadlóban

## 19. MODULLISTA

Fizikai cím	Logikai cím	Elhelyezkedés	Helyiség szám, név	Típus
1 -23	MB 90	-1. szint	-1.14b HIDEGKONYHA	Bemeneti Modul
1 -37	MB 100	-1. szint	-1.29 ELŐTÉR	Bemeneti Modul
2 -37	MB 20-27	0. szint	0.05 HANG- ÉS FÉNYTECH. HELYISÉG	Relé Modul
2 -38	MB 28-29	0. szint	0.05 HANG- ÉS FÉNYTECH. HELYISÉG	Bemeneti Modul
2 -39	MV 50	0. szint	0.05 HANG- ÉS FÉNYTECH. HELYISÉG	Be-Kimeneti Modul
2 -61	MB 48-49	+1. szint	+1.03 Gyengeáram h.	Bemeneti Modul
2 -62	MB 40-47	+1. szint	+1.03 Gyengeáram h.	Relé Modul
2 -63	MV 52	+1. szint	+1.03 Gyengeáram h.	Be-Kimeneti Modul

2	-76	MB	50-57	+2. szint	0.26	Gyengeáram h.	Relé Modul
2	-77	MV	53	+2. szint	0.26	Gyengeáram h.	Be-Kimeneti Modul
2	-78	MB	58-59	+2. szint	0.26	Gyengeáram h.	Bemeneti Modul
2	-99	MB	60-67	+3. szint	+1.03	Gyengeáram h.	Relé Modul
2	-100	MV	54	+3. szint	+1.03	Gyengeáram h.	Be-Kimeneti Modul
2	-101	MB	68-69	+3. szint	0.26	Gyengeáram h.	Bemeneti Modul
2	-130	MB	30-37	0. szint	0.11	RUHATÁR	Relé Modul
2	-131	MB	38-39	0. szint	0.11	RUHATÁR	Bemeneti Modul
2	-132	MV	51	0. szint	0.11	RUHATÁR	Be-Kimeneti Modul
4	-1	MV	30	0. szint	0.05	HANG- ÉS FÉNYTECH. HELYSÉG	Be-Kimeneti Modul
4	-2	MB	80	0. szint	0.05	HANG- ÉS FÉNYTECH. HELYSÉG	Bemeneti Modul
4	-3	MV	31	+1. szint	+1.08	BEFEJEZŐ KONYHA	Be-Kimeneti Modul
4	-4	MV	32	+1. szint	+1.03	Gyengeáram h.	Be-Kimeneti Modul
4	-5	MB	81	+1. szint	+1.03	Gyengeáram h.	Bemeneti Modul
4	-6	MV	33	+2. szint	+2.10	ELŐTÉR	Be-Kimeneti Modul
4	-7	MV	34	+2. szint	0.26	Gyengeáram h.	Be-Kimeneti Modul
4	-8	MB	82	+2. szint	0.26	Gyengeáram h.	Bemeneti Modul
4	-9	MV	35	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	Be-Kimeneti Modul
4	-10	MV	60-61	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	Felügyelt Vezérlő Modul
4	-11	MV	62-63	+3. szint	+3.08	ELŐTÉR	Felügyelt Vezérlő Modul
4	-12	MV	38	+3. szint	0.26	Gyengeáram h.	Be-Kimeneti Modul
4	-13	MB	83	+3. szint	0.26	Gyengeáram h.	Bemeneti Modul
4	-14	MV	39	+4. szint	T01	ELŐTÉR	Be-Kimeneti Modul
4	-15	MV	40	+4. szint	T.03	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 2	Be-Kimeneti Modul
4	-16	MV	41	+4. szint	T.02	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ 1	Be-Kimeneti Modul
4	-17	MV	64	0. szint	0.11	RUHATÁR	Be-Kimeneti Modul
4	-18	MV	42	0. szint	0.12	TECHNIKAI HELYSÉG	Be-Kimeneti Modul
4	-19	MV	43	0. szint	0.12	TECHNIKAI HELYSÉG	Be-Kimeneti Modul
4	-20	MB	84	0. szint	0.12	TECHNIKAI HELYSÉG	Bemeneti Modul
4	-21	MB	85-86	0. szint	0.12	TECHNIKAI HELYSÉG	Felügyelt Bemeneti Modul
4	-22	MB	87-88	0. szint	0.12	TECHNIKAI HELYSÉG	Felügyelt Bemeneti Modul
5	-1	MV	20	+1. szint	+1.20	elosztó szekr	Be-Kimeneti Modul
5	-2	MV	21	+1. szint		elosztó szekr	Be-Kimeneti Modul
5	-3	MV	44	0. szint	0.23	ELEKTROMOS FŐELOSZTÓ	Be-Kimeneti Modul
5	-4	MV	56-57	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	Felügyelt Vezérlő Modul
5	-5	MV	58-59	0. szint	0.22a	ELŐTÉR	Felügyelt Vezérlő Modul
5	-6	MV	22	-2. szint	-2.05	HŰTŐGÉPHÁZ II.	Be-Kimeneti Modul
5	-7	MV	23	-1. szint	-1.08	IRODA	Be-Kimeneti Modul
5	-8	MV	24	-1. szint	L2	LIFT GÉPSZEKR	Be-Kimeneti Modul
5	-9	MV	25	-2. szint	-2.05	HŰTŐGÉPHÁZ II.	Be-Kimeneti Modul
5	-10	MV	26	-2. szint	-2.01	ELŐTÉR	Be-Kimeneti Modul
5	-11	MV	27	-2. szint	-2.12	SZELLŐZŐ GÉPHÁZ I.	Be-Kimeneti Modul



## 20. HUOKTERHELTSÉG

Hurok	FAP-425-O - Füstérzékelő	FAP-425-O - Füstérzékelő	FAP-425-O - Füstérzékelő Álmennyezet fölött	FAP-520 - Beépített füstérzékelő	FAH-425-T-R - Hőérzékelő	FMC-210-DM - Kézi jelzésadó	FLM-420-I8R1-S - Bemeneti modul	FLM-420-O2 - Vezérlő modul	FLM-420-I2 - Bemeneti modul	FLM-420-RLE-S - Tűzoltórendszer csatolómodul	FLM-420-RHV - vezérlő modul	ASD535 - Aspirációs érzékelő	FAD-420-HS-EN - Légcsoatornaérzékelő	Nyugalmi áramfelvétel
1	65	30	35	20	5	7	0	0	2	0	0	0	8	107
2	66	44	22	19	7	16	5	0	5	0	5	0	8	131
3	13	5	8	6	3	4	0	0	0	0	0	0	0	26
4	0	0	0	0	0	0	0	2	5	2	13	0	0	22
5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9	0	0	11
Összesen:	144	79	65	45	15	27	5	4	12	2	27	0	16	297