

BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK
I. FEJEZET
ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1. A beépített tűzoltó és tűzjelző berendezéseket (a továbbiakban tűzvédelmi berendezés) úgy kell létesíteni (tervezés és kivitelezés) üzemeltetni, felülvizsgálni, karbantartani, hogy rendeltetésüknek megfelelően, hatékony működésükkel a keletkezett tüzet korai szakaszában érzékeljék, jelezzék és/vagy és eloltsák, valamint a beavatkozás megkönnyítsék, és a tűzkárt csökkentsék.

2. A fenti tűzvédelmi biztonságossági követelmények teljesülnek, ha a létesítést, üzemeltetést, felülvizsgálatot és karbantartást

- a) magyar nemzeti szabvány szerint,
- b) szabvány hiányában, tűzvédelmi műszaki követelmény szerint,
- c) vagy a termék tanúsítása során jóváhagyott vagy az OKF által engedélyezett módon végzik.

3. tűzjelző/tűzoltó berendezés kell létesíteni:

- a) e rész 1. táblázatában foglalt esetekben,
- b) ahol azt egyéb jogszabály meghatározza;
- c) az a) és b) pontok rendelkezéseiben foglaltakon kívül ott, ahol azt a fennálló veszélyhelyzetre, az építmény nemzetbiztonsági, nemzetgazdasági vagy adatvédelmi jellegére, az építményben tartózkodók biztonságára, valamint a tűzoltóság vonulási távolságára tekintettel a tűzvédelmi hatóság előírja.

4. A tűzvédelmi berendezés létesítésére vagy átalakítására (módosítás bővítés) műszaki tervdokumentációt kell készíteni melyet a – 2. pontban meghatározott esetekben – a tűzvédelmi hatósággal engedélyeztetni kell.

A telepített vagy átalakított berendezések a – 2. pontban meghatározott esetekben – használatbavételét a tűzvédelmi hatósággal engedélyeztetni kell

4.1. Tűzvédelmi berendezést tervező és a kivitelezésért felelős műszaki vezető, műszaki ellenőr és az üzembe-helyező mérnök – a fali-tűzcsap (tömlőberendezés) kivételével – csak az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által nyilvántartott, tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy lehet.

4.2. A beépített tűzjelző és oltóberendezés szerelését, telepítését, felülvizsgálatát, javítását és karbantartását tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy végezheti.

4.3. Felülvizsgálatot, karbantartást kizárólag az OKF regisztrált, nyilvántartott szervezet végezhet.

5. Az OKF a felülvizsgáló, karbantartó szervezet kérelmére regisztrálja annak nevét, címét és erről nyilvántartást vezet, és a nyilvántartásból kérelemre, vagy jogutód nélküli megszűnés esetén törli.

6. Az OKF a felülvizsgálók, karbantartók tevékenységét felügyeli.

6. A tűzjelző és oltó központok folyamatos felügyeletéről gondoskodni kell. Az átjelzés kialakítása a 2. rész IV. fejezetben (Beépített Automatikus Tűzjelző Berendezések) meghatározottak szerint kell kialakítani és működtetni.

1. táblázat a 2. rész I. fejezetéhez: Tűzjelző és/vagy tűzoltó berendezések létesítése

A rendeltetés jellege	Beépített tűzjelző berendezés	Beépített oltóberendezés
1. Szállásépület		
1.1. Középmagas és magas épületekben, ha a rendeltetés 13,65 méter felett kerül kialakításra	igen	igen
1.2. Többszintes épületekben, ha egy időben legalább 20 ember elhelyezése biztosított	igen	
2. Iroda, igazgatási és oktatás, óvoda, bölcsőde rendeltetés		
2.1. Magas épületekben, ha a rendeltetés 30,00 méter felett kerül kialakításra	igen	igen
2.2. Többszintes és középmagas épületekben 500 m ² alapterület felett	igen	
2.3. Pénzintézetek épületeiben	igen	
2.4. Az épületek számítógép-központjaiban, ha alapterületük meghaladja a 150 m ² -t	igen	igen
3. Egészségügyi rendeltetés		
3.1. A háromszintesnél magasabb rendelőintézetben	igen	
3.2. Fekvőbeteg-ellátás	igen	
3.3. Fekvőbeteg-ellátás középmagas és magas épületben, ha a fekvőbetegelhelyezés 13,65 méter felett is történik	igen	igen
3.4. Fekvőbeteg-ellátás, ha az egy tűzszakaszban lévő ágyszám meghaladja a 300 főt	igen	igen
4. Speciális egészségügyi és szociális rendeltetés		
4.1. Fogyatékos személyek (mozgássérültek, vakok, siketek stb.) elhelyezésére, tartózkodására és/vagy időskorúak (60 év felett) egészségügyi, ellátás és/vagy felügyelet melletti elhelyezésére szolgáló, legfeljebb kétszintes épületekben, ha az egy tűzszakaszban lévők száma meghaladja a 100 főt vagy egyirányú kiürítés esetén az 50 főt	igen	
4.2. Fogyatékos személyek (mozgássérültek, vakok, siketek stb.) elhelyezésére, tartózkodására és/vagy időskorúak (60 év felett) egészségügyi, ellátás és/vagy felügyelet melletti elhelyezésére szolgáló kétszintesnél magasabb épületekben, ha a rendeltetés a harmadik szinten vagy a felett kerül kialakításra, a rendeltetés szintenként összesített alapterülete meghaladja a 3000 m ² -t	igen	igen
5. Kényszertartózkodásra szolgáló épület		
5.1. Ha az egy tűzszakaszban lévő személyek száma meghaladja a 100 főt vagy háromszintesnél magasabb épületben	igen	
6. Művelődési rendeltetés		
6.1. Ha a befogadóképesség meghaladja a 300 főt	igen	
6.2. Múzeum, könyvtár, levéltár esetében, amennyiben azok összesített alapterülete meghaladja az 1000 m ² -t	igen	
6.3. Színházakban a színpad védelmére, ha annak belmagassága meghaladja a 8 métert	igen	igen

6.4. A művelődési rendeltetésű épület talajszint alatti helyiségeiben, amennyiben azok alapterülete meghaladja az épület földszinti alapterületének 80%-át, és a számított tűzterhelés meghaladja az 1500 MJ/m ² -t	igen	igen
6.5. 13,65 m építményszint felett lévő filmszínházakban, továbbá ott, ahol a nézőterek összesített befogadóképessége meghaladja az 1000 főt	igen	igen
7. Sportcélú épület		
7.1. Zárt sportcélú épület esetén, ha bármelyik tűzszakasz területe meghaladja a 2000 m ² -t (ha az épületet eredeti rendeltetésétől eltérő rendezvényekre is használják, akkor az eltérő rendeltetésre tekintettel az épület adottságait figyelembe véve kell az oltóberendezés szükségességét meghatározni)	igen	
8. Kereskedelmi rendeltetés		
8.1. Vásárcsarnokok, fedett piacok, ha bármelyik tűzszakasz területe meghaladja a megengedett tűzszakasz méret 50%-át	igen	
8.2. Áruházak, bevásárlóközpontok, melyeknek szintenként összesített alapterülete meghaladja a 2000 m ² -t	igen	
8.3. Áruházak, bevásárlóközpontok, melyeknek szintenként összesített alapterülete meghaladja a 8000 m ² -t	igen	igen
8.4. Kereskedelmi rendeltetés három szint és szintenként összesített 1000 m ² alapterület felett	igen	
8.5. Kereskedelmi rendeltetés 13,65 méter felett	igen	igen
9. Raktározási, tárolási rendeltetés		
9.1. Az 500 m ² feletti alapterületű raktárhelyiségek - kivéve az ömlesztett mezőgazdasági tárolóhelyiséget -, melyekben éghető anyagok, termékek tárolását végzik. A tárolt anyagok és az épület tűzvédelmi jellemzőinek és az oltási körülmények figyelembevételével kell az oltóberendezések szükségességét meghatározni, különös tekintettel a 6,00 méternél nagyobb tárolási magasságú, 1500 MJ/m ² -nél nagyobb tűzterhelésű és 3000 m ² -t meghaladó összesített alapterületű helyiségekre.	igen	
9.2. Többszintes mélygarázs, melyben szintenként 20-nál több gépjárművet tárolnak, és az alsóbb szintek elhagyása csak a felette lévő szinteken keresztül történhet.	igen	igen
9.3. Zárt garázs, mely 13,65 méter felett kerül kialakításra	igen	igen
9.4. Gépesített garázs, vagy többszintes zárt garázs, melyben szintenként 20-nál több gépjárművet tárolnak	igen	igen
10. Mezőgazdasági és ipari termelő épület		
10.1. Középmagas és magas épületek (egyéb esetekben az előállított, feldolgozott anyag és az épület tűzvédelmi jellemzőinek, valamint oltási körülményeinek figyelembevételével kell a berendezések szükségességét meghatározni)	igen	
11. Egyéb		
11.1. Porrobbanás-veszélyes berendezés(ek) belső terében, ha a szakhatóság előírja	igen	igen*

* Robbanás elfojtó berendezést kell létesíteni.

Vegyes rendeltetésű épületek esetében az 1-11. pontban szereplő rendeltetéseknél meghatározott követelmények figyelembevételével kell a tűzjelző és/vagy oltóberendezést létesíteni."

BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK

II. FEJEZET

BEÉPÍTETT TŰZOLTÓ BERENDEZÉSEK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁS.

E fejezet valamennyi beépített tűzoltó berendezésekre előírásokat állapít meg, melyeket az egyes oltóberendezés vonatkozó speciális előírások hiányában kell alkalmazni.

2. LÉTESÍTÉS.

2.1. Általános előírások.

2.1.1 Oltóberendezést jogszabály, illetékes tűzvédelmi hatóság előírása által meghatározott helyen a tervező megítélése szerint kell létesíteni, amelybe kizárólag jóváhagyott, az érvényes műszaki specifikációknak bizonyítottan megfelelő (megfelelőségi tanúsítvánnyal vagy engedéllyel rendelkező) rendszer elemek és oltóanyagok tervezhetőek és építhetők be, és méretezési eljárás, szoftver alkalmazható.

2.1.2 Az önkéntesen (nem jogszabályi vagy hatósági kötelezés miatt) létesített berendezés esetében is e fejezet rendelkezéseit kell alkalmazni, a tervjóváhagyás és használatbavétel kivételével.

2.1.3 Az e fejezetben meghatározottak érvényesek a berendezések felújításának, lényeges átalakításának vagy bővítésének esetében is. (Lényeges átalakítás többek között a sprinkler esetében ötnél több szórófej, gázzal-oltók esetében fűvókák számának változása, habbal oltó esetében a habgenerátorok vagy habsugárcsövek számának változása).

2.1.4 Nagy habkiadóságú habbal oltó berendezés esetén a védett tűzszakaszokban elhelyezendő berendezések számát úgy kell megállapítani, hogy a habbal oltók működésének kezdetétől számítva legfeljebb 5 perc alatt a tűzszakasz teljes térfogata feltölthető legyen.

2.2. Tervezés.

2.2.1 Oltóberendezést csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgálóval és a szakterületnek megfelelő építészeti-műszaki tervezői jogosultsággal rendelkező személy tervezhet.

2.2.2 A oltóberendezésről magyar nyelvű minden munkarészre kiterjedő kivitelezési tervdokumentációt kell készíteni, mely a kivitelezők, szerelők számára a megvalósításhoz szükséges és elégséges minden közvetlen információt, utasítást tartalmaz.

2.2.3 A tervdokumentációt a nemzeti szabványok előírásain túlmenően, a megrendelő vagy annak megbízottja igényeinek, valamint a kivitelezési technológiának megfelelő bontásban és jelrendszerrel, de legalább az alábbi tartalommal kell elkészíteni

a) tartalomjegyzék

b) a műszaki leírás az alábbi tartalommal:

ba) Előzmények: a berendezés létesítésének oka, az általános — jogszabályban, műszaki követelményben foglalt — előírásokon kívül megállapított követelmények, a jogszabályban meghatározott esetekben megtartott egyeztetés megtörténte.

bb) Az építmény (létesítmény) adatai: a berendezés működését befolyásoló, az építmény kialakításával (szintszám, legfelső használati szint magassága, alapterület, belmagasság) és rendeltetésével, az épületszerkezetekkel, épületgépészettel (szellőzés, hűtés, fűtés, stb.), a tűzszakaszok kialakításával, a benttartózkodók számával és a kiürítéssel, kapcsolatos adatok.

bc) A technológia és tárolt anyagok jellemzői: az építmény helyiségeiben előforduló rendeltetésekkel, technológiákkal, a helyiségekben gyártott, feldolgozott, tárolt, forgalomba hozott, beépített anyagokkal kapcsolatos adatok.

- bd) Védett szakaszok és azok besorolása,
 - be) A berendezés adatai: az adott tervezési feladat során érintett tulajdonságának, valamint a működésének és az azt befolyásoló tényezőknek az ismertetése rendszer paraméterekkel,
 - bf) Vezérlések: a tűzoltó központ, vagy a tűzjelző központhoz csatlakozó vezérlő eszközök (modulok) vezérlési feladatai, a vezérelt eszközök, a vezérlési összefüggések, időzítések és esetleges késleltetési idők.
 - bg) Felügyelet, átjelzés: Az állandó felügyelet megoldásának módja. Meglévő létesítmény esetében, vagy abban az esetben, amikor a felügyelet biztosításának feltételei ismertek: a tulajdonos (bérlő, üzemeltető, használó, stb.) nyilatkozata a felügyelet megoldásának módjáról.
 - bh) Méretezési eljárás eredményei.
 - bi) Automatikus átjelzés esetén az átjelző típusa, az átjelzett információk bontása, az átjelzés vezérlésének logikai összefüggései, időzítése, késleltetése.
- c) a nyomvonalterv alaprajzokon és metszetekben (függőleges csőterv), hogy a berendezés minden elemének helyzete és a kivitelezés szempontjából szüksége adata látható legyen. (az oltóközpont és a távindítás helyének, a csővezetékek nyomvonalának és valamennyi szerelvény (kifúvórózsák, sprinklerok és egyéb elhelyezésének feltüntetésével, csővezetékek, szerelvények azonosításához szükséges jellemzőket),
- d) Elvi működési vázlat, vagy elvi működési rajz, ha a működés a nyomvonalterv alapján a nem egyértelmű. (az indítást, működési és jelzési mód ismertetésével),
- e) A berendezés kezelési és karbantartási utasítása (a biztonsági és balesetvédelmi előírások megjelölésével),
- f) Tervezői nyilatkozat.

2.2.4 A tervdokumentációban egyértelmű jelöléseket, jelkulcsot kell alkalmazni.

2.2.5 Az egyes különálló tervlapokon szerepeltetni kell:

- a) az építmény megnevezését, az ingatlan címét és helyrajzi számát,
- b) az adott tervrajz szabatos megnevezését, típusát és méretarányát önálló ábránként,
- c) a tervező (k) nevét, eredeti aláírását, szakképesítését, a tervezői névjegyzékben szereplő nyilvántartási számát, tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvány számát.
- d) a tervezés dátumát,
- e) a létesítési engedélyt kérelmező (tulajdonos) nevét és (képviselőjének) eredeti aláírását.

2.2.6 A méretezéshez a berendezésre vonatkozó műszaki specifikációban meghatározott eljárásokat kell alkalmazni és figyelembe venni. Ennek hiányában vagy az adott feladatra való alkalmas tanúsított eljárás is alkalmazható.

2.2.7 Az oltóberendezés terveinek jóváhagyása:

- a) A jogszabályi vagy hatósági kötelezés, vagy eltérési engedély alapján létesített oltóberendezés kiviteli, felújítási vagy átalakítási terveit - 2 példányban - az illetékes tűzvédelmi hatóságnak kell benyújtani jóváhagyás céljából.
- b) A jóváhagyott tervdokumentáción a tűzvédelmi szakhatóság a jóváhagyás tényét és időpontját rögzíti, és egy példányt a kérelmezőnek visszaad.

2.3. Kivitelezés.

2.3.1 A kivitelezésért felelős műszaki vezető rendelkezzen érvényes tűzvédelmi szakvizsgával

2.3.2 Az elkészült berendezésről a kivitelezőnek az átadáskor a következőket kell dokumentálnia:

- a) A beépített szerkezeti elemek és anyagok csővezetékek minőségi tanúsítványát, megfelelőségi igazolását
- b) a berendezés csővezetékeinek tisztítását, átmosását,

- c) üzembe helyezés előtti vizsgálata megtörténtét, az elvégzett üzemi próbákat,
- d) a kezelőszemélyzet oktatását,
- e) a berendezés helyszíni nyomáspróbáját,
- f) szükség esetén a megvalósulási tervet.

2.2.3 Megjelölés, feliratok; az oltórendszer közelében, a védett helyiségben fel kell tüntetni

- a) a kézi indítási, tiltási lehetőségeket,
- b) az oltóanyag hatását,
- c) a késleltetési időt,
- d) szükség esetén a helyiség elhagyásának kötelezettségét és módját.
- e) oltási zónák, szerelvények üzemszerű állapotát (nyitott vagy zárt).

3. ÜZEMBEHELYEZÉS, HASZNÁLATBAVÉTEL.

3.1. Az üzembe helyező mérnök

Az üzembe helyező mérnöknek teljes körűen meg kell győződnie arról, hogy a telepítést kielégítő módon végezték, a felhasznált eljárások, anyagok és részegységek megfelelnek a jogszabályban nemzeti szabványban 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 igazak.

Képesítési követelménye a tervezőével azonos (tűzvédelmi szakvizsga), és legyen meg a berendezéssel kapcsolatos szakismerete.

Az üzembe helyező mérnöknek szemrevételezéssel és üzemi próbák során vizsgálnia és ellenőriznie kell a telepített rendszer helyes működését.

3.2. Üzembe helyezés előtti vizsgálatok.

3.2.1 Az oltóberendezés nyomásnak kitett részeinek szilárdságát együttesen, vagy szakaszonként, nyomáspróbával kell ellenőrizni és a csőhálózatának tömörségét is ellenőrizni kell.

3.2.2. Működési próbák.

3.2.2.1. Gázzal oltók:

- a) az oltó és hajtóanyag palackok szelepeinek tényleges kinyitása nélkül minden indítási lehetőséget ki kell próbálni.
- b) az önműködő indítást az érzékelők, a vezérlőegységek mesterséges működtetésével és a működési állapotnak megfelelő helyzet előállításával kell próbálni.
- c) Indítási módozatonként külön-külön ellenőrizni kell a következőket:
 - ca) a védett helyiségben a vészjelzés működését,
 - cb) csak a helyiséghez tartozó elosztószelep nyitási vezérlésének - megfelelő késleltetés után való - létrejöttét, ezt követően (vagy egyidejűleg) a megfelelő számú palackok nyitási vezérlésének létrejöttét,
 - cc) a működés tényének és helyének jelzését, a nyílászárók lezárását - ha az nem az oltógáz nyomásával van vezérelve -, az egyéb működések próbáját (szellőzés leállítása, áramtalanítás, utánfűvés indítási feltétele, túlnyomás stb.).
- d) Ellenőrizni kell (a palackok egyenkénti vagy csoportos felemelésével) a töltethiány- (szivárgás-) jelzés működését.
- e) Ezt követően éles próbát kell tartani, indítási rendszerenként legalább 1 db palack tényleges nyitásával, ha lényeges oltóanyag veszteség nélkül elvégezhető.

3.2.2.2. Vízalapú oltórendszerek:

- a) nyomástartó é nyomásfokozó szivattyúk egyenkénti indítási próbája,
- b) próbavezetéken tömegáram-mérés, végponti mérések,
- c) száraz rendszernél kompresszor ellenőrzés.

3.2.2.3.Tűzcsapoknál: meg kell mérni a térfogat-áramot (mérő-sugárcsőves ellenőrzés, stb.) az egyidejűség figyelembevételével; közvetlenül a vízvezeték hálózatról táplált rendszernél a legkedvezőtlenebb fogyasztási időszakban.

3.3. Az üzembe helyezési (használatbavételi) eljárás on a tervező, a kivitelező, az üzemeltető megbízottja, és ha a berendezés használatba vétele engedélyhez kötött az I. fokú tűzvédelmi hatóság képviselője legyen jelen.

3.4. Az oltóberendezés üzembe helyezésére csak a kivitelezésért felelős műszaki vezető jogosult.

Az üzembe helyezést az üzemeltetési naplóba be kell jegyezni.

Az oltóberendezés üzemkész és ellenőrzött állapotban legyen, és a következők álljanak rendelkezésre:

- f) az oltóberendezés jóváhagyott kiviteli terve,
- g) az oltóberendezés kezelési és karbantartási utasítása,
- h) a minőségi bizonyítványok és a nyomás-, a mechanikai, továbbá a villamos próbák, ellenőrzések jegyzőkönyvei
- i) az üzemeltetési napló (a kezelők megnevezésével és az oltóberendezés adatainak a feltüntetésével).
- j) a kivitelező nyilatkozata, hogy a berendezés a terveknek megfelel, és az elvégzett üzemi próbák alapján üzemképes állapotban van.

3.4. Üzembehelyezési nyilatkozat és jegyzőkönyv.

3.4.1. Az üzembehelyezési nyilatkozat tartalmazza:

k) Az üzembehelyező mérnök megállapítását arra vonatkozóan, hogy a tűzoltó berendezés a vonatkozó jogszabály, nemzeti szabvány, hatósági előírás, valamint a létesítéshez kapcsolódó egyeztetések során rögzített követelmény, és az ezt tükröző elfogadott, engedélyezett tervdokumentáció szerint készült

l) A tűzjelző berendezés rendeltetésszerű használatára való alkalmasságának megállapítását

m) Az elfogadás és használatbavételre vonatkozó javaslatot

3.4.2. Az üzembehelyezési jegyzőkönyv tartalmazza:

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

4. ÜZEMELTETÉS ÉS KARBANTARTÁS.

4.1. A gyártó (kivitelező) kezelési utasításainak betartásával biztosítani kell a berendezés biztonságos és hatékony üzemeltetését.

4.2. Üzemeltetői ellenőrzések.

4.2.1. Gázzal oltók:

a) naponta szemrevételezéssel ellenőrizni kell az oltóanyag mennyiségét és a megengedettnél nagyobb oltóanyag-hiány esetén a kezelési utasítás szerint kell eljárni.

b) Havonta szemrevételezéssel meg kell vizsgálni a fűvókák, a csővezeték és az oltóközpont állapotát, el kell végezni a víztelenítést, és ki kell próbálni a riasztó-, az indító- és a jelzőrendszer működését.

4.2.2. Automatikus működésű vízalapú berendezések:

a) Napi szemrevételezés

aa) víz-, és oltóanyag-ellátás szemrevételezése

ab) nyomásérték ellenőrzése

- ac) nyilvánvaló hiányosságok feltárása
- ad) fagymentességének ellenőrzése
- b) Heti ellenőrzés
 - ba) napi ellenőrzés
 - bb) próbariasztás ellenőrző szelep(ek) nyitásával,
 - bc) szivattyúk automata és kézi indítása
 - bd) elzáró szerelvények ellenőrzése
 - be) vízellátást üzemi hálózatról tápláló vízáram- és nyomás ellenőrzése
- c) Havi ellenőrzés
 - ca) napi és heti ellenőrzés
 - cb) manométer mutatók és manométer szelepek ellenőrzése
 - cc) szivattyú próbaiüzem, elektromos meghajtás esetén min. 15 perc, belső égésű motor esetén min. 30 perc (kivéve a habanyag bekeverő szivattyút)
 - cd) szivattyú szivárgási veszteségének megállapítása
 - ce) belső égésű motor tömlőcsatlakozásainak szivárgásmentessége
 - cf) szivattyú elektromos motorjának áramfelvétele a megengedett maximális teljesítménynél (elegendő a 90%-os teljesítményig történő meghatározás is)
 - cg) tartalék áramforrás ellenőrzése
 - ch) elektromos felügyeleti berendezések ellenőrzése
 - ci) riasztás átjelzése tűzoltóságak
 - cj) ellenőrzési igazolás kiállítása a tűzoltóság és a biztosító részére

4.2.3. A rendszeres ellenőrzésre automatikus felügyelő rendszer-szoftver is működtethető.

4.2.4. Az esetleges hibákat haladéktalanul ki kell javítani.

4.2.5. A berendezés működéséről és karbantartásáról naplót kell vezetni, a naplóba be kell vezetni minden, a berendezésre vonatkozó megjegyzést, eseményt, a próbák megtörténtét és eredményét az időpont (óra, perc) feltüntetésével.

4.3. Karbantartás:

- a) az oltóberendezés csővezetékeit és a szerelvényeit tisztán kell tartani, a rájuk rakódó szennyeződések el kell távolítani, a tömítetlen csöveket, csökötéseket ki kell cserélni,
- b) a beépített habbal oltó berendezés oltóanyag-kiömlő nyílása és a védendő anyag között az oltóanyag bejuttatása érdekében megfelelő távolságot kell szabadon hagyni,
- c) az észlelt és a kijavított hibákat az üzemeltetési naplóba be kell vezetni,
- d) a karbantartást követően az oltóberendezés működőképes állapotban legyen,
- e) ha a karbantartó személy a berendezés működésképtelenségét tapasztalja - melyet kijavítani nem tud - köteles írásban értesíteni az üzemeltetőt.

4.4. Az üzemeltetési napló legalább a következőket tartalmazza:

- a) a berendezés főbb adatai,
- b) a kezelők nevét,
- c) a karbantartásra jogosultak neve és bizonyítvány száma,
- d) a karbantartás milyen specifikáció alapján történt,
- e) az időszakos vizsgálatok eredménye,
- f) az oltóberendezés működése és meghibásodása az időpont (óra, perc) feltüntetésével,
- g) a ki- és bekapcsolás időpontjai (nap, óra, perc),
- h) a munkát végző(k) neve és az észlelt és kijavított hibákat.

4.5. Az oltóberendezés előrelátható üzemén kívül helyezését (és ismételt üzembe helyezését) 8 nappal előbb, előre nem látott kikapcsolását pedig, azonnal be kell jelenteni az illetékes tűzoltóságoknak.

4.6. Gázzal oltó esetben oltóanyag pótlására a védett tűzszakaszban lévő (mértékadó) oltóanyag mennyiség 100% megfelelő és töltött, tartalék palackot kell állandóan készenlétben tartani, ha a védett térben a tevékenység folyamatos és/vagy nem szüneteltethető az oltóanyag pótlásának idejére.

4.7. A kezelést csak az oltóberendezés működésére kioktatott személyeknek szabad végezni. A berendezés kezelési utasítását és az üzemeltetési naplót meg kell őrizni, és a hatóság részére ellenőrzéskor be kell mutatni.

5. FELÜLVIZSGÁLAT.

5.1. Az üzemeltető köteles legalább évenként a teljes berendezést tűzvédelmi karbantartói szakvizsgálattal rendelkező, a berendezés felülvizsgálati-karbantartási előírásait ismerő személlyel felülvizsgáltatni.

5.2. A felülvizsgálat során a műszaki specifikációk, és gyártói előírások figyelembevételével ellenőrizni kell a következőket:

- a) az oltóberendezés általános állapotát,
- b) az oltóberendezés környezetét annak működésével összefüggésben,
- c) az oltóanyag mennyiséget (térfogat, tömeg vagy nyomás, paraméterek vizsgálatával),
- d) az indító-, a jelző- és a kiegészítő berendezések működését,
- e) a tartalék oltóanyag és egyéb tartalék anyagok mennyiségét,
- f) az ismételt vizsgálatot igénylő berendezések legutolsó próbájának az időpontját (nyomáspróba, stb.).
- g) a karbantartási munkák (víztelenítés stb.) végrehajtását,
- h) az üzemeltetési naplót,
- i) az oltóberendezés üzemképességét éles próbával egybekötve

6. AZ EGÉSZSÉGRE KÁROS ÉS VAGY A LÁTÁST KORLÁTOZÓ OLTÓANYAGOK

6.1. Az egészségre káros hatású oltóanyaggal működő, vagy a teljes légtér elárasztására tervezett berendezéseknek emberek tartózkodására szolgáló helyiségbe történő beépítése esetén olyan riasztóberendezést kell létesíteni, amely az oltóberendezés működésbe lépése előtt - a vonatkozó jogszabályokban meghatározott kiürítési időt is számításba véve - figyelmeztető jelzést ad.

6.2. A menekülő útvonalakat úgy kell jelölni, hogy az oltóberendezés működése közben is jól láthatóak legyenek.

7. SPRINKLER ÉS NYITOTT SZÓRÓFEJES BERENDEZÉSEK KÜLÖNLEGES ELŐÍRÁSAI.

7.1. A sprinklerberendezéssel védett épületekben, ha egy tűzszakasz befogadóképessége meghaladja a 300 főt, független tartalék vízforrást kell biztosítani (kettős vízforrás).

7.2. A sprinklerberendezéshez más oltóvízrendszert (tűzcsap, stb.) csatlakoztatni csak az elsőfokú tűzvédelmi szakhatóság hozzájárulása esetén szabad.

7.3. Sprinkler vagy nyitott szórófejes oltóberendezés és hő- és füstelvezető berendezés együttes létesítése esetén az élet és a vagyonszükség mérlegelése után az elsőfokú tűzvédelmi szakhatóság állásfoglalása alapján kell a berendezések közötti indítási sorrendet meghatározni.

BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK

III. FEJEZET

SZÉN-DIOXIDDAL OLTÓ BERENDEZÉS

E fejezet tárgya a helyiségek, berendezések stb. tűz elleni védelmére használatos, beépített, nagynyomású, palackos szén-dioxiddal oltó berendezés (a továbbiakban: oltóberendezés) fogalom-meghatározásai, követelményei és vizsgálati előírásai.

A fejezet az egyéb rendeltetésű oltóberendezések (járművédelem, stb.) létesítéséhez irányelvnek tekinthető.

1. FOGALOM-MEGHATÁROZÁSOK.

1.1. Teljes elárasztás.

Zárt terű helyiség vagy berendezés elárasztása az oltáshoz szükséges szén-dioxiddal.

1.2. Zárt terű helyiség

Az a helyiség, amelynek a nem zárt felülete kisebb, mint a teljes határoló felület 1%-a vagy a nagyobb felület az oltás megkezdésekor önműködően záródik.

1.3. Védett tér

Az a tér, amelyet az oltás érdekében az oltóanyaggal el kell árasztani.

1.4. Helyi elárasztás

A helyiség egy térrészének elárasztása az oltáshoz szükséges szén-dioxiddal.

1.5. Utánfűvés

A térből elszivárgott szén-dioxid pótlása.

1.6. Szén-dioxid-telep

Egy indító berendezéshez tartozó, közös gyűjtőcsőre kapcsolt, szén-dioxiddal töltött palack(ok) rendszere.

1.7. Gyűjtőcső

Különböző szerelvényekkel ellátott csőszakasz, amelyhez - visszacsapó szelep közbeiktatásával - szén-dioxid-telep kapcsolódik.

1.8. Oltóközpont

A szén-dioxid-telepnek és tartozékainak elhelyezésére való helyiség vagy elkerített térrész.

1.9. Indító berendezés

A szén-dioxid-telepet működésbe hozó szerkezet.

1.10. Elosztóvezeték

Az elosztószeleptől az elárasztandó térig vagy térrészig terjedő csővezeték.

1.11. Elosztószelep

A szén-dioxidot az elárasztandó térbe vagy térrészbe irányító szerelvény.

1.12. Kifúvó-vezeték

Az elárasztandó térben levő csővezeték.

1.13. Fúvóka

Szerelvény, amelyen át a szén-dioxid az elárasztandó térbe áramlik.

1.14. Palackszelep

Szerelvény a szén-dioxid-palack lezárására és gyors nyitására.

1.15. Merülőcső

A szén-dioxid-palackba nyúló, a palackszeleptől a palack aljáig érő, alsó részén ferdén levágott cső.

1.16. Legkisebb elméleti koncentráció

A számított szén-dioxid-koncentráció tf%-ban.

1.17. Legkisebb tervezési koncentráció

A legkisebb elméleti koncentráció 20%-os biztonsági tényezővel növelt értéke tf%-ban.

1.18. Térfogati tényező

A teljes elárasztáshoz szükséges szén-dioxid tömege a számított térfogatra vonatkoztatva kg/m^3 -ben.

1.19. Kibocsátási intenzitás

A térfogategységre vonatkoztatott szén-dioxid-tömegáram $\text{kg/s} \times \text{m}^3$ -ben.

1.20. Feltételesen körülzárt tér

A helyi elárasztáskor számításba vett, legalább 1 m oldalhosszúságú olyan téglatest, amelynek lapjai legalább 0,5 m-re vannak a védett tértől, berendezéstől, és magukba foglalnak minden lehetséges szivárgási, szóródási területet.

2. KÖVETELMÉNYEK.

2.1. Általános előírások.

2.1.1. Az oltóberendezésnek a fejezetben nem rendezett létesítési és használatbavételi kérdéseiben a II. fejezet szerint kell eljárni.

2.1.2. Az oltáshoz használható szén-dioxid az ipari szén-dioxidra vonatkozó műszaki követelmények szerint.

2.1.3. Ha a védett helyiség térfogata 1000 m^3 -nél nagyobb, akkor a helyiség védelmére 1000 m^3 -enként külön szén-dioxid-telepet kell létesíteni. Több szén-dioxid-teleppel védett, egymás mellett levő helyiségeket úgy kell csatlakoztatni az egyes telepekhez, hogy a szomszédos helyiségeket más-más telep védje.

2.1.4. Teljes elárasztás használható ott, ahol a határoló szerkezetek tűzállósági határértéke legalább 0,2 h.

2.1.5. Az oltóközpont külső helyiségben való elhelyezésekor a határoló épületszerkezetek elégségek ki a II. tűzállósági fokozatra vonatkozó tűzállósági határérték követelményeket (5. sz. rész I/3. fejezet).

2.1.6. Teljesen zárt, túlnyomást nem tűrő helyiségben a túlnyomás kiegyenlítésére - lehetőleg a helyiség legmagasabb pontján - szellőzőnyílás vagy önműködően záródó nyomáskiegyenlítő legyen. A szellőzőnyílás felületét a következő összefüggéssel kell számítani:

$$A = \frac{23,9Q_{\ddot{o}}}{60v_{meg}}$$

ahol A a szellőzőnyílás felülete, mm^2

$Q_{\ddot{o}}$ az össztömegáram, kg/s

v_{meg} a helyiségben megengedett túlnyomás, bar

Megjegyzés: A v_{meg} ajánlott értékei:

- könnyszerkezetes épületekre 0,012 bar,
- átlagos épületekre 0,024 bar, és
- vasbeton épületekre 0,048 bar.

2.1.7. A védett helyiség ajtaja kifelé nyíló és önműködően záródó legyen.

2.2. A szén-dioxid tárolása.

2.2.1. A szén-dioxid tárolása a gázpalackok tárolására és szállítására vonatkozó műszaki követelmények és a szabályzat, valamint a következő előírások szerint:

2.2.1.1. A palackszelepet biztonsági lefúvó-szerelvénnyel (haladótárcsa, biztonsági szelep) kell ellátni.

2.2.1.2. A palackba merülőcsövet kell szerelni.

2.2.1.3. A palack megjelölése a 3.1.5. pont szerint.

2.3. A szén-dioxid-készlet mennyiségének meghatározása.

2.3.1. A teljes elárasztáshoz szükséges koncentrációk folyékony és gáznemű anyagokra az 1. táblázat szerint.

1. táblázat

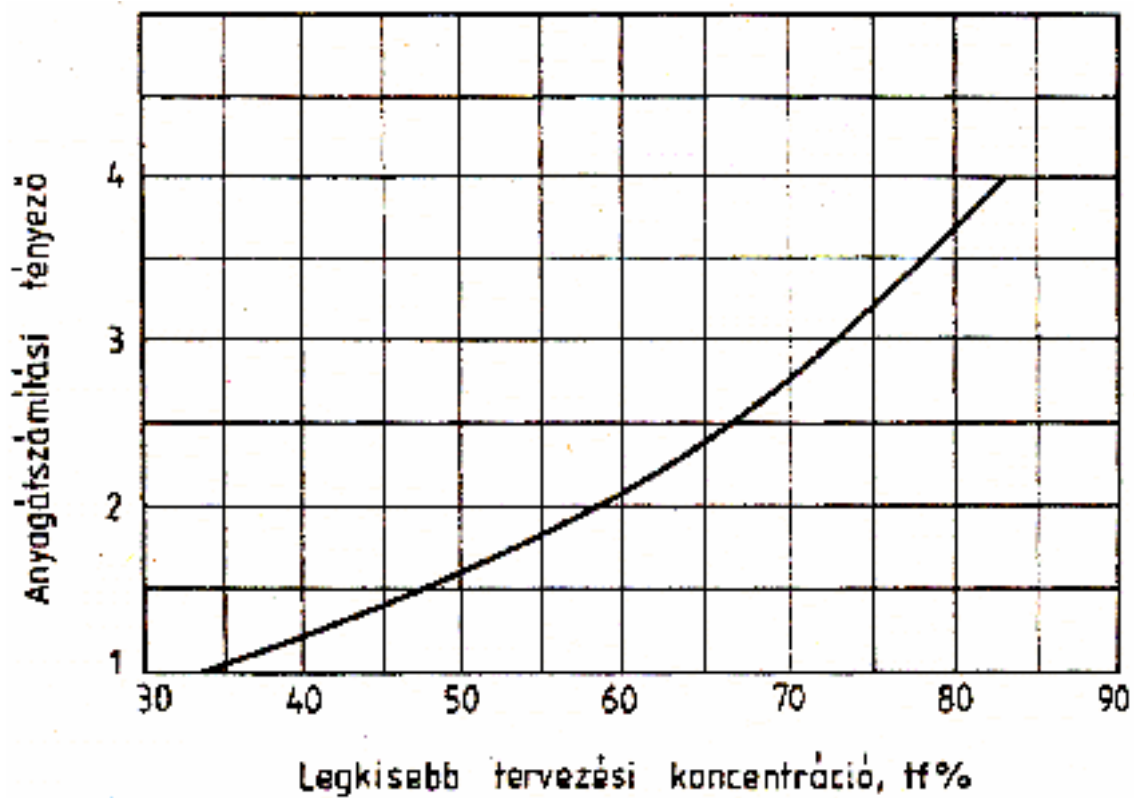
Az anyag megnevezése	A legkisebb elméleti szén-dioxid-koncentráció, tf%	A legkisebb tervezési szén-dioxid-koncentráció, tf%
Acetilén	55	66
Aceton	26	31
Benzol	31	37
Butadién	34	41
Bután	28	34
Ciklopropán	31	37
Széndiszulfid	55	66
Szén-monoxid	53	64
Földgáz	31	37
Etán	33	40
Etiléter	38	46
Etilalkohol	36	43
Etilén	41	49
Etiléndiklorid	44	53
Benzin	28	34
Hexán	29	35
Hidrogén	62	73
Izobután	30	36
Kerozin	28	34
Metán	25	30
Metilalkohol	26	31
Pentán	29	35
Propán	30	36
Profilén	30	36
Edző-kenő olaj	28	34

2.3.2. Azon anyagok tüzének oltásához, amelyek legkisebb tervezési koncentrációja legfeljebb 34 tf%, a szén-dioxid térfogati tényezője a védett térfogat függvényében a 2. táblázat szerint.

2. táblázat

A védett térfogat, m^3		A szén-dioxid térfogat tényezője, kg/m^3
felett	-ig	
-	5	1,15
5	15	1,07
15	50	1,01
50	150	0,9
150	1500	0,8
1500	-	0,77

2.3.3. Ha az anyag legkisebb tervezési koncentrációja a 34 tf%-ot meghaladja, a 2. táblázat szerinti térfogati tényezőket meg kell szorozni az 1. ábrából meghatározható anyagátszámitási tényezővel.



1. ábra

2.3.4. Mélyfészű tüzek (műanyag hab- vagy textilbálák, kábelkötegek stb. tüzei) oltásához a térfogati tényezőket kísérlettel lehet meghatározni. Egyes védett terekhez és berendezésekhez szükséges tervezési koncentráció és térfogati tényező a 3. táblázat szerint.

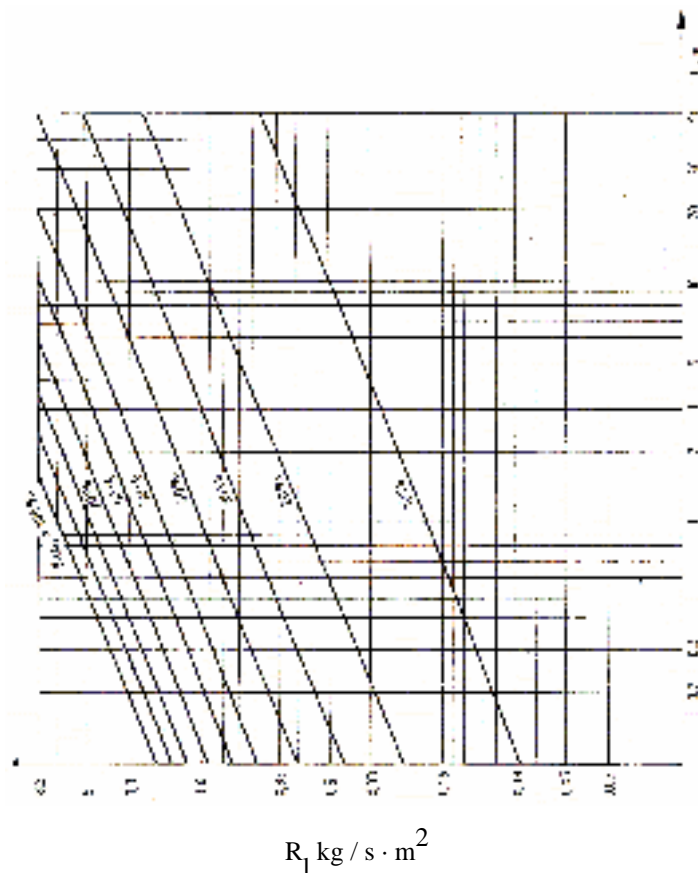
3. táblázat

Tervezési koncentráció, tf%	A szén-dioxid térfogati tényezője, kg/m ³	A védett tér, berendezés megnevezése
50	1,34	Általános szigetelésű elektromos vezetékek (kábelek, kábelterek)
50	1,6	60 m ³ térfogatúnál kisebb villamos gépek, kábelcsatlakozások
65	2,01	Irattárok, nagy mennyiségű papír tárolására való helyiségek, mechanikus szellőzésű fedett árkok
75	2,66	Porszűrők, szőrmétárolók

2.3.5. Ha a védett tér hőmérséklete 100 °C-nál nagyobb, akkor minden további 3 °C hőmérséklet-növekedésre a fentiek szerint számított szén-dioxid-tömeget 1%-kal növelni kell.

2.3.6. Ha a védett tér hőmérséklete -15 °C-nál kisebb, akkor minden további 0,5 °C hőmérséklet-csökkenésre a fentiek szerint számított szén-dioxid-tömeget 1%-kal növelni kell.

2.3.7. A védett tér határoló felületén levő le nem zárható nyílások (a tervezett nyomáskiegyenlítő nyílás, stb.) miatti veszteséget pótolni kell. Az egységnyi felületre vonatkoztatott szén-dioxid-veszteség (R) - a szén-dioxid-koncentráció (K_{CO_2}) és a nyílás középpontja feletti légtér magasság (h) függvényében - a 2. ábra szerint.



2. ábra

2.3.8. A felületi tűz (folyadéktűz, festett fémfelület tüze stb.) oltásakor a tervezési koncentrációt 1 percen belül kell elérni.

2.3.9. Helyi elárasztású oltórendszerek szén-dioxid-tömegáramát a védett felszín vagy térfogat beborítására szolgáló összmenyiség és a teljes oltáshoz szükséges időtartam alapján kell meghatározni, és a szén-dioxid így számított mennyiségét 40%-kal növelni kell.

2.3.10. A megközelítően sík és a vízszintes felületű, a padozattól legfeljebb 0,3 m-rel magasabb berendezés és tárgy védelméhez a szén-dioxid-mennyiséget felszíni módszerrel kell meghatározni.

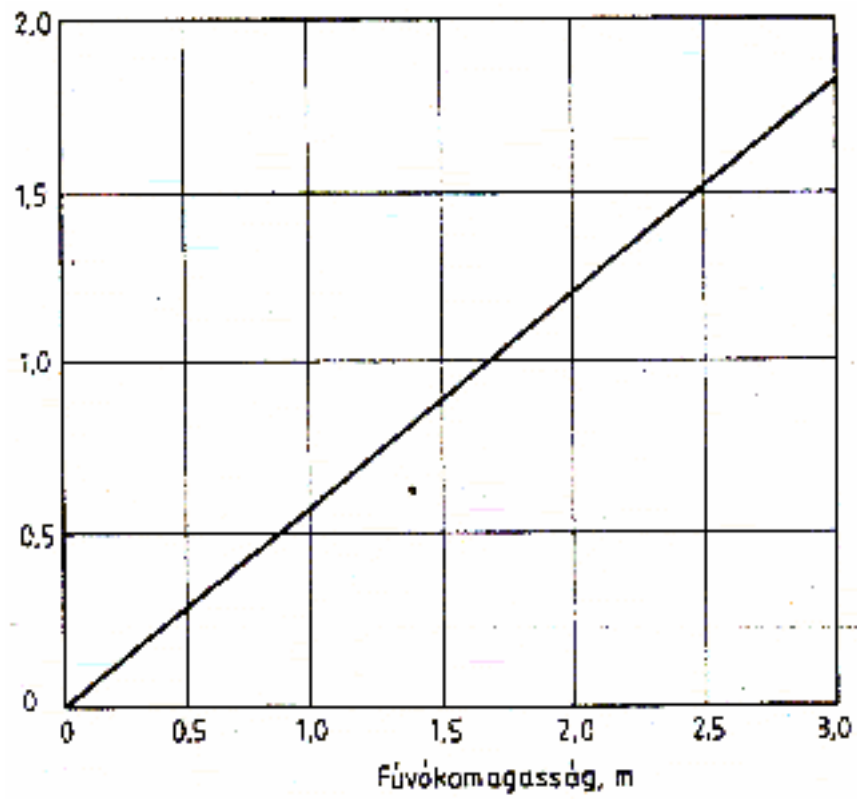
2.3.10.1. A védett felület felett a fúvókák száma és elhelyezése olyan legyen, hogy az egyes fúvókák által védhető területek összeérjenek.

2.3.10.2. Az egyes fúvókák által védett terület nagyságát a fúvókák magasságának a változtatásával kell beállítani. A fúvókák által védett területhez kell hozzárendelni az áramlási sebességet. Tervezéskor a ténylegesen választott fúvóka gyártó által megadott jelleggörbéjét kell alkalmazni.

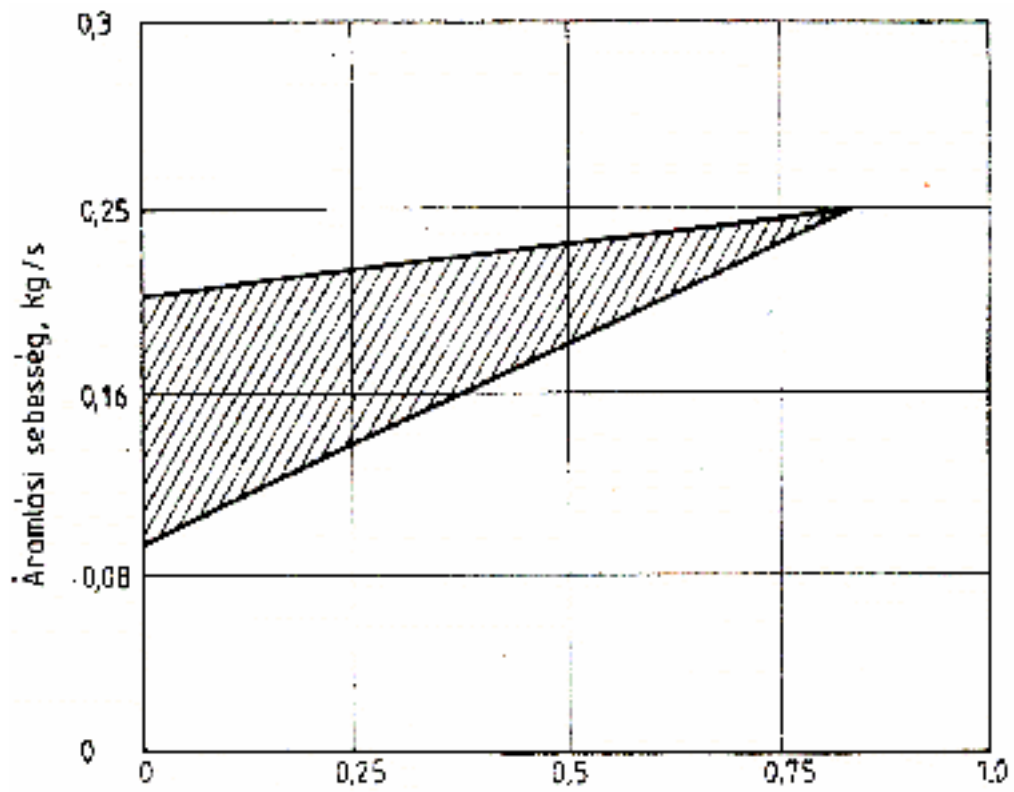
Megjegyzés: A 3. és a 4. ábra egy adott fúvóka jelleggörbéjét tartalmazza.

2.3.10.3. A kiáramló szén-dioxid az égő anyagot a védett térből ne szórja ki.

Megjegyzés: Az alkalmazott fúvókák tömegáramainak összege adja az össztömegáramot. Az oltáshoz szükséges szén-dioxid-mennyiséget az össztömegáram és a kibocsátási idő szorzata adja.



3. ábra



4. ábra

2.3.10.4. A szén-dioxid-mennyiség kibocsátási ideje 30 másodpercnél kevesebb ne legyen.

2.3.10.5. A legkisebb kibocsátási időt - újragyulladás veszély esetén, és ha a teljes oltáshoz hosszabb hűtési idő szükséges - növelni kell. A növelés mértékét szakértő bevonásával kell meghatározni. Azon anyagok oltásakor, amelyek gyulladáspontja a forráspont alatt van, a kibocsátási idő 3 percnél több legyen (paraffin, fűtőolajok, stb.).

2.3.11. Bonyolult gépalakzatok védelmekor, ha a felszíni módszer nem alkalmazható, a térfogati módszert kell alkalmazni.

2.3.11.1. Az oltóberendezés össztömegárama a számításba vett térfogatra $0,26 \text{ kg/s} \times \text{m}^3$ ($16 \text{ kg/min} \times \text{m}^3$) legyen.

2.3.11.2. Ha a feltételezett körülzárt tér felületei részben valóságos falakkal esnek egybe, akkor az össztömegáram arányosan csökkenthető $0,06 \text{ kg/s} \times \text{m}^3$ -ig ($4 \text{ kg/min} \times \text{m}^3$ -ig).

2.4. A szén-dioxid mennyiségének ellenőrzése.

2.4.1. Az oltótelepek szén-dioxid mennyiségét tömegméréssel kell ellenőrizni. Az ellenőrzés csoportos vagy egyedi (palackonkénti) lehet.

2.4.2. Az oltótelepen tárolt szén-dioxid 10%-ának az elszívárgását - csoportosan vagy egyedileg (palackonként) - jelezni kell. A tömeghiány jelzése vizuálisan érzékelhető és/vagy önműködő rendszerű legyen. Csak vizuális jelzés a naponkénti leolvasás (ellenőrzés) esetén van megengedve.

2.4.3. A tartalék palackok töltöttségét beépítés előtt és azt követően legalább félévenként ellenőrizni kell.

2.4.4. Ha a szén-dioxid-telep tömeghiánya eléri a 10%-ot, észlelése után a hiányt azonnal meg kell szüntetni. Ha egyedi (palackonkénti) ellenőrzés esetén a 10% elszívárgást meghaladó mértékű hiány leolvasásának nincs lehetősége, vagy a hiány nincs összegezve és a szén-dioxid-telep teljes mennyiségére vonatkoztatva, akkor a 10% tömeghiányt jelző palackokat azonnal ki kell cserélni.

2.4.5. A szén-dioxid pótlására 100% mennyiségű és töltött, tartalék palackot kell állandóan készenlétben tartani.

2.5. Szén-dioxid-telep, oltóközpont.

2.5.1. A beépített, nagynyomású szén-dioxiddal oltó berendezésnek (szén-dioxid-telepnek) a következőket kell tartalmaznia:

d) a szén-dioxid-palackokat,

e) a szén-dioxid mennyiségének ellenőrző és az indítóberendezés végrehajtóegységeit,

f) a palackok közös vagy csoportosított gyűjtőcső rendszerét, továbbá

g) a közvetlenül az oltóberendezéshez csatlakozó szerelvényeket (visszacsapó, elosztó-, ürítő- és biztonsági szelepek stb.).

2.5.2. Az oltóközpontot külön helyiségben, a védett tér közelében kell elhelyezni, de az árasztandó helyiségben is elhelyezhető, ha annak légtere 2000 m^3 -nél nagyobb. Ebben az esetben az oltóközpontot a helyiség többi részétől sodronyhálóval vagy nem éghető anyagú válaszfallal kell elkülöníteni.

2.5.3. Az oltóközpont padozata környezeténél ne legyen alacsonyabban.

2.5.4. Az oltóközpontnak legyen szellőzése. Természetes szellőzéskor az alsó és a felső szellőzőnyílás a szabadba nyíljon és az alsó nyílásnak (szellőző alagút) a szabad tér felé legalább 2%-os lejtése legyen. Az alsó szellőzőnyílás a helyiség legalacsonyabb pontján legyen. Ha az

oltóközpont bejárata nem a szabadba nyílik, akkor a bejáratnál olyan kiemelhető, legalább 0,2 m magas küszöböt kell építeni, amely az alsó szellőzőnyílás felső szélénél magasabb.

2.5.5. Az oltóközpont hőmérséklete 0 és +30 °C között legyen.

2.5.6. Az oltóközpontban elhelyezhető a tartalék szén-dioxid-palackok és a tömegmérésre használatos mérleg is.

2.6. Csővezetékek, utánfűvő.

2.6.1. A csővezeték jól hegeszthető acélból készüljön (a varrat nélküli, szavatolt minőségű acélcsövek, a varrat nélküli acélcsövek méretei és számított tömege és a normál és vékony falú, csőmenetvágásra alkalmas méretű acélcsövekre vonatkozó műszaki követelmények szerint).

2.6.2. A csővezetékek külső korrózió ellen védve legyenek, a belső részeket pedig beépítés előtt ki kell tisztítani és a fűvőkák felszerelése előtt levegővel ki kell fűvátni.

2.6.3. A csővezetékeket falon kívül, az ürítőnyílások és a kiömlő szerelvények felé legalább 5%-os lejtéssel kell szerelni. Ha ez nem valósítható meg, akkor a tömegáram számításakor a számított nyomásértéket módosítani kell (6. táblázat).

2.6.4. A gyűjtőcső próbanyomása legalább a palackok próbanyomásával legyen azonos. Az elosztóvezeték próbanyomása legalább 80 bar, a kifűvő-vezeték próbanyomása legalább 20 bar túlnyomás legyen.

2.6.5. A gyűjtőcső, az elosztó- és a kifűvő-vezeték, valamint a fűvőkák átbocsátó keresztmetszetét a tervezett össztömegáramból kell meghatározni.

2.6.6. Az utánfűvő rendszer olyan legyen, hogy a szén-dioxid befagyás és dugulás nélkül áramolhasson ki.

2.7. Szerelvények, fűvőkák.

2.7.1. A szerelvények és a fűvőkák anyaga óntartalmú ötvözet ne legyen.

2.7.2. A palackszelep gyorsnyitó rendszerű és fajlagos átbocsátó keresztmetszete legalább 2,6 mm²/kg legyen, próbanyomása pedig egyezzen meg az alkalmazott palack próbanyomásával.

2.7.3. A palackszelep kivezető csatlakozása és a palackhoz csatlakozó menet a vonatkozó műszaki követelmények szerint.

2.7.4. A palackszelep lefűvő szerelvényének átbocsátó keresztmetszete legalább 12 mm², nyitási nyomása pedig legfeljebb a palack tervezési nyomásával azonos legyen. Hasadólemezes megoldáshoz csak a gyártó minőségi bizonyítványával ellátott hasadólemez használható.

2.7.5. Biztonsági szelepeket kell használni minden zárt csőszakaszban (az elosztószelepes gyűjtőcsövön, stb.). Ennek nyitási nyomása legfeljebb a palack tervezési nyomásával legyen azonos. A biztonsági szelep átbocsátó keresztmetszete akkora legyen, hogy a szerelvényekben a próbanyomásnál nagyobb nyomás ne keletkezhesen. Hasadó-lemezes megoldás nem használható.

2.7.6. A palackszelep és a gyűjtőcső közé visszacsapó szelepet kell elhelyezni. A palack eltávolításakor a visszacsapó szelep a gyűjtőcsövön kell maradjon. A visszacsapó szelep fajlagos átbocsátó keresztmetszete legalább 1,7 mm²/kg legyen. Próbanyomása legalább a csatlakozó szerelvények próbanyomásával legyen egyenlő.

2.7.7. Az elosztószelep követelményei a szén-dioxiddal oltó berendezéshez való elosztószelepre vonatkozó műszaki követelmények szerint. A 40 NÁ típus legfeljebb 24 db, az 50 NÁ legfeljebb 38 db (30 kg töltetű) palack csatlakoztatásához használható.

2.7.8. Üritő- (víztelenítő-) szerelvényt kell beépíteni minden víztelenítésre kerülő csőszakaszba. Az üritőszerelvény nyomás alatt is balesetmentesen nyitható legyen. Próbanyomása egyezzen meg az üritőszerelvényt tartalmazó csővezetékszakasz próbanyomásával.

2.8. Indítóberendezés.

2.8.1. Az indítás kézi vagy önműködő lehet.

Az *önműködő* indítóberendezés vezérlése mechanikus (többek között a hőhatásra szétváló kapcsolóra vonatkozó műszaki követelmények felhasználásával) vagy villamos (az V. sz. fejezet szerinti tűzjelző berendezés kimenőjelével vezérelt, stb.) lehet. A kézi indítás az oltóközpontban legyen végezhető. Az indításhoz legfeljebb 100 N erő kifejtésére legyen szükség.

2.8.2. A közvetlen indításra (szelepek nyitására) felhasználható:

- az első- (nyitó-) súly helyzeti energiája,
- a pneumatikus vagy hidraulikus rendszer, és a
- piropatron (robbanópatron).

2.8.3. Az önműködő berendezés tegye lehetővé a szén-dioxid-telep megbízható és a kívánt működési módnak megfelelő indítását, valamint - szükség esetén - a különböző vezérléseket (szellőzés leállítása, nyílások zárása stb.).

2.8.4. Szükség esetén - ha az oltóközpont nem közelíthető meg könnyen és gyorsan - kézi távindítás is használható. Az indító szerelvényt indokolatlan működtetés ellen védeni kell (betörhető üveglappal, stb.).

2.8.5. Az indítás folyamatában az elosztószelepek ne nyíljanak később, mint a palackszelep.

2.8.6. Az indítóberendezés - a szén-dioxid-telep helyi kézi indítója kivételével - kikapcsolható legyen (karbantartás idején, stb.).

2.9. Jelzőberendezés.

2.9.1. Ha a védett helyiségben állandó jelleggel személyek tartózkodnak, vagy ha különleges körülmények azt megkövetelik, akkor elárastás előtt a helyiségben hang- és fényjelző berendezést kell működtetni, és az indítóberendezést olyan késleltetővel kell felszerelni, amely a szén-dioxid kiáramlását - a helyiségben levők menekülése céljából (5. sz. rész I/6. fejezet) - legfeljebb 1 percig megakadályozza.

2.9.2. A jelzőberendezés egyértelmű, megbízható optikai és akusztikai jelzéseket adjon.

2.9.2.1. Az oltóberendezés indítását a védett helyiségben és/vagy az állandó ügyelet helyén jelezni kell. Több szén-dioxid-telep és/vagy többféle indítási lehetőség esetén azt is jelezni kell az ügyelet helyén, hogy az oltóberendezésnek mely része működött.

2.9.2.2. Önműködő szivárgásjelzéskor jelezni kell a 10%-os szén-dioxid-tömeghiányt.

2.9.2.3. Optikai jelzéssel jelezni kell az indítóberendezés és a jelzőberendezés villamosenergia-ellátásának a meglétét.

2.9.2.4. A hangjelzés oly módon legyen törölhető, hogy újabb jelzéskor ismét működjön.

2.10. Áramellátás.

Az indító és a jelzőberendezés áramellátását minden más fogyasztótól független biztosítójú áramkörtől kell megvalósítani. Ha az önműködő indítórendszer villamos vezérlésű, akkor kettős villamos betáplálás vagy tartalék áramforrás legyen.

3. MEGJELÖLÉS, FELIRATOK.

3.1. Megjelölés.

3.1.1. A szén-dioxid-telepen jól látható és maradó módon a következőket kell feltüntetni:

- h) a gyártó jelét,
- i) a típusjelet,
- j) a gyártási számot,
- k) a palackok mennyiségét (db), a villamos feszültséget, és
- l) a felvett áramerősséget.

3.1.2. Az elosztószелеpek mellett fel kell tüntetni azok hovatartozását, a helyiség, a gép stb. megnevezésével.

3.1.3. A csővezetékek és a szerelvények színjelölése a csővezetékek színjelölésére vonatkozó műszaki követelmények szerint.

3.1.4. A névlegesnél kisebb töltetű palackon a tényleges töltet mennyiségét kell feltüntetni.

3.1.5. A palackot piros színűre kell festeni és a felső harmadában egy 100 mm széles, szürke színű körgyűrűvel kell megjelölni.

3.2. Feliratok.

Az oltóberendezésen és a kapcsolódó helyiségeken - jól olvasható és maradó módon - a következő feliratokat kell elhelyezni:

3.2.1. Az oltóközpont és a tartalék palackok tárolására használatos helyiség bejáratánál
SZÉN-DIOXID-VESZÉLY! A SZELLŐZŐNYÍLÁSOK ELTAKARÁSA TILOS!

3.2.2. A védett helyiség bejáratánál és a védett gépnél
SZÉN-DIOXIDDAL ELÁRASZTHATÓ HELYISÉG (GÉP)! VÉSZJELZÉSKOR VAGY A GÁZ KIÁRAMLÁSAKOR A HELYISÉGET AZONNAL EL KELL HAGYNI! AZ OLTÓBERENDEZÉS MŰKÖDÉSE UTÁN CSAK ALAPOS SZELLŐZÉST KÖVETŐEN SZABAD A HELYISÉGBE BELÉPNI!

3.2.3. Ha a védett helyiségben nincs vészjelzés, amely az oltóberendezés működésére figyelmeztet (személyek nem tartózkodnak állandó jelleggel a helyiségben), a bejáratnál
SZÉN-DIOXIDDAL ELÁRASZTHATÓ HELYISÉG!

BELÉPÉS ELŐTT A HELYISÉGET ALAPOSAN KI KELL SZELLŐZTETNI! A BENTTARTÓZKODÁS IDEJÉRE AZ OLTÓBERENDEZÉS TÁVINDÍTÁSÁT KI KELL KAPCSOLNI!

Megjegyzés: Önműködő kikapcsolás esetén az utolsó mondat elmarad.

3.2.4. Az oltóberendezés üzemén kívül helyezésekor az oltóközpontban és a kézi indítás helyein
A BEÉPÍTETT, SZÉN-DIOXIDDAL OLTÓ BERENDEZÉS ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZVE!

3.2.5. Az indító- és a jelzőberendezésen, valamint a kijelző egységeken a rendeltetésre utaló, egyértelmű feliratok legyenek.

4. VIZSGÁLAT.

4.1. Az oltóberendezés részegységeinek a vizsgálata

4.1.1. A részegységek minden egyes darabját gyártáskor vagy legkésőbb közvetlenül a beépítés előtt a következők szerint meg kell vizsgálni. A vizsgálat eredményét jegyzőkönyvben vagy minőségi bizonyítványban kell rögzíteni. Ellenőrizni kell - a 2.6. és a 2.7. pont figyelembevételével - a csővezetékek és a szerelvények átbocsató keresztmetszetét, a csatlakozó menetek épségét és tőrését, a megjelöléseket (3.1. pont) és a feliratokat (3.2. pont), valamint el kell végezni a nyomáspróbákat.

4.1.2. A szerelvények nyomáspróbáját hideg vízzel, nyitott állásban, a kivezetőnyílások lezárásával kell végezni. Ezt követően a szerelvények zárt állásban, azok zárképességét kell ellenőrizni. Ha a záróelem egyúttal biztonsági szerelvény is, annak működését meg kell akadályozni. A nyomáspróba megfelelő, ha a próba során szivárgás, csöpögés nem mutatkozik, és 1 percen belül nyomáscsökkenés nem tapasztalható.

4.1.3. Ellenőrizni kell a biztonsági szerelvény nyitási nyomását. A próba sikeres, ha az üzemi nyomás eléréséig szivárgás nem mutatkozik.

4.1.4. A visszacsapó szelep zéróképességét ellenőrizni kell. A próba sikeres, ha a szelep 1 percen belül legfeljebb 0,5 ml vizet enged át.

4.1.5. Az elosztószelep vizsgálata a beépített, szén-dioxiddal oltó berendezéshez tartozó elosztószelepre vonatkozó műszaki követelmények szerint.

4.1.6. Az indító-berendezés részegységeit külön-külön vagy a berendezés összeszerelt állapotában együttesen kell megvizsgálni. A vizsgálatot a működtető energia jellemzőjének (villamos feszültség, pneumatikus, hidraulikus nyomás stb.) alsó és felső tűréshatárán kell végezni. A vizsgálat során nem szükséges a valóságos feltételeket megvalósítani, ha a vizsgálati körülmények megnyugtató módon mesterségesen előállíthatók, és számíthatók vagy mérhetők, vagy ha a részegységek minősége tanúsítva van. A vizsgálat sikeres, ha indítási-működési hiba nincs.

4.1.7. A jelzőberendezést és annak vezérlőegységeit, tartozékait részenként vagy összekapcsolva kell vizsgálni a működtető energia jellemzőjének alsó és felső tűréshatárán. Minden jelzésállapotot és működési módot ki kell próbálni. A vizsgálat sikeres, ha a jelzőberendezés hiba nélkül működik.

4.2. Az oltóberendezés üzembe helyezés előtti vizsgálata.

4.2.1. Az oltóberendezés részeinek szilárdságát nyomáspróbával kell megvizsgálni (2.6. pont). A gyűjtő csőrendszer vizsgálatát zárt elosztószelep-állással, hideg vízzel, legalább 1 percig kell végezni. A vizsgálat sikeres, ha ez idő alatt a szelepházon szivárgás nem mutatkozik. A csőrendszer többi tagjának - lezárt kifúvónyílásokkal - a vizsgálatát hasonlóan kell végezni. A vizsgálat együttesen vagy szakaszonként is elvégezhető.

4.2.2. A palackok szelepeinek tényleges kinyitása nélkül minden indítási lehetőséget ki kell próbálni. Az önműködő indítást az érzékelők, a vezérlőegységek mesterséges működtetésével és a működési állapotnak megfelelő helyzet előállításával kell próbálni.

4.2.3. Indítási módozatonként külön-külön ellenőrizni kell a következőket:

m) a védett helyiségben a vészjelzés működését,

n) csak a helyiséghez tartozó elosztószelep nyitási vezérlésének - megfelelő késleltetés után való - létrejöttét, ezt követően (vagy egyidejűleg) a megfelelő számú palackok nyitási vezérlésének létrejöttét,

o) a működés tényének és helyének jelzését, a nyílászárók lezárását - ha az nem az oltógáz nyomásával van vezérelve -, az egyéb működések próbáját (szellőzés leállítása, áramtalanítás, utánfűvás indítási feltétele stb.).

4.2.4. Ellenőrizni kell (a palackok egyenkénti vagy csoportos felemelésével) a töltethiány- (szivárgás-) jelzés működését. Ezt követően éles próbát kell tartani, indítási rendszerként legalább 1 db palack tényleges nyitásával.

4.3. Időszakos vizsgálat.

4.3.1. Naponta ellenőrizni kell a szén-dioxid mennyiségét. A megengedettnél nagyobb szén-dioxid-hiány esetén a kezelési utasítás szerint kell eljárni.

4.3.2. Havonta szemrevételezéssel meg kell vizsgálni a fűvőkák, a csővezeték és az oltóközpont állapotát, el kell végezni a víztelenítést, és ki kell próbálni a riasztó-, az indító- és a jelzőrendszer működését.

4.3.3. Félévenként el kell végezni az oltóberendezés karbantartását, tömegméréssel ellenőrizni kell a tartalék szén-dioxid és az egyéb tartalék anyagok mennyiségét. Ezeket jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

4.3.4. Évenként teljes felülvizsgálatot kell végezni. A felülvizsgálatkor ellenőrizni kell a következőket:

- az oltóberendezés általános állapotát,
- a karbantartási munkákat,
- a naplót,
- az ismételt vizsgálatot igénylő berendezések legutolsó próbájának az időpontját (a csővezetékek nyomáspróbáját, stb.). El kell végezni továbbá az oltóberendezés üzemképességének az ellenőrzésére való vizsgálatot, éles próbával egybekötve. A felülvizsgálatról értesíteni kell a területileg illetékes I. fokú tűzvédelmi hatóságot.

5. ÜZEMBE HELYEZÉS, ÜZEMELTETÉS.

5.1. Az oltóberendezés terveinek jóváhagyása.

5.1.1. Oltóberendezést csak a tervező megítélése vagy az illetékes hatóság előírása alapján szabad létesíteni.

5.1.2. Új típusú oltóberendezés gyártásához az illetékes hatóság engedélye szükséges. Az engedélyezési kérelemhez az oltóberendezés 5.1.4. pont szerinti terveit kell benyújtani 2-2 példányban.

5.1.3. Az oltóberendezés kiviteli, felújítási vagy átalakítási terveit az 5.1.4. pont szerinti összeállításban - 2-2 példányban - az illetékes hatóságnak kell benyújtani jóváhagyás céljából.

5.1.4. A tervdokumentációnak a következőket kell tartalmaznia:

- p) a gyártó megnevezését,
- q) a műszaki leírást (a berendezés rendeltetésének, főbb jellemzőinek és működésének ismertetésével),
- r) a nyomvonaltervet (az oltóközpont és a távindítás helyének, a csővezetékek nyomvonalának, a kifúvórózsák és egyéb szerelvények vázlatos elhelyezésének feltüntetésével),
- s) a működési vázlatot, és elvi működési rajzot (az indítást, működési és jelzési mód ismertetésével),
- t) a berendezés kivonatolt kezelési és karbantartási utasítását (a biztonsági és balesetvédelmi előírások megjelölésével).

5.2. Az oltóberendezés üzembe helyezése.

5.2.1. Üzembe helyezéskor az oltóberendezés üzemkész és ellenőrzött állapotban legyen.

5.2.2. Az oltóberendezés üzembe helyezésére csak a gyártó vagy vizsgázott megbízottja jogosult.

5.2.3. Az üzembe helyezési eljáráson a tervező, a kivitelező, az üzemeltető megbízottja és az I. fokú tűzvédelmi hatóság képviselője legyen jelen.

5.2.4. Műszaki átadáskor a következők álljanak rendelkezésre:

- u) az oltóberendezés jóváhagyott kiviteli terve 1 pld-ban,
- v) az oltóberendezés kezelési és karbantartási utasítása 2 pld-ban,
- w) a minőségi bizonyítványok és a nyomás-, a mechanikai, továbbá a villamos próbák, ellenőrzések jegyzőkönyvei és a napló (a kezelők megnevezésével és az oltóberendezés adatainak a feltüntetésével).

5.3. Az oltóberendezés üzemeltetése, kezelése és karbantartása.

5.3.1. Az üzemeltetésre, a kezelésre és a karbantartásra a kivitelező, és a gyártó kezelési utasítása az irányadó.

5.3.2. A kezelést csak az oltóberendezés működésére kioktatott személyeknek szabad végezni.

5.3.3. Az oltóberendezés működéséről naplót kell vezetni, amelybe legyenek bevezetve:

- a) a berendezés főbb adatai,
- b) a kezelők neve,
- c) az időszakos vizsgálatok eredménye,
- d) az oltóberendezés működése és meghibásodása az időpont (óra, perc) feltüntetésével,
- e) a ki- és bekapcsolás időpontjai (nap, óra, perc),
- f) a munkát végző(k) neve és a kijavított hibák.

5.3.4. A karbantartás során ellenőrizni kell a következőket:

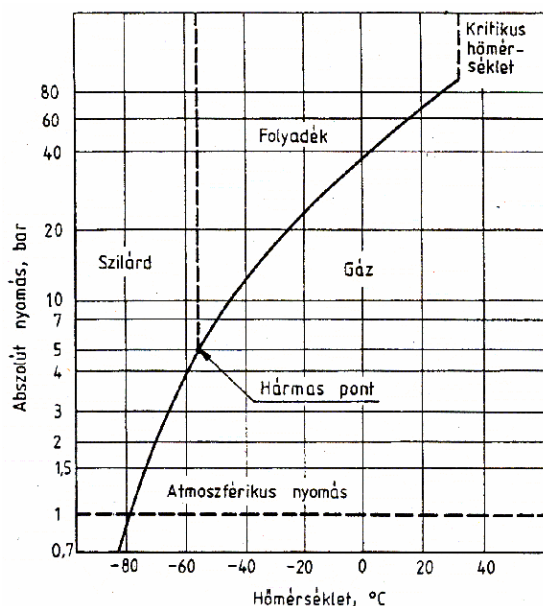
- a) az oltóberendezés általános állapotát a karbantartás megkezdésekor,
- b) a szén-dioxid mennyiséget,
- c) az indító-, a jelző- és a kiegészítő berendezések működését,
- d) a víztelenítés, a tartalék palackok mennyiségét és töltöttségét, és
- e) az oltóberendezés általános állapotát a karbantartás után.
- f) A karbantartást követően az oltóberendezés működőképes állapotban legyen (ürítőszerelvény zárt állapotban, az indítóberendezés élesre állítva stb.).

5.3.5. Az oltóberendezés előrelátható üzemen kívül helyezését 8 nappal előbb, előre nem látott kikapcsolását pedig azonnal be kell jelenteni a területileg illetékes I. fokú tűzvédelmi hatóságnak. Ugyancsak be kell jelenteni az oltóberendezés ismételt üzembe helyezését is.

FÜGGELÉK

F1. A SZÉN-DIOXID FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

A szén-dioxid színtelen, szagtalan, savanykás ízű és nagy hőmérsékleten is nagyon stabil vegyület. Normális körülmények között (0 °C, 1,0 bar) gáz-halmazállapotú anyag. A hőmérséklet és a nyomás hatását a szén-dioxid fizikai állapotára az 5. ábra mutatja.



5. ábra

A szén-dioxid fizikai jellemzői

Anyagmennyiség, mol	44,01
Levegőre vonatkoztatott sűrűség	1,53
Sűrűség: légnemű halmazállapotban (0 °C, 1,0 bar), kg/m ³	1,976
folyadék halmazállapotban (-37 °C), kg/m ³	1,101 x 10 ³
szilárd halmazállapotban (-79 °C), kg/m ³	1,56 x 10 ³
Szublimációs hőmérséklet, °C	-78,4
Kritikus hőmérséklet (t _{kr}), °C	31,1
Kritikus nyomás (P _{KR}), bar	73,0
Kritikus sűrűség (P _{KR} , t _{kr}), kg/m ³	463,82
Szublimációs hő, kJ/kg	573,0
Hármaspont-adatok: bar	5,1
°C	-56,7
Átütési feszültség (25 °C-on), KV/cm	26,4

F2. A SZÉN-DIOXID ÉLETTANI HATÁSA

A tiszta levegő kb. 300 ppm szén-dioxidot tartalmaz. A szén-dioxid imissziós értéke 600 ppm, 8 órára megengedett munkahelyi anyagkoncentráció (MAK) értéke 5000 ppm.

Az 1,74 tf% szén-dioxidot tartalmazó gázelegy belégzésekor a tüdő légcsereje a normális másfélszeresére emelkedik. Zárt helyiségben, amelyben a szén-dioxid-koncentráció fokozatosan

növekedett 5,5 tf%-ig, az oxigénkoncentráció pedig csökkent 14,5 tf%-ig, a következőket állapították meg:

- a tüdő légcseréje erősen fokozódott $0,5 \times 10^{-3}$ - $0,58 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ -ig (30-35 l/min-ig),
- az oxigénfogyasztás növekedett,
- a vérnyomás növekedett,
- a testhőmérséklet kissé csökkent, és
- a fizikai munkaképesség csökkent.

A szén-dioxid-koncentrációt fokozatosan 8 tf%-ig növelve, a következőket állapították meg:

- erős légúti izgalom, köhögés,
- forróságérzés a mellkasban,
- szembántalmak, fejfájás, fülzúgás jelentkezik,
- csökken a gyors cselekvőképesség.

A szén-dioxid hatása erősebb, ha egyidejűleg az oxigénkoncentráció is csökken. 9 tf%-nál nagyobb szén-dioxid-koncentrációnál eszméletvesztés lép fel. Igen nagy töménységben 20%-nál a halál légzésbénulás következtében néhány másodperc alatt beáll, rendszerint görcsök nélkül, vagy csak igen enyhe görcsök közben. A szív túléli a légzés megállását. Emiatt az újraélesztési lehetőség fennáll. Szén-dioxid-mérgezéskor mesterséges lélegeztetés és oxigénadás lehet a segítség.

A szén-dioxid hatása a bőrre

Azok a személyek, akik légzőkészülékkel tartózkodtak a kb. 20 tf% szén-dioxidot tartalmazó légtérben, a bőrük kivörösödésére, borzongásra, zsibbadásra, forróságérzésre és verejtékezésre panaszkodtak.

F3. AZ OLTÓBERENDEZÉS TERVEZÉSÉNEK A MENETE

Kiindulási adatok: az oltótelep hőmérséklete $21 \text{ }^\circ\text{C}$,
a palacknyomások átlaga 51,7 bar.

F3.1. Az elárasztandó térfogat (V) meghatározása.

F3.2. A tervezési koncentráció (C) meghatározása az 1. táblázat alapján tf%-ban.

F3.3. Szükség esetén az anyagátszámítási tényező kiszámítása az 1. ábra alapján.

F3.4. A térfogati tényező (T_t) meghatározása a 2. vagy a 3. táblázat, és az F3.26. pont alapján

kg/m^3 -ben.

F3.5. A térfogati tényező módosítása az F3.3. pont adatával.

F3.6. A szén-dioxid-alapmennyiség kiszámítása az F3.1. és az F3.5. pont adataiból kg-ban:

$$M_a = T \times V$$

F3.7. Módosító tényezők figyelembevételével a teljes szén-dioxid-mennyiség meghatározása a 2.3.5., a 2.3.6., a 2.3.7. és 2.3.10. pont, valamint a 2. ábra szerint kg-ban:

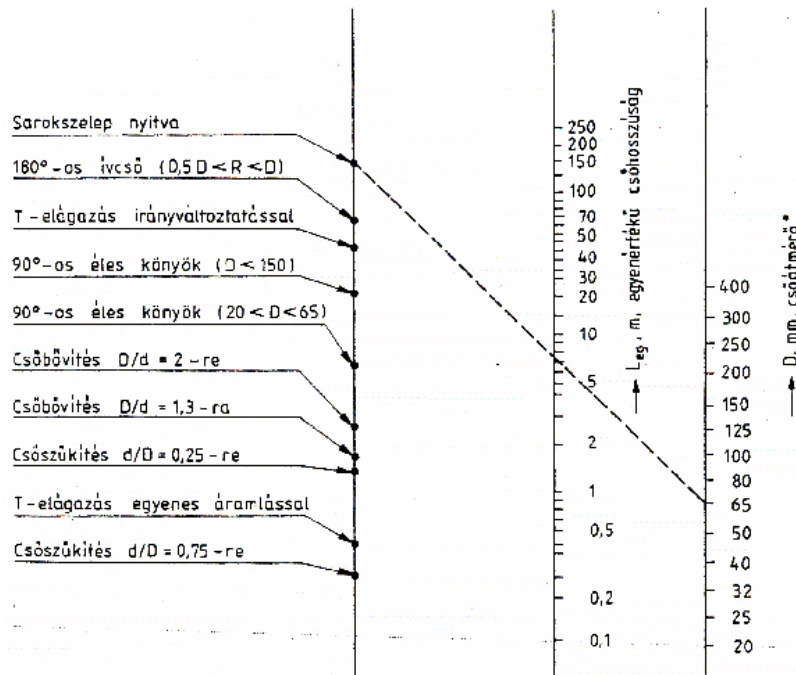
$$M_t = K \times M_a + P$$

F3.8. A teljes kibocsátás időtartamának (\ddot{o}_k) meghatározása a 2.3.8., a 2.3.11.4. és a 2.3.11.5. pont alapján percben.

F3.9. Az össztömegáram ($Q_{\ddot{o}}$) meghatározása az F3.6.-F3.8., vagy a 2.3.12.2. és a 2.3.12.3. pontok szerint kg/s-ban.

F3.10. A csővezeték nyomvonalának a megtervezése és a szerelvények darabszámának a meghatározása. A számítás első részében 1 db fűvókát kell feltételezni az elágazás helyén.

F3.11. A csőhosszúságok (L), a feltételezett belső átmérők (D) és a szerelvények ismeretében az egyenértékű (L_{eg}) csőhosszúságok meghatározása az 1. nomogram vagy a 4. és az 5. táblázat szerint. A számított egyenértékű csőhosszúságok összegezése méterben.



1. nomogram

Egyenértékű csőhosszúságok hegesztett csővezeték-szerelvényekre a 4. táblázat szerint.

4. táblázat

Névleges átmérő NÁ		Könyökcső		90°-os ívcső vagy T-idom*	T-idom**	Cső karmantyú vagy tolozár
mm	hüvelyk	45° m	90° m	m	m	m
10	3/8	0,06	0,21	0,15	0,49	0,09
15	1/2	0,09	0,24	0,21	0,64	0,12
20	3/4	0,12	0,34	0,27	0,85	0,15
25	1	0,15	0,43	0,34	1,07	0,18
32	1 1/4	0,21	0,55	0,46	1,40	0,24
40	1 1/2	0,24	0,64	0,52	1,65	0,27
50	2	0,30	0,85	0,67	2,10	0,37
65	2 1/2	0,37	1,01	0,82	2,50	0,43
80	3	0,46	1,45	1,01	3,11	0,55
100	4	0,61	1,65	1,34	4,08	0,73
125	5	0,76	2,04	1,68	5,12	0,91
150	6	0,91	2,47	2,01	6,16	1,07

* Ha a T-idomban az áramlás iránytörés nélkül történik.

** Ha a T-idomban az áramlás iránytöréssel történik.

Egyenértékű csőhosszúságok a csavarmenettel ellátott csővezeték-szerelvényekre az 5. táblázat szerint.

5. táblázat

Névleges átmérő NÁ		Könyökcső		90°-os ívcső vagy T-idom*	T-idom** m	Csőkarmantyú vagy tolózár m
mm	hüvelyk	45° m	90° m	m	m	m
10	3/8	0,18	0,40	0,24	0,82	0,09
15	1/2	0,24	0,52	0,30	1,04	0,12
20	3/4	0,30	0,67	0,43	1,37	0,15
25	1	0,40	0,85	0,55	1,74	0,18
32	1 1/4	0,52	1,13	0,70	2,29	0,24
40	1 1/2	0,61	1,31	0,82	2,65	0,27
50	2	0,79	1,68	1,07	3,41	0,37
65	2 1/2	0,94	2,01	1,25	4,08	0,43
80	3	1,16	2,50	1,55	5,06	0,55
100	4	1,52	3,26	2,04	6,64	0,73
125	5	1,92	4,08	2,56	8,35	0,91
150	6	2,32	4,94	3,08	10,00	1,07

F3.12. Az áramlási egyenlet következő mennyiségeinek a kiszámítása:

$$\frac{L_e}{D^1} \frac{p}{D^2} \text{ kg/s x mm}^2$$

m/mm^{1,25},
g

F3.13. Az F 3.12. pont alapján kiszámított mennyiségekkel, a 6. ábra alapján a szájnyílási nyomás (csővezeteki végnyomás) meghatározása, ha szükséges, akkor előjelhelyesen módosítani kell a 6. táblázat adataival. A szájnyílási nyomás (P_{SZ}) legalább 13 bar legyen.

6. táblázat

Átlagnyomás bar	Nyomáskorrekció bar/m
51,7	0,0795
48,23	0,0679
44,78	0,0576
41,34	0,0460
37,89	0,0400
34,45	0,0339
31,00	0,0282
27,50	0,0235
24,11	0,0192
20,67	0,0158
17,22	0,0124
13,78	0,0090

F3.14. A fajlagos tömegáram (Q_f) meghatározása a szájnyílási nyomásból a 7. táblázat alapján kg/s x mm²-ben.

7. táblázat

Szájnyílási nyomás bar	Fajlagos tömegáram kg/min.mm ²	kg/sxmm ²
51,7	3,258	5,43x10 ⁻²
50,0	2,705	4,5x10 ⁻²
48,3	2,403	4,00x10 ⁻²
46,5	2,174	3,62x10 ⁻²
44,8	1,995	3,32x10 ⁻²
43,1	1,840	3,06x10 ⁻²
41,4	1,706	2,84x10 ⁻²
39,6	1,590	2,65x10 ⁻²
37,9	1,488	2,48x10 ⁻²
36,2	1,397	2,32x10 ⁻²
34,5	1,309	2,18x10 ⁻²
32,8	1,224	2,04x10 ⁻²
31,0	1,140	1,90x10 ⁻²
29,3	1,062	1,77x10 ⁻²
27,6	0,985	1,64x10 ⁻²
25,9	0,908	1,51x10 ⁻²
24,1	0,830	1,38x10 ⁻²
22,4	0,760	1,26x10 ⁻²
20,7	0,690	1,15x10 ⁻²
17,2	0,549	0,91x10 ⁻²
13,8	0,418	0,69x10 ⁻²

F3.15. A fajlagos tömegáramhoz tartozó fúvóka effektív keresztmetszet (A_f) számítása mm²-ben:

$$A_f = \frac{Q_{\ddot{o}}}{Q_f}$$

F3.16. Több fúvókás megoldás esetén minden szájnyílási nyomást meg kell határozni.

F3.17. Ha az elosztóvezeték szimmetrikus - az elágazástól azonos hosszúságú és keresztmetszetű csövek vezetnek a fűvókákhoz -, akkor az elágazóvezeték-szakaszok tömegárama:

$$\frac{Q_{\ddot{o}}}{n} \frac{\text{kg}}{\text{s} \times \text{mm}^2}$$

ahol n az egyforma csőszakaszok száma

F3.18. Ki kell számítani a következő mennyiségeket:

$$\frac{Q_{\ddot{o}}}{n \cdot D^2} \text{ és } \frac{L_{\text{ég}}}{D^{1,25}}$$

F3.19. A 6. ábra alapján meg kell határozni az F3.13. pontban számított P_{sz} nyomáshoz tartozó egyenes és az F3.18. pont alapján számított

$$\frac{Q_{\ddot{o}}}{n \cdot D^2} \frac{\text{kg}}{\text{s} \times \text{mm}^2}$$

görbe metszéspontjához tartozó

$$\frac{Q_{\ddot{o}}}{n \cdot D^2} \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{mm}^2} \cdot \frac{L_{\text{ég}}}{D^{1,25}} \frac{\text{m}}{\text{mm}^{1,25}} \text{ görbe metszéspontjához tartozó } \frac{L_{\text{ég}}}{D^{1,25}} \frac{\text{m}}{\text{mm}^{1,25}} \text{ értéket.}$$

értéket.

F3.20. Összegezni kell az F3.18. pontban számított tényleges

$$\frac{L_{\text{ég}}}{D^{1,25}}$$

F3.19. pontban számított

$$\frac{L_{\text{ég}}}{D^{1,25}}$$

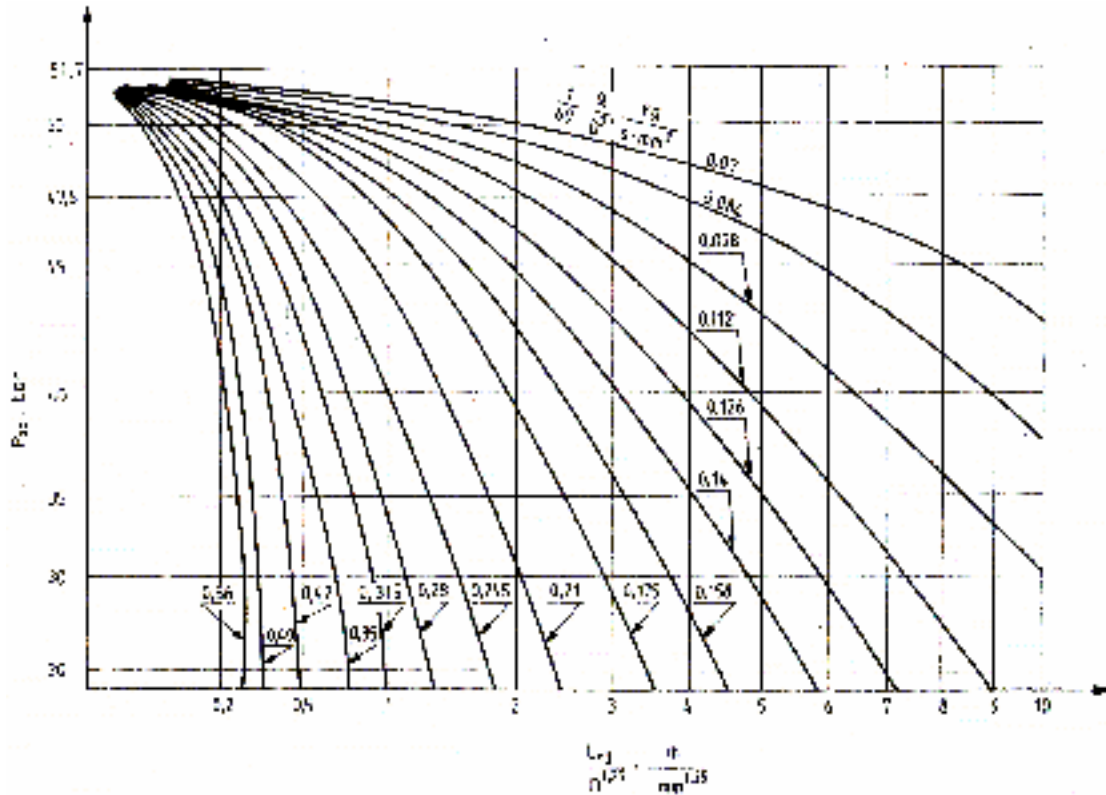
látszólagos értékeket.

F3.21. Az összegezett $L_{\text{ég}}/D^{1,25}$ értékből és az F3.18. pontban számított $Q_{\ddot{o}}/(n \times D^2)$ értékből a 6. ábra alapján meg kell határozni a szájnyílási nyomást (P_{sz}).

F3.22. A 7. táblázat alapján meg kell határozni a fajlagos tömegáramot (Q_f).

F3.23. A fajlagos tömegáramból és a megkívánt Q_o/n tömegáramból számítható a fúvóka effektív keresztmetszete mm^2 -ben:

$$A_f \frac{Q_o}{n} = \frac{Q'_f}{\dots}$$



6. ábra

F3.24. Helyi elárasztás esetén, a felszíni módszer alkalmazásakor - a választott fúvókarakterisztika alapján - ellenőrizni kell a számított tömegáram - beszórható felület összefüggést. Ha nem felel meg, akkor a számítást módosított kiinduló adatokkal meg kell ismételni.

F3.25. A választott fúvóka karakterisztika alapján meg kell határozni a fúvóka tervezési magasságát.

F3.26. Teljes elárasztás esetén, ha a térfogati tényezők táblázatban megadott értékénél pontosabb számítás szükséges, akkor a következő összefüggéseket és a 2. nomogramot kell használni, amely a $t = 10^\circ\text{C}$ feltételezéssel készült.

$$M \times (t + 273) \times 1,864 \times 10^3 = V_c$$

ahol M a szén-dioxid tömege, kg

t a helyiség hőmérséklete elárasztás után, $^\circ\text{C}$

V_c a szén-dioxid térfogata, m^3

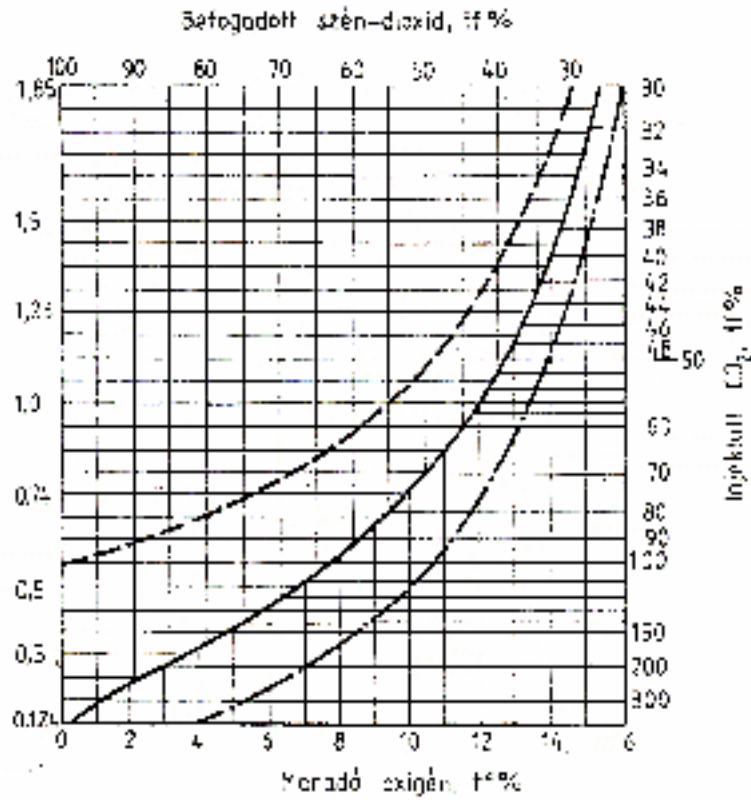
$$V_c / V_n = A$$

ahol V_n a helyiség számított térfogata, m^3

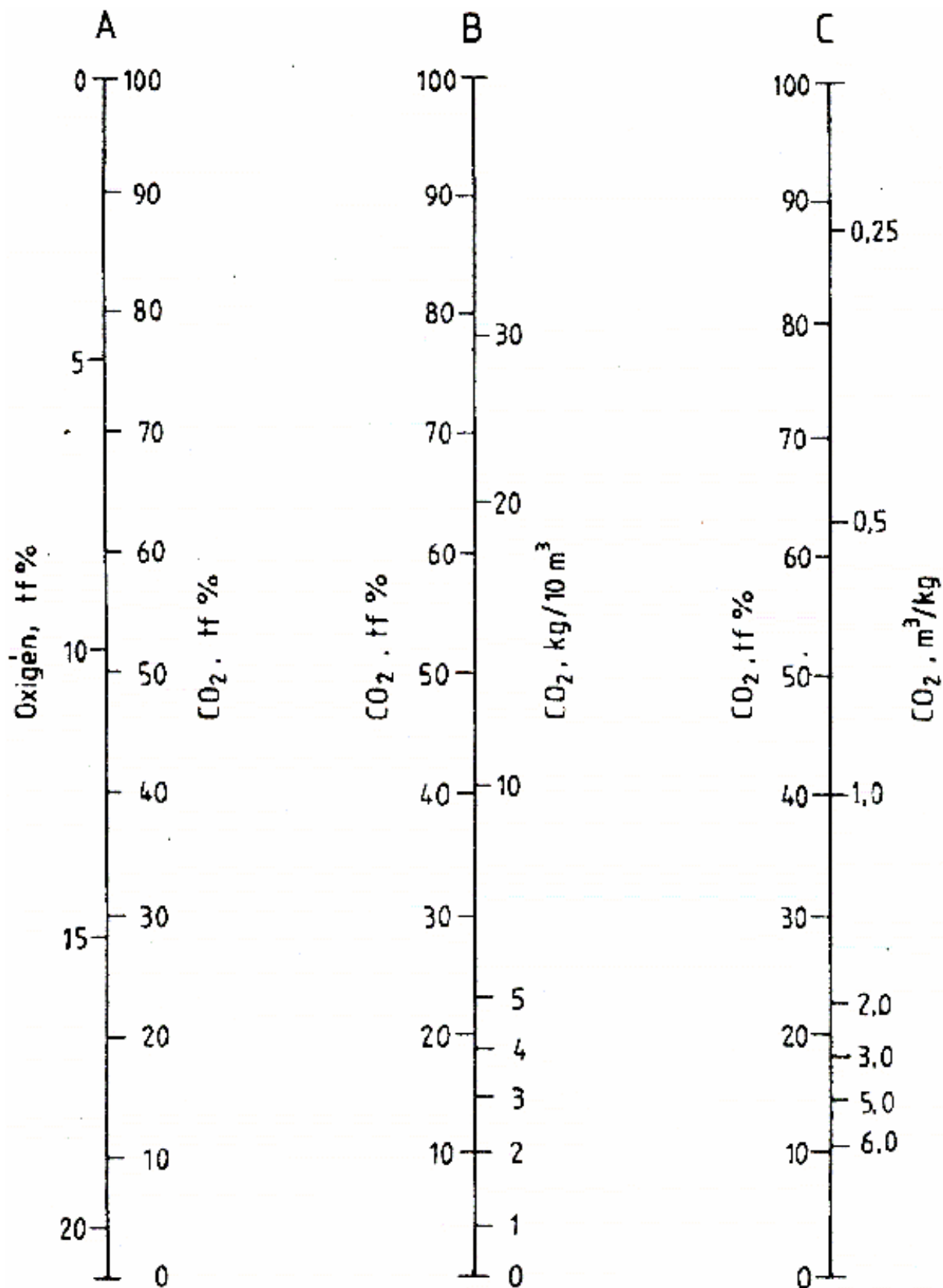
$$CO_2 \text{ tf\%} = 100(eA-1)/eA$$

ahol A a szén-dioxid és a helyiség térfogatának hányadosa
 e természetes logaritmus alapszáma (2,7182...)

Hasonló információt szolgáltat a 7. ábra, amely az elméleti határokat is megadja. A 7. ábra $t=20$ °C feltételezéssel készült.



7. ábra



2. nomogram

F4. SZTATIKUS FELTÖLTŐDÉS.

F4.1. A tiszta gázok áramlásukkor nem töltődnek fel, de a csak technikai tisztaságú gázok rendszerint tartalmaznak szilárd vagy cseppfolyós részecskéket, és így ezek feltöltődhetnek. Különösen erős lehet a feltöltődés, ha hirtelen expanzió következtében a gőz cseppfolyósodik vagy szilárd hó képződik. Az áramló folyadékok is feltöltődnek. A folyadékok porlasztásakor a feltöltődés lényegesen nagyobb mértékű és független a folyadék vezetőképességétől. Tehát széndioxiddal működő berendezések esetében, akár folyadékfázisban, akár gőzfázisban történik a kiáramlás, számítani kell sztatikusan feltöltött felhőkre, amelyek kisülése a környezet vezető tárgyaihoz vagy egymáshoz képest gyújtóképes szikrát eredményez. Az elektrosztatikus töltések kifejlődése nem mindig okoz tűz- vagy robbanásveszélyt, csak ha a következő feltételek együttesen teljesülnek:

- a) az elektrosztatikus töltés keletkezési sebessége elegendő nagyságú,
- b) a szétválasztott töltések felhalmozódnak,
- c) a környező közeg nyomása, összetétele és hőmérséklete szempontjából megfelelő energiájú kisülési szikra létrejön,
- d) a szikra gyúlékony vagy robbanóképes közegben keletkezik.

F4.2. Az *A* és *B* tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségben, továbbá mindenütt, ahol a sztatikus feltöltődésből tűz vagy robbanás keletkezhet, csak a feltöltődés ellen védett gépi berendezés használható. A töltés felhalmozódásának csökkentése, valamint a felhalmozódó töltés veszélytelen elvezetése elérhető:

- a) a vezető testek földelésével,
- b) szigetelőknél a feltöltődési sebesség csökkentésével, többek között az áramlási sebesség csökkentésével a csővezetékben,
- c) a szigetelőknél a felhalmozódott töltések elvezetési sebességének növelésével, így a levegő nedvességtartalmának a növelésével,
- d) a felületi vezetőképesség növelésére felhasználható anyagok úgynevezett antisztatikumok alkalmazásával,
- e) a keletkezett töltések semlegesítésével, a levegő mesterséges ionizálása révén.

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK

IV. FEJEZET

A BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ BERENDEZÉSEK MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI, TERVEZÉS, KIVITELEZÉS, ÜZEMBE HELYEZÉS, HASZNÁLT-BAVÉTEL, ÜZEMELTETÉS, FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS

- 1.** A BEÉPÍTETT AUTÓMATIKUS TŰZJELZŐ BERENDEZÉSEKRE (a 2. rész IV. fejezetének vonatkozásában, a továbbiakban: berendezés)VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK
 - 1.1.** A berendezés tervezése, kivitelezése és üzemeltetése során a következőket kell biztosítani:
 - a) a tűz korai szakaszában jelezzen,
 - b) a jelzést megbízhatóan továbbítsa,
 - c) azt késedelem nélkül egyértelmű figyelemfelhívó tűzriasztás formájában jelenítse meg,
 - d) legyen érzéketlen mindazokra a behatásokra, amelyekre nem szabad jeleznie,
 - e) szükség esetén végezze el a kiürítést segítő, a tűz terjedését gátló, valamint a tűzoltását biztosító berendezések, eszközök vezérlését,
 - f) azonnal és egyértelműen jelezze a berendezés meghibásodását, működési zavarát.
 - 1.2.** E fejezetben szabványhivatkozásoknál a kiadvány legutóbbi változatát kell alkalmazni, kivéve a dátummal ellátott hivatkozások esetét.
 - 1.3.** A berendezés elemei feleljenek meg a vonatkozó jogszabály, honosított harmonizált szabvány, ezek hiányában nemzeti szabvány (különösen: MSZ EN 54 és MSZ EN 50200 sorozat) előírásainak, vagy azzal egyenértékű biztonságot nyújtsanak.
 - 1.4.** A tervezést, végző személyek vagy az adott tevékenységben érintett szervezet tagja rendelkezzen a jogszabályban meghatározott képesítéssel és jogosultsággal.
 - 1.5.** A kivitelezést, üzembe helyezést, karbantartást és felülvizsgálatot végző személyek vagy az adott tevékenységben érintett szervezet tagja rendelkezzenek a jogszabályban meghatározott képesítéssel.
 - 1.6.** Az üzemeltetést (felügyeletet, kezelést, ellenőrzést) ellátó személyeket a tevékenység végzéséhez szükséges ismeretekről oktatásban kell részesíteni.

2. A BERENDEZÉSEKRE VONATKOZÓ FOGALOM MEGHATÁROZÁSOK.

A követelmények alkalmazása során, az MSZ EN 54 sorozatban használt fogalom meghatározásokon túl a 2. rész IV. fejezetének 2.1. – 2.43. pontjában meghatározott fogalmakkal egészülnek ki.

2.1. Áramkör: a tűzjelző berendezésre csatlakoztatott vezetékek, részegységek és elemek összekötött halmaza, melyek a tűzjelző rendszer többi részével csak a tűzjelző központon keresztül vannak kapcsolatban, és amelyet csak a tűzjelző központ vezérel.

2.2. Beszállító: az a szervezet, amelytől a telepített rendszer összes hardver részegységét és/vagy szoftverét beszerzik. Ha a telepített rendszer összes részegységét és/vagy szoftverét egy szervezet biztosítja, akkor azt rendszer beszállítónak nevezik.

2.3. Elfogadás: a megrendelő döntése arról, hogy a terv, a létesített tűzjelző berendezés megfelel a jogszabályban, nemzeti szabványban foglalt, és az előzetes egyeztetésen megállapított követelményeknek, abban az esetben, ha a tűzjelző berendezés létesítését jogszabály, nemzeti szabvány vagy a tűzvédelmi hatóság nem írja elő.

2.4. Előjelzés: olyan figyelmeztető jelzés, mikor egy érzékelő által észlelt jel meghaladja a normál szintet, de még nem éri el a tűzjelzéshez tartozó szintet.

2.5. Felderítési távolság: az az úthossz, amelyet a felderítő személynek meg kell tenni az érintett zónán belül a tűz pontos helyének megtalálásához.

2.6. Hálózati rendszer: több tűzjelző központ összekapcsolásával létrehozott rendszer, melyben az egyes tűzjelző központok egymással információ cserére képesek.

2.7. Harmadik fél: a telepítőtől, a beszállítótól és a vevőtől független testület vagy szervezet.

2.8. Hamis riasztás: az a riasztás, amely nem égési folyamattól származik.

2.9. Hiba: a berendezésnek vagy a tápellátásnak olyan jellegű meghibásodása, mely veszélyezteti a rendszer megfelelő működését.

2.10. Hibajel: jel, amely egy hiba bekövetkeztére hívja fel a figyelmet.

2.11. Hibajelzés: emberek számára érzékelhető hibajel.

2.12. Hierarchikus rendszer: olyan hálózat, melyben több tűzjelző központ működik, úgy, hogy egy tűzjelző központ van kijelölve fő tűzjelző központnak, amely az alábbi funkciókat tudja ellátni:

- a) jelek fogadása az alárendelt tűzjelző központokról,
- b) az alárendelt tűzjelző központok állapotának kijelzése, részleges vagy teljes kezelése.

- 2.13. Kioktatott személy:** az adott feladattal kapcsolatban a szükséges tudással, jártassággal és tapasztalattal rendelkező személy, aki a feladatot megfelelően, más emberek veszélyeztetése nélkül el tudja látni.
- 2.14. Integrált rendszer:** olyan rendszer, mely a tűzjelzési és tűzriasztási funkciók mellett más, nem tűzjelzéssel kapcsolatos funkciókat is ellát.
- 2.15. Javítás:** eseti jellegű munka a létesített tűzjelző rendszer hatékony működésének visszaállítására.
- 2.16. Karbantartás:** szemrevételezésből, szervizből (ellenőrzésből) és javításból álló munka a telepített rendszer hatékony működésének biztosítására.
- 2.17. Képzettség:** a jogszabályoknak megfelelő hozzáértés, szakértelem.
- 2.18. Készletléti üzemi terhelés:** a rendszer teljesítmény igénye az elsődleges tápforrás hiánya során, ha egyébként a rendszer nyugalmi helyzetben van.
- 2.19. Kiegészítő berendezés:** olyan berendezés, melyet a tűzjelző berendezés indít vagy, amely a tűzjelző berendezést indítja.
- 2.20. Megrendelő:** a telepített rendszer kifizetéséért elsődlegesen felelősséget vállaló személy vagy szervezet.
- 2.21. Műszaki átadás:** az a folyamat, melynek során a telepítő vagy más szerződő fél bizonyítja a megrendelőnek, hogy a telepített rendszer megfelel a megadott követelményeknek.
- 2.22. Nyugalmi állapot:** a telepített rendszer hálózatról táplált állapota, melyben sem tűzriasztás, sem hibajelzés, sem tiltás nincs a rendszerben.
- 2.23. Rendszeres karbantartás:** megadott időközökben a rendszeren elvégzett munkafolyamatok, beleértve a tisztítást, újra-beállítást, beszabályozást és cserét.
- 2.24. Rendkívüli karbantartás:** a normál működéstől eltérő, meghatározott esetekben elvégzett munkafolyamat.
- 2.25. Részegység:** az EN 54-13 szabványban I. típusú vagy II. típusú komponensnek definiált eszköz.
- 2.26. Távközelítő és/vagy távkijelző egység:** a tűzjelző központ összes vagy néhány kijelzését megjelenítő, részleges vagy teljes kezelését lehetővé tevő berendezés.
- 2.27. Telepítés (szerelés, installálás):** az a folyamat, melynek során a rendszer részegységeit és elemeit felszerelik és összekapcsolják.
- 2.28. Telepített rendszer:** a telepítés befejeztével létrejövő rendszer.
- 2.29. Telepítő:** a telepítési folyamat minden egyes részéért felelős személy vagy szervezet.
- 2.30. Tervező:** az 5. pontban leírt munkákért felelős személy
- 2.31. Térképes tábló:** a védett épület térképes megjelenítése, az épület elrendezésére utaló aktív kijelzésekkel.
- 2.32. Téves riasztás:** az a tűzjelzés, amely olyan égéstől származik, ami nem minősül tűznek.
- 2.33. Tűzriasztás:** emberek számára érzékelhető tűzjelzés.
- 2.34. Tűzriadó szervezés (intézkedések tűz esetén):** azoknak az előre eltervezett eljárásoknak, intézkedéseknek az összessége, melyeket tűz esetén végre kell hajtani.
- 2.35. Tűzriasztási terhelés:** az a maximális (általában elektromos) teljesítmény, amelyre tűzjelzés állapotban szükség van.
- 2.36. Tűzjelzés:** az a jel, amely tűz bekövetkeztére hívja fel a figyelmet.
- 2.37. Üzemeltetői ellenőrzés:** előre megadott időnként elvégzett rutin vizsgálat, melynek során a rendszert, a rendszer működését és kijelzéseit manuálisan ellenőrzik.
- 2.38. Üzembe helyezés:** az az eljárás, amelynek során a telepítő meggyőződik arról, hogy az általa felszerelt rendszer megfelel a megadott követelményeknek.
- 2.39. Üzembe helyező mérnök:** a megrendelő által megbízott üzembe helyezést és az üzembe helyezéssel kapcsolatos szemlét, ellenőrzést elvégző, tűzjelző berendezés tervezésére képesített személy.

2.40. Üzemeltető: a tűzjelző és tűzriasztó berendezés által védett épület (vagy az épület egy részének) üzemeltetéséért felelős személy vagy szervezet.

2.41. Zóna: a védett helyszín területileg elkülönített alrésze, melyen belül - más alrészekről függetlenül - bizonyos funkciókat végre lehet hajtani az alábbiak figyelembevételével:

- a) a funkció különösen az alábbi lehet:
 - aa) a tűz bekövetkeztének jelzése (jelzési zóna),
 - ab) tűzriasztások, vezérlések kiadása (riasztási zóna),
- b) a jelzési és riasztási zónáknak nem kell azonosaknak lenniük.

2.42. Zóna-kártya: egy vagy több zónára vonatkozó hordozható zóna-térkép.

2.43. Zóna-térkép: az egyes zónák elhelyezkedését, területi határait és a zónák megközelítési útvonalait ábrázoló térkép.

3. A BERENDEZÉS LÉTESÍTÉSE.

3.1. A létesítés szakaszai és a résztvevők.

3.1.1. A tűzjelző berendezés létesítése, engedélyeztetése/elfogadtatása során a következő szakaszok állapíthatók meg:

- a) a létesítési kötelezettség megállapítása, a kiindulási elképzelések rögzítése,
- b) követelmények tisztázása,
- c) terv készítése,
- d) engedélyezés, elfogadás (a 2. rész IV. fejezetének 3.2.2. pontja szerint),
- e) telepítés,
- f) üzembe helyezés,
- g) engedélyezés, elfogadás (a 2. rész IV. fejezetének 3.2.2. pontja szerint).

3.1.1.1 Az engedélyezésre a 2. rész IV. fejezetének 3.2.2. pontjában meghatározott esetekben van szükség. Egyéb esetekben az elfogadás során a megrendelő a hatóság bevonása nélkül, a 2. rész IV. fejezetének 1.3. pont betartásával győződik meg a tűzjelző berendezés megfelelőségéről.

3.1.2. Résztvevők, akik a beépített tűzjelző berendezés létesítésében és üzemeltetésében vesznek részt:

- a) megrendelő, vagy üzemeltető, vagy az általa megbízott felelős személy,
- b) tervező, vagy kivitelező, vagy üzembehelyező mérnök vagy felülvizsgálatot és karbantartást végző személy,
- c) harmadik fél:
 - ca) a jogszabályban meghatározott esetekben, az engedélyezésben közreműködő szervezet;
 - cb) az elfogadtatásban feladatot ellátó szervezet, vagy személy,
 - cc) egyéb, a rendszerrel szemben követelményt támasztó szervezet.

3.2. Létesítési, engedélyezési kötelezettség.

3.2.1. A létesítési kötelezettséget a 2. rész I. fejezet 2. pontja szerint kell megállapítani.

3.2.2. Az engedélyezési kötelezettséget a 2. rész I. fejezet 2. és 3. pontja szerint kell megállapítani.

3.2.3. Vagyonvédelmi jelzések fogadása: a tűzjelző berendezés vagyonvédelmi jelzéseket abban az esetben fogadhat, ha a beépített tűzjelző berendezés alkalmazását jogszabály vagy tűzvédelmi hatóság nem írja elő.

3.3. Egyeztetés.

3.3.1. Egyeztetési kötelezettség: a tervezés megkezdése előtt, továbbá a 2. rész IV. fejezetének 6.1. pontjában foglalt esetekben egyeztetést kell tartani, mely során tisztázni kell a tervezett tűzjelző berendezés létesítésével, átalakításával, bővítésével, az engedélyezett vagy elfogadott terv módosításával kapcsolatban felmerülő követelményeket.

3.3.2. Az egyeztetés résztvevői:

- a) a tervezés első szakaszában az egyeztetésre minden esetben sort kell keríteni a megrendelő és a tervező között,
- b) a létesítendő rendszer követelményeit általában a megrendelőnek kell megállapítani miután egyeztetett más érdekelt felekkel;
- c) más érdekelt felek: a harmadik fél képviselője, a rendszer forgalmazója, a rendszer telepítője, a védendő épület más tűzvédelmi rendszereit tervezők vagy telepítők,

- d) amennyiben az engedélyezett vagy elfogadott terv szerinti megvalósítás nem, vagy csak részlegesen lehetséges, az egyeztetésre a megrendelő, a tervező és a telepítő részvételével kerüljön sor,
- e) ha a telepítendő rendszer létesítését jogszabály vagy a tűzvédelmi hatóság írja elő, az egyeztetést minden esetben a tűzvédelmi szakhatóság bevonásával kell megtartani, és követelményeit – a tervezés, kivitelezés és üzemeltetés során – meg kell valósítani.

3.3.3. Az egyeztetés során tisztázni kell a tűzjelző berendezés tervezésére, telepítésére, üzembe helyezésére vonatkozó követelményeket, a következők figyelembevételével (egyeztetés tartalma):

- a) a követelmények között szerepelni kell, ha egy harmadik fél részéről is engedélyeztetni, elfogadtatni, tanúsítani kell a rendszert,
- b) az engedélyeztetésre a jogszabályban foglalt esetekben kell sort keríteni.
- c) amennyiben egyszerre több testület részéről is szükség van a rendszer jóváhagyására, és e testületek különböző követelményeket támasztanak a telepített rendszerre vonatkozóan, akkor a rendszert a legszigorúbb követelményeknek megfelelően kell megtervezni,
- d) abban az esetben, ha két jóváhagyó testület egymással ellentétes követelményeket állítana, egyeztetések révén kell megoldani az ellentéteket.

3.3.4. Az egyeztetések során a következőket kell tisztázni:

- a) a jogszabályban, nemzeti szabványban, e műszaki követelményben nem szabályozott kérdéseket (különösen e műszaki követelményekben nem említett érzékelők alkalmazási feltételei),
- b) a hálózatba kapcsolt, vagy hierarchikus rendszer használatának műszaki feltételeit,
- c) a tűzoltóságra történő automatikus átjelzés információinak bontását,
- d) a műszaki követelményben rögzítettektől eltérő, szigorúbb követelmények;
- da) a védendő térrész, helyiség, tűzszakasz, építmény, szabadter, létesítmény tűzvédelmi kockázatát és adottságait figyelembe véve szigorúbb követelmények kerülhetnek meghatározásra,
- e) a műszaki követelményben meghatározott esetekben a követelményektől való eltérés feltételei;
- ea) A követelményektől eltérő, a biztonságot kedvezőtlenül nem érintő megoldások állapíthatók meg a következő esetekben:
- eaa) a 2. rész IV. fejezetének 4.2.6. pontja szerinti alacsony kockázatú terek esetében,
- eab) 4.3.4.1. pont szerinti jelzési zóna méretének meghatározásakor,
- eac) 4.5.3. pont szerinti tűzjelző központ elhelyezésének meghatározásakor,
- ead) 4.7.2. pont szerinti érzékelők alkalmazásának magassági korlátainak meghatározásakor,
- eae) 4.8.2. pont szerinti vezetékek tűz elleni védelmének meghatározásakor,
- eaf) 5.6. pont szerinti tűzjelző központ elhelyezésének meghatározásakor
- eag) 5.7. pont szerinti távkezelő és/vagy távkijelző berendezés elhelyezésének meghatározásakor,
- f) a tűzeseti vezérléseket,
- g) a tűzriasztás módját és működését.

3.3.5. A tervezett beépített tűzjelző berendezés működési feltételeit befolyásoló kérdésekben a tervező rendelkezésére bocsátott adatszolgáltatást írásban kell rögzíteni (dokumentáció). Az egyeztetésen elhangzottokról és a meghatározott követelményekről jegyzőkönyvet kell készíteni, amely tartalmazza:

- a) az egyeztetésen résztvevők nevét és az adott létesítés során betöltött szerepét,
- b) az egyeztetés, és a jegyzőkönyv készítés időpontját és helyét,
- c) az egyeztetés tárgyát (beleértve a létesített berendezés típusát, és a létesítés helyét),
- d) az egyeztetés megállapításait,
- e) a jelenlévők lényeges nyilatkozatait,
- f) az egyeztetésen közreműködők aláírását.

3.3.5.1. Amennyiben nem oldható meg az egyeztetést követően közös jegyzőkönyv felvétele, úgy a tapasztaltak feljegyzésben is rögzíthetők. A feljegyzés abban az esetben minősül hitelesnek, ha azt valamennyi fél aláírja.

3.3.6. Az egyeztetés kezdeményezése a tervező felelőssége. Az egyeztetésen elhangzottakat rögzítő hiteles dokumentumban foglalt követelmények képezik a tervezés alapját.

3.3.6.1. A dokumentumban foglaltaktól való eltérés csak az érdekeltek írásban történt hozzájárulásával lehetséges.

3.3.6.2. A megrendelő a tervező számára a tervezett beépített tűzjelző berendezés működési feltételeit befolyásoló kérdésekben adatszolgáltatás ad, melynek tényszerűségéért felelős.

3.3.6.3. Az adatszolgáltatás módosítását az adatok módosulásának a követelményekre gyakorolt hatását mérlegelve valamennyi érdekelt féllel ismertetni kell.

3.3.6.4. A jegyzőkönyvet (feljegyzést), ha a felek nem állapodnak meg másként, a tervező készíti.

4. A BERENDEZÉSEKRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK.

4.1. A tűzjelző berendezés által biztosított védelem jellege szerint lehet:

- a) életvédelmi,
- b) értékvédelmi,
- c) vagy a kettő kombinációja.
 - ca) az életvédelmi és értékvédelmi szempontok közös megjelenése esetén mindig a szigorúbb követelményeket kell betartani. Az életvédelmi jellegnél legalább kiürítési útvonalak védelmét ellátó rendszert kell létesíteni.

4.2. Az automatikus érzékelők által biztosított lefedettség alapján a következő védelmi szinteket különböztetünk meg:

- a) teljes körű védelem,
- b) tűzszakasz védelem,
- c) kiürítési utak védelme,
- d) helyi (részleges) védelem,
- e) berendezés védelme.

4.2.1. Teljes körű védelem esetén az épület valamennyi részének automatikus érzékelővel való lefedettségét kell biztosítani, kivéve a védelemből kihagyható tereket

4.2.2. Tűzszakasz védelem esetén egy vagy több meghatározott (általában tűzvédelmi szempontból kockázatos) tűzszakasz valamennyi részének automatikus érzékelővel való lefedettségét kell biztosítani, kivéve a védelemből kihagyható tereket. A lefedett területek határait a tűzszakaszok határai képezik.

4.2.3. Kiürítési utak védelme esetén Az épület kiürítési útvonalainak, valamint az, azokra veszélyt jelentő helyiségeknek automatikus érzékelővel való lefedettségét kell biztosítani, kivéve a védelemből kihagyható tereket.

4.2.4. Helyi (részleges) védelem esetén az épület egyes rendeltetéseinak, helyiségeinek (általában tűzvédelmi szempontból kockázatos) automatikus érzékelővel való lefedettségét kell biztosítani.

4.2.5. Berendezés védelem esetén a berendezésekben keletkező tüzek korai észlelését és jelzését (általában a berendezésen belül felszerelt) automatikus érzékelővel kell biztosítani.

4.2.6. Védelemből kihagyható területek.

4.2.6.1. A tűzvédelmi szempontból alacsony kockázattal bíró területeken, hacsak nincsenek egyéb elvárások, nem szükséges automatikus érzékelőket elhelyezni.

4.2.6.2. Az alacsony kockázatúnak minősülnek általában, az a)-e) pontokban foglalt terek - ettől eltérően, az egyedi kockázat mértékének megítélésével, a 2. rész IV. fejezetének 3.3. pontja szerinti egyeztetés során eltérő követelmények támaszthatók:

- a) fürdőszoba, zuhanyzó, mosdó-, WC helyiség, feltéve, hogy a helyiségben nem tárolnak éghető anyagot, vagy nincs hulladéktároló.
- b) függőleges felszálló akna vagy függőleges kábel-csatorna, amelyik alapterülete kisebb, mint 2 m^2 , feltéve, hogy a födécek és falak áttörései a jogszabályban előírt tűzgátló tömítéssel vannak ellátva, és nem tartalmaznak biztonsági berendezéshez kapcsolódó vezetéket (kivéve a legalább 30 percig működőképes, tűzálló kábeleket).
- c) nem fedett rakodóterek, rámpák.
- d) szellőzés nélküli 20 m^3 -nél kisebb fagyaszott-élelmiszer tároló raktárak.
- e) alacsony kockázatú álpadló alatti, illetőleg álmennyezet feletti terek.

4.2.6.3. Álpadló alatti tér alacsony kockázatúnak minősíthető, a következő feltételek figyelembe vételével:

- a) az álpadló járófelületét tartó szerkezet nem éghető anyagú,
- b) az álpadló járófelületét képező szerkezet legalább nehezen éghető anyagú,

- c) az álpadló alatti fallal le nem választott tér hossza vagy szélessége nem haladja meg a 10 métert,
- d) az álpadló alatti térben bármelyik 1 m² alapterületre meghatározott tűzterhelés kisebb, mint 25 MJ,
- e) az álpadló alatti tér magassága nem haladja meg a 0,5 métert, és a padló feletti belmagasság nem haladja meg a 4,0 métert, az álpadló füsttömör kialakítását bármely 1,0 x 1,0 méteres felületén 40%-os mértékben füstöt áteresztő legalább 1 cm átmérőjű áttörésekkel, lukakkal, nyílásokkal megszakítják,
- f) nem tartalmaz biztonsági berendezéshez kapcsolódó vezetékét (kivéve a legalább 30 percig működőképes, tűzálló kábeleket).

4.2.6.4. Álpadló alatt kialakított terekben automatikus érzékelőt kell elhelyezni, ha a 2. rész IV. fejezet 4.2.6.3. a)-e) pontjai közül legalább kettő nem teljesül.

4.2.6.5. Álmennyezet feletti tér alacsony kockázatúnak minősíthető, a következő feltételek figyelembe vételével:

- a) az álmennyezet tartó valamint térelhatároló szerkezete nem éghető anyagú,
- b) az álmennyezet felett fallal le nem választott tér hossza vagy szélessége nem haladja meg a 10 métert,
- c) az álmennyezet feletti térben bármelyik 1 m² alapterületre meghatározott tűzterhelés kisebb, mint 25 MJ,
- d) az álmennyezet feletti tér magassága nem haladja meg a 0,8 métert,
- e) nem tartalmaz biztonsági berendezéshez kapcsolódó vezetékét (kivéve a legalább 30 percig működőképes, tűzálló kábeleket).

4.2.6.6. Álmennyezet felett kialakított terekben automatikus érzékelőt kell elhelyezni, ha a 2. rész IV. fejezet 4.2.6.5. a)-e) pontjai közül legalább kettő nem teljesül.

4.2.7. Védelmi szint megállapításakor az épületben, tűzszakaszban teljes körű védelmet kell biztosítani:

- a) középmagas, magas közösségi épületekben,
- b) többszintes és 20 főnél több vendég befogadására szolgáló szállodákban,
- c) egészségügyi létesítmények fekvő betegellátást biztosító tűzszakaszaiban,
- d) speciális egészségügyi valamint szociális létesítményekben,
- e) kulturális és művelődési épületek közönségforgalmi tűzszakaszaiban, ahol az emeleti szinten lévő helyiségek befogadóképesség meghaladja a 300 főt, vagy a földszinti helyiségek befogadóképessége meghaladja az 500 főt,
- f) 2.000 m² összesített területet meghaladó kereskedelmi épületben,
- g) ahol azt a fennálló veszélyhelyzet, az építményben tartózkodók biztonságának, valamint a tűzoltóság beavatkozási adottságainak figyelembevételével, a tűz helyszínének gyors beazonosítása érdekében a tűzvédelmi hatóság előírja.

4.2.7.1. A 4.2.7. g) pont a kötelezés alapján létesülő tűzjelző berendezések esetében alkalmazandó, egyéb esetekben a megrendelő és a tervező a 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetése során tisztázandó a védelmi szint.

4.3. Rendszertervezési követelmények.

4.3.1. A rendszerhez csatlakoztatott minden eszköz az MSZ EN 54-13 szerint tanúsított, vagy ellenőrzöttnek kell lennie, vagy legalább azzal egyenértékű kompatibilitást kell biztosítani.

4.3.1.1. Be kell tartani az eszközök dokumentációjában leírt, a rendszer tervezésére vagy kialakítására vonatkozó korlátozásokat.

4.3.1.2. A benyújtott dokumentációnak ismertetni kell az MSZ EN 54-13-ban megkövetelt, vagy azzal egyenértékű biztonságot nyújtó vizsgálat során feltárt korlátozásokat.

4.3.2. A rendszert úgy kell megtervezni, hogy a vezetékek vagy csatlakozások hibáinak hatása korlátozott legyen.

4.3.2.1. A rendszernek olyannak kell lennie, hogy bármely áramkörének egyszeres vezetékhibája, ¹ az alábbi funkciók közül egynél többnek a helyes működését egyszerre nem akadályozhatja:

- a) automatikus tűzérzékelést ²;
- b) a kézi jelzésadók működését ³;
- c) a tűzriasztást jelző hangjelzők működtetését ⁴;
- d) a bemeneti/kimeneti eszközökről/re a jelzésátvitelt ⁵;
- e) a kiegészítő berendezések működésének indítását ⁶,

4.3.2.2. Egynél több funkciós integrált eszközök használata esetén (kombinált érzékelő és hangjelző, stb.), izolátorokat kell beépíteni az eszközök házába az egyszeres vezetékhiba hatásának e fejezet szerinti korlátozására.

4.3.2.3. Az áramköröket úgy kell kialakítani, hogy egy egyszeres vezeték szakadás vagy zárlat esetén:

- a) legfeljebb 32 eszköz válhat működésképtelenné, ⁷ és
- b) a hiba miatt működésképtelenné vált eszközöknek azonos zónában kell lenniük ⁸, és

¹ Egyszeres vezetékhiba: kettőnél kevesebb hiba a vezetékálózatban, zárlat, szakadás, földzárlat, vezeték ellenállás vagy impedancia megváltozása.

² Ez a követelmény akkor teljesül, ha

- az automatikus érzékelők és a kézi jelzésadók külön-külön zónán vannak,
- vagy ha egy áramkörre (érpárra), több zóna érzékelője és jelzésadója csatlakozik: az áramkör visszatérő struktúrájú és a zónahatárokon izolátorokat helyeznek el.

³ Ez a követelmény akkor teljesül, ha

- a kézi jelzésadók és az automatikus érzékelők külön-külön zónán vannak,
- vagy ha egy áramkörre (érpárra), több zóna érzékelője és jelzésadója csatlakozik: az áramkör visszatérő struktúrájú és a zónahatárokon izolátorokat helyeznek el.

⁴ Ez a követelmény akkor teljesül,

- ha a tűzriasztást jelző hangjelzők áramellátása, vezérlése önálló áramkörre csatlakozik,
- vagy ha a tűzriasztást jelző hangjelzők áramellátása, vezérlésére szolgáló az áramkör visszatérő struktúrájú és az eltérő funkciójú elemek kapcsolódási pontján is izolátorokat helyeznek el.

⁵ Ez a követelmény akkor teljesül, ha

- a bemeneti/kimeneti eszközök önálló áramkörre csatlakoznak,
- vagy ha a bemeneti/kimeneti eszközök csatlakoztatására szolgáló áramkör visszatérő struktúrájú és a zónahatárokon valamint az eltérő funkciójú elemek kapcsolódási pontján is izolátorokat helyeznek el.

⁶ Ez a követelmény akkor teljesül, ha

- a kiegészítő berendezések működésének indítása önálló áramkörre csatlakozik,
- vagy ha a bemeneti/kimeneti eszközök csatlakoztatására szolgáló áramkör visszatérő struktúrájú és a zónahatárokon valamint az eltérő funkciójú elemek kapcsolódási pontján is izolátorokat helyeznek el.

⁷ A követelmény teljesül: ha az 4.3.2.1. pontban rögzített követelményeket teljesítik és egy zóna legfeljebb 32 elemet tartalmaz.

⁸ A követelmény teljesül: ha az 4.3.2.1. pontban rögzített követelményeket teljesítik.

c) a hiba miatt működésképtelenné vált eszközöknek azonos funkciójúaknak kell lenniük⁹

4.3.2.4. A rendszernek olyannak kell lenni, hogy bármely áramkörének egyszeres vezetékhibája nem akadályozhatja:

- a) a tűzjelzés észlelését egy jelzési zónára megengedett területnél nagyobból¹⁰, vagy
- b) a tűzriasztás jelzés megszólaltatását egy riasztási zónára megengedett területnél nagyobbon¹¹, vagy
- c) a tűzriasztást jelző eszközök működtetését az épületen belül (azaz, legalább egy hangjelzőnek működőképesnek kell maradnia)¹².

4.3.2.5. A rendszernek olyannak kell lennie, hogy bármely jelzőáramkör két hibája esetén nem eshet ki a védelemből 10.000 m²-nél nagyobb terület vagy több mint 5 tűzszakasz (amelyik érték a kisebb, azt kell alkalmazni)¹³.

4.3.2.6. Ha a tűzjelző berendezés kiegészítő berendezések működését is indítja, akkor a vezetékhibák hatására vonatkozóan lehetnek még további korlátozások, melyek a tűzjelző berendezés tervezésére is hatással lehetnek. Ezeket a megszorításokat a kiegészítő berendezés telepítési követelményei között kell megadni. Minden ilyen követelményt már 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetés során és a tűzjelző rendszer tervezésekor kell figyelembe venni.

4.3.2.7. Egy áramkörön levő két hibát úgy kell tekinteni, mint azt az esetet, amikor két vagy több hiba keletkezik egy beavatkozás hatására. Egyes épületekben olyan mértékű lehet a kockázat, hogy az előzőekben meghatározott területek túl nagyok lehetnek. A 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetés során további korlátozásokról lehet dönteni, amelyeket azután tervdokumentációban kell szerepeltetni.

4.3.3. A tűzjelző berendezést úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy hibajelzés keletkezzen az alábbi eszközök felé menő kábelezés bármely zárlata vagy szakadása esetén:

- a) érzékelők és kézi jelzésadók felé,
- b) tűzriasztó eszközök (hang-, fényjelzők, stb.) felé,
- c) bármely hiba átjelzést szolgáltató kiegészítő berendezés felé,
- d) bármely tűz átjelzést szolgáltató kiegészítő berendezés felé,
- e) bármely tűzvédelmi szempontból fontos kiegészítő berendezés felé.

4.3.4. Jelzési zónák.

4.3.4.1. Az épületet úgy kell jelzési zónákra osztani, hogy a tűzjelzés helyét gyorsan és egyértelműen azonosítani lehessen a tűzjelző központ kijelzései alapján. Biztosítani kell a kézi jelzésadókról érkező tűzjelzések azonosíthatóságát.

4.3.4.2. A zónák kialakításánál figyelembe kell venni:

- 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.

⁹ A követelmény teljesül: ha az 4.3.2.1. pontban rögzített követelményeket teljesítik.

¹⁰ A követelmény teljesül: ha az 4.3.2.1. pontban rögzített követelményeket teljesítik.

¹¹ A követelmény teljesül: ha az 4.3.2.1. pontban rögzített követelményeket teljesítik.

¹² A követelmény teljesül: ha legalább két riasztási zónát hoznak létre és az 4.3.2.1. pontban rögzített követelményeket teljesítik, vagy két önálló áramkörrel valósítják meg a tűzriasztást jelző eszközök működtetését.

¹³ A követelmény teljesül, ha egy áramkörre csatlakozó érzékelők nem védenek a megadottnál nagyobb területet, vagy nem védenek a megadottnál több tűzszakaszt.

4.3.4.3. Különös figyelemmel kell kialakítani a zónákat, ha a tűzjelző berendezés más, tűzvédelmi szempontból fontos berendezéseket is működtet.

4.3.4.4. Az automatikus tűzjelző rendszerrel védett területeken, a terület jelzési zónákra osztását az alábbiak szerint kell elvégezni:

- a) egy zóna alapterülete nem lehet 1600 m²-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 m²-nél nagyobb,
- d) minden egyes zóna az épületnek csak egyetlen emelete, szintje lehet, kivéve, ha:
 - da) a zóna lépcsőházat, világítóaknát, liftaknát vagy más hasonló szerkezetet tartalmaz, amely ezen a szinten túlnyúlik, de azonos tűzszakaszba tartozik, vagy
 - ea) az épület teljes alapterülete 300 m²-nél kisebb.

4.3.4.5. A zónák kialakítása a zónán belüli látási viszonyok, felderítési távolságok, a zónán belüli helyiségek rendeltetésének, és elhelyezkedésének figyelembevételével az a)-d) pontokban foglalt követelményektől eltérően is megállapítható a 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetés során, amelyeket a tervdokumentációban fel kell tüntetni.

4.3.4.6. A zóna méretének növelése során a 4.3.2. pont hibák korlátozására vonatkozó előírásait be kell tartani. A zóna méretének növekedése nem okozhatja a jelzésazonosítás biztonságának csökkenését.

4.3.5. Riasztási zónák.

4.3.5.1. Az épület riasztási zónákra történő felosztása attól függ, hogy az egyes területeken milyen különböző riasztásokat kell megvalósítani.

4.3.5.2. Nincs szükség riasztási zónákra, ha az egész épületben azonos riasztást valósítunk meg (bármely eszközzel érkezik tűzjelzés, az épület összes hang-, fényjelzője megszólal és a vezérlések működésbe lépnek.), és legalább két riasztási áramkört hoznak létre.

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

4.4. Tűzjelzések azonosítása.

4.4.1. A beépített tűzjelző berendezést úgy kell tervezni, hogy az érzékelő vagy kézi jelzésadó jelzése alapján a tűz helyszínét gyorsan be lehessen azonosítani. Címezhető érzékelőket kell alkalmazni a következő esetekben:

- a) középmagas, magas valamint a bármely szintszámú 8.000 m² szintenként összesített alapterületet meghaladó közösségi vagy vegyes rendeltetésű épületekben az épület közösségi tűzszakaszaiban,
- b) ha egy zóna 5 vagy több helyiség védelmét látja el, és nem alkalmaznak fényjelző eszközöket (másodkijelzőket),
- c) ahol azt a fennálló veszélyhelyzet, az építményben tartózkodók biztonságának, valamint a tűzoltóság beavatkozási adottságainak figyelembevételével, a tűz helyszínének gyors beazonosítása érdekében a tűzvédelmi hatóság előírja.

4.4.1.1. A 2. rész IV. fejezet 4.4.1. c) pont a kötelezés alapján létesülő tűzjelző berendezések esetében alkalmazandó, egyéb esetekben a megrendelő és a tervező a 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetése során tisztázandó a címezhetőség követelménye.

4.4.2. Másodkijelzők alkalmazása.

Az érzékelők tűzjelzését fényjelző eszköz (másodkijelző) csatlakoztatásával kell helyileg beazonosíthatóvá tenni a következő esetekben:

a) hagyományos (kollektív címzésű) és címezhető rendszerek esetében egyaránt a takart terekben (álmennyezet felett, álpadló alatt kialakított terekben, felszálló aknáknban, stb.) elhelyezett érzékelők esetében,

b) hagyományos (kollektív címzésű) rendszerek esetében a beazonosítás idejének csökkentése érdekében helyiségekben elhelyezett érzékelők tűzjelzését megjelenítő fényjelző eszköz (másodkijelző) csatlakoztatásáról kell gondoskodni, ha egy zóna 5 vagy több helyiség védelmét látja el,

c) ahol azt a fennálló veszélyhelyzet, az építményben tartózkodók biztonságának, valamint a tűzoltóság beavatkozási adottságainak figyelembevételével a tűz helyszínén történő gyors beazonosítása érdekében a tűzvédelmi hatóság előírja,

4.4.2.1. A c) pont a kötelezés alapján létesülő tűzjelző berendezések esetében alkalmazandó, egyéb esetekben a megrendelő és a tervező a 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetése során tisztázandó a másodkijelzők alkalmazása.

4.4.3. Szöveges és grafikus megjelenítések.

4.4.3.1. A tűz helyének megjelenítésére, valamennyi esetben, a beépített tűzjelző berendezés érzékelőinek, kézi jelzésadóinak elhelyezési helyeit szövegesen tartalmazó zóna-kimutató a következőkben felsorolt módszereket kell alkalmazni (címezhető rendszer esetében a kimutató a jelzési zónákat tartalmazza).

4.4.3.2. A 4.4.3.1. pontban meghatározotton túl, a beépített tűzjelző berendezés érzékelőinek, kézi jelzésadóinak elhelyezési helyeit tartalmazó rajzot (zónatérképet) kell alkalmazni:

a) többszintes és 500 m²-t meghaladó alapterületű,

b) a bármely szintszámú és 2.000 m²-t meghaladó alapterületű épületek, valamint

c) több mint 100 automatikus érzékelőt és kézi jelzésadót tartalmazó beépített tűzjelző rendszer esetében.

4.4.3.3. A 2. rész IV. fejezet 4.4.3.1. és a 4.4.3.2. pontokban meghatározotton túl, számítógépes grafikus felületet, vagy térképes tablót kell alkalmazni:

a) a három szintnél nagyobb épületek esetében,

b) a 8.000 m² alapterületet meghaladó épületek esetében,

c) a több mint 1000 automatikus érzékelő és kézi jelzésadó esetében,

d) valamint ahol azt a fennálló veszélyhelyzet, az építményben tartózkodók biztonságának, valamint a tűzoltóság beavatkozási adottságainak figyelembevételével a tűz helyszínén történő gyors beazonosítása érdekében a tűzvédelmi hatóság előírja.

4.4.3.4. A 2. rész IV. fejezet 4.4.3.2. és a 4.4.3.3. pontokat a kötelezés alapján létesülő tűzjelző berendezések esetében kell alkalmazni, egyéb esetekben a megrendelő és a tervező 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetése során dönt a számítógépes grafikus felület, vagy térképes tábló alkalmazásáról.

4.4.3.5. A 2. rész IV. fejezet 4.4.3.1. a 4.4.3.2. és a 4.4.3.3. pontokban foglalt követelménytől a megrendelő és a tűzvédelmi szakhatóság együttes hozzájárulásával lehet eltérni.

4.5. Tűz- és hibajelzések fogadása.

4.5.1. Állandó felügyelet.

A beépített berendezés központját (távkielző, távkielző- és kezelő) állandó felügyeletű helyre kell tervezni.

4.5.2. Automatikus átjelzés.

4.5.2.1. Állandó felügyelet kiváltására a beépített tűzjelző berendezés, nem felügyelt helyen elhelyezett központjának (másodlagos kezelő és/vagy kielző egységének) tűz és hiba jelzésének továbbítása történhet:

a) a létesítményen belül elhelyezett állandó felügyeleti helyre,

b) a létesítményen kívül elhelyezett állandó felügyeleti helyre, amely megfelel 2. rész IV. fejezet 4.6. pontban foglaltaknak.

4.5.2.2. Átjelzést kell biztosítani állandó felügyelet kiegészítésére, azon felül, az alábbi esetekben:

- a) az 50 méter legfelső használati szint feletti lakóépületek esetében,
- b) a magas közösségi épületek esetében,
- c) a középmagas ipari/mezőgazdasági termelő/tároló épületek esetében,
- d) a középmagas szálloda és szállásjellegű épületek esetében,
- e) a fekvőbeteg ellátást szolgáló épületek esetében,
- f) a speciális egészségügyi és szociális épületek esetében,
- g) a többszintes és tömegtartózkodásra szolgáló kulturális és művelődési épületek esetében,
- h) a 8 méternél magasabb színpaddal rendelkező színházak esetében,
- i) az 5.000 főnél nagyobb befogadóképességű sportcsarnokok esetében,
- j) a 8.000 m²-nél nagyobb alapterületű, vagy három szintnél magasabb kereskedelmi létesítmények esetében, továbbá
- k) ahol azt jogszabály, vagy
- l) tűzvédelmi hatóság előírja.

Az l) pont a kötelezés alapján létesülő tűzjelző berendezések esetében alkalmazandó, egyéb esetekben a megrendelő és a tervező a 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetése során tisztázandó a tűzoltóságra automatikusan továbbított átjelzés szükségessége.

4.5.2.3. Átjelzés a tűzoltóságra.

A 2. rész IV. fejezet 4.5.2.1. és a 4.5.2.2. pontokban foglaltak szerint meghatározott automatikus átjelzést a tűzvédelmi hatóság döntésétől függően összevont ügyeletre vagy, az elsődleges működési terület szerinti tűzoltóság hírközpontjába (továbbiakban tűzoltósági ügyelet) kell közvetlenül irányítani.

4.5.2.4. Átjelzett információk bontása.

A tűz és hiba átjelzések bontását a 2. rész IV. fejezet 3.3. pontja szerinti egyeztetés során kell meghatározni.

4.5.3. Tűzjelző központ elhelyezése.

A tűzjelző központot olyan helyen kell elhelyezni, hogy:

- a) a kijelzések és kezelések a tűzoltóság és a helyi kezelőszemélyzet számára könnyen elérhetőek legyenek, (az épületen belül a tűzjelző központ eléréséhez a kikerkező 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 legyenek,
- c) a háttérzajtól a hangjelzések hallhatók legyenek,
- d) a környezet tiszta és száraz legyen,
- e) a berendezés mechanikai sérülésének veszélye elhanyagolható legyen,
- f) a tűzkockázat alacsony legyen, és a helyiség védve legyen a tűzjelző rendszerrel.

4.5.3.1. Ha a tűzjelző központ egynél több szekrényben helyezkedik el, akkor:

- a) minden egyes szekrényre vonatkozóan biztosítani kell a 2. rész IV. fejezet 4.5.3. pontjának a.- f.) alpontokban leírtakat,
- b) a szekrények közötti csatlakozásoknak a tűz és a mechanikai károsodás ellen megfelelően védettek legyenek,
- c) a szekrények közötti összeköttetések felügyeltek legyenek.

4.5.3.2. Ha gyakorlati okokból a tűzjelző központ csak olyan helyre szerelhető, ahol a 2. rész IV. fejezet 4.5.3. pontjának d.- f.) alpontja követelményei nem biztosíthatók, akkor a tűzjelző központ védelmére külön óvintézkedéseket kell tenni.

4.5.3.3. Ha a tűzoltó központ elhelyezésénél nem biztosítható a 2. rész IV. fejezet 4.5.3. pontjának a) alpontban meghatározott a tűzoltói megközelítésre vonatkozó követelmény, akkor a kedvezőtlen elhelyezés ellensúlyozására teendő intézkedéseket a 2. rész IV. fejezet 3.3. fejezet szerinti egyeztetésen kell tisztázni.

4.5.3.4. Elsődleges ellensúlyozó műszaki megoldás távkijelző (szükség esetén távkijelző és távkezelő) egység elhelyezése. További megoldás a tűzjelző központhoz vezető út jelölése. A követelményt egyeztetés során szükséges megállapítani.

4.5.4. Távkezelő és/vagy távkijelző egység.

4.5.4.1. Távkezelő egysége(ke)t indokolt elhelyezni, ha a tűzjelző központ távol van a tűzoltósági bejáratától, vagy ha az épületben több tűzoltósági bejárat is van.

4.5.4.2. Távkezelő és vagy távkijelző egységet kell az állandó felügyeletű helyen minden esetben elhelyezni, ha a tűzjelző központ nem állandóan felügyelt helyen van felszerelve.

4.5.4.3. A távkijelző egységeket olyan helyeken kell elhelyezni, melyek megfelelnek a 2. rész IV. fejezet 4.5.3. pontja a.- f) alpontjainak.

4.5.4.4. Amennyiben a távkijelző és/vagy távkezelő elhelyezésénél nem biztosítható a 2. rész IV. fejezet 4.5.3. pontja a) alpontban meghatározott tűzoltói megközelítésre vonatkozó követelmény, akkor a kedvezőtlen elhelyezés ellensúlyozásra teendő intézkedéseket a 2. rész IV. fejezet 3.3. fejezet szerinti egyeztetésen kell tisztázni.

4.5.4.5. Több távkezelő egység esetén, ha a rendszer megengedi a több helyről történő szimultán kezelést, biztosítani kell, hogy ne lehessen ellentétes kezeléseket végrehajtani különböző helyekről.

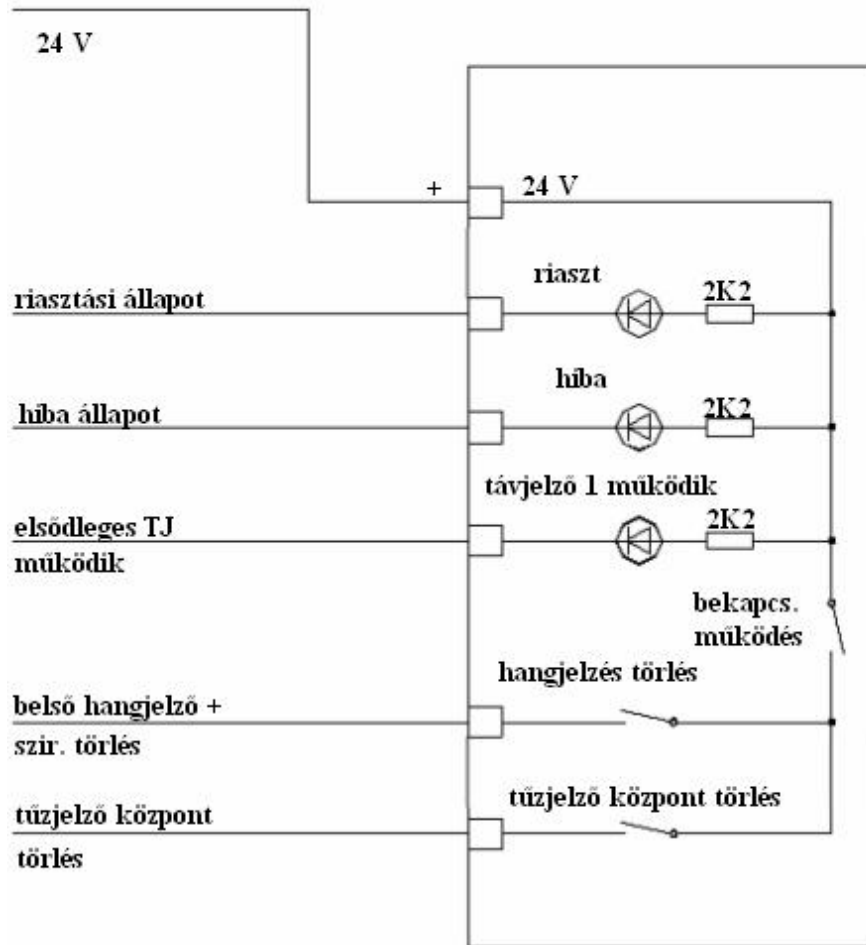
4.5.5. Tűzoltósági kezelő felület.

4.5.5.1. Ha a tűzjelző központhoz a beavatkozó tűzoltók számára egységes kezelői felület csatlakozik, akkor az feleljen meg a következő követelményeknek:

- a) jelezze ki a tűzjelző központ nyugalmi állapotától eltérő állapotát: a riasztási állapotot és a hibajelzési állapotot,
- b) jelezze ki, ha a tűzoltóság automatikus riasztása, az elsődleges távjelzés már működésbe lépett,
- c) tegye lehetővé a hangjelzés törlését,
- d) tegye lehetővé a tűzjelző központ törlését,
- e) a törlések véletlen, vagy jogosulatlan működtetése ellen külön jogosultságot biztosító kapcsoló elememet (kulcsos kapcsoló, vagy kettős nyomógomb) kell alkalmazni, (2. rész IV. fejezet 1. ábráján „bekapcs. működés” feliratú kapcsoló).

1. ábra

A tűzoltósági kezelő felület ajánlott kapcsolása.



4.6. Tűz és hiba átjelző berendezés és távfelügyelet.

4.6.1. A tűz és hiba átjelző rendszer műszaki követelményei:

- a) a tűz és hiba átjelző az MSZ EN 54-21 szerint vagy azzal egyenértékű biztonságot nyújtó módon készüljön,
- b) ha az átjelzés fogadó berendezés nem összevont, vagy tűzoltósági ügyeleten van elhelyezve, akkor az összevont ügyeletre, vagy a tűzoltóságra csak a tűzjelzéseket kell átjelezni.
- c) a tűz-átjelzést az elsődleges működési terület szerinti hivatásos önkormányzati tűzoltóságra kell irányítani, amennyiben ehhez a feltételek adottak,
- d) Az összevont ügyeleten, vagy tűzoltósági ügyeleten kívül működtetett átjelzés fogadó berendezés összevont ügyeletre, vagy tűzoltóságra történő tűz-átjelzéseit is automatikus és felügyelt kapcsolaton keresztül kell megoldani, kivéve, ha az összevont ügyelet, vagy a tűzoltósági ügyelet nem tud automatikus jelzést fogadni. Ebben az esetben megengedett telefonon keresztül történő tűzjelzés.
- e) ha a tűzjelzés távfelügyeleti központból és telefonon, szóban történik, akkor az csak a 112-e egységes segélyhívó számra, vagy összevont ügyelet, illetve az elsődleges működési terület szerint illetékes tűzoltóság 105-ös segélyhívó számára történhet.

4.6.2. A tűz és hibaátjelzést fogadó központ és üzemeltetőjével szemben támasztott követelmények:

- a) az OKF-nél regisztrálva legyen,
- b) a működtetett tűz és hiba átjelző rendszer feleljen meg a vonatkozó szabványnak, vagy azzal egyenértékű biztonságot adjon,
- c) az átjelző berendezés fogadó központban állandóan, kioktatott személyi felügyeletet kell biztosítani,
- d) a tűzjelzés esetén, a tűzjelző valamint tűz és hiba átjelző berendezés meghibásodása esetén szükséges teendőket meg kell határozni,
- e) a tűzjelzést adó létesítményről legalább a következő adatokat tartsa nyilván, és szükség esetén továbbítsa az összevont, vagy a tűzoltósági ügyeletre:
 - ea) a létesítmény címét, rendeltetését, tűzveszélyességi osztályát,
 - eb) a létesítményt befogadó épület (föld felett, föld alatt) szintszámát,
 - ec) az oltást akadályozó körülményeket (különösen, gázpalackokat, éghető folyadékokat, izotópot),
 - ed) közműelzárók helyét (különösen gáz, víz, elektromos, távhő),
 - ee) külső tűzoltó vízforrások (tűzcsap, tartály, medence) helyét,
 - ef) a tűzoltást segítő körülményeket (hő- és füstelvezetés indítását/leállítását, beépített oltóberendezést),
 - eg) kapcsolattartó nevét, telefonszámát,
- f) a tűzjelzést adó létesítmény, tulajdonosa, üzemeltetője, kezelője, használója és a felügyeleti központ üzemeltetője közötti szolgáltatói szerződés, tartalmazza a téves, és hamis riasztásokból bekövetkező események (kivonulás, vonulásból való visszahívás) elfogadható számát, és az ezen felül történő eseményekből származó költségek mértékét, megtérítésének felelősségét és módját.

4.7. Az érzékelők és kézi jelzésadók elhelyezésének általános szabályai.

4.7.1. 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.

4.7.1.1. Az eszközök elhelyezési és egymástól való távolsági korlátaira vonatkozó rendelkezések a 2. rész IV. fejezet 4.7.2. és 4.7.3. pontjaiban található.

4.7.1.2. Az automatikus tűzérzékelőket úgy kell elhelyezni, hogy a védett területen keletkező bármely tűz megfelelő égésterméke jelentősebb hígulás, csillapítás vagy késedelem nélkül

elérhesse az érzékelőt, továbbá figyelembe kell venni a gyártó által megadott minden vonatkozó utasítást.

4.7.1.3. Kézi jelzésadókat kell elhelyezni a kiürítési útvonalakon, a kiürítésre számításba vett lépcsőkre vezető ajtóknál (a külső vagy a belső oldalon) és a szabadba vezető ajtóknál, hogy bárki, aki a tüzet észleli, gyorsan és könnyen riaszthassa a szükséges erőket.

4.7.1.4. Kézi jelzésadók helyezhetők el különösen veszélyes technológiájú, területeken (helyiségben, épületben, szabadtéren). Mozgásukban korlátozott személyek esetén különösen figyelmet kell fordítani a kézi jelzésadók elhelyezési magasságára.

4.7.1.5. Ha a jogszabály nem határoz meg előírást az érzékelőre vonatkozóan, akkor a gyártó ajánlásait kell figyelembe venni.

4.7.2. Érzékelők elhelyezésének magassági korlátai a 2. rész IV. fejezetének 1. táblázata tartalmazza az alábbiak szerint.

2. táblázat

Érzékelők alkalmazásának magassági korlátai

Érzékelő fajtája	A helyiség magassága (m)							
	≤ 4,5	4,5-6,0	6,0-7,5	7,5-9,0	9,0-12,0	12,0-20,0	20,0-25,0	>25
Hőérzékelő A1 (MSZ EN 54-5)	MF	MF	MF	FMF ¹	NMF	NMF	NMF	NMF
Hőérzékelő A2 (MSZ EN 54-5)	MF	MF	FMF ¹	NMF	NMF	NMF	NMF	NMF
Hőérzékelő B, C, D, E, F, G (MSZ EN 54-5)	MF	FMF ¹	NMF	NMF	NMF	NMF	NMF	NMF
Pontszerű füstérzékelő (MSZ EN 54-7)	MF	MF	MF	MF	FMF ²	FMF ³	NMF ³	NMF ³
Vonali füstérzékelő (MSZ EN 54-12)	MF	MF	MF	MF	FMF ⁴	FMF ⁵	FMF ⁵	NMF ⁵
Jelmagyarázat:	MF — megfelelő FMF — feltételesen megfelelő NMF — nem megfelelő							
Megjegyzés:	¹ Csak értékvédelem esetén, az érdekelt felek közötti egyeztetés során szünető megállapodás esetén. ² Az érzékelők által védett terület nagysága nem haladhatja meg a 80 m ² -t. ³ Más működési elvű füstérzékelőkkel (vonali füstérzékelő, aspirációs érzékelő) közösen Az érzékelők által védett terület nagysága nem haladhatja meg a 60 m ² -t. ⁴ Az érdekelt felek közötti 2. rész IV. fejezet 3.3. fejezet szerinti egyeztetés során szünető megállapodás esetén. ⁵ Kiegészítő sor alkalmazásával és/vagy más működési elvű füstérzékelőkkel (pontszerű füstérzékelő, aspirációs érzékelő) közösen.							

A táblázatban szereplő eszközöknek vagy a hivatkozott szabványnak feleljenek meg, vagy azzal legalább azonos mértékű biztonságot nyújtsanak.

4.7.3. Érzékelők által védett területen a pontszerű füst- és hő érzékelők számát és elhelyezését úgy kell megválasztani, hogy a 2. rész IV. fejezetének 2. táblázatában megadott „A” területet ne lépjük túl.

4.7.3.1. A pontszerű füstérzékelők két zónától függő vagy két érzékelőtől függő elrendezése során a 2. táblázatban megadott maximális ellenőrzési területeket legalább 30 %-kal csökkenteni kell.

4.7.3.2. A pontszerű hő érzékelők két zónától függő vagy két érzékelőtől függő elrendezése során a 2. táblázatban megadott maximális ellenőrzési területeket 50 %-kal kell csökkenteni.

4.7.3.3. A kétzónás- vagy kétjelzős függőségnél a két egymástól függően működtetett jelző közötti távolság nem lehet kevesebb, mint 2.5 méter.

4.7.3.4. Kettőnél több érzékelő vagy 2-nél több zóna függősége a tűzjelzés állapot eléréséhez megindokolt eseteket kivéve nem megengedett.

4.7.3.5. Több tűzjellemzőt észlelő érzékelők esetén, (füst, hő, stb.) az ellenőrizendő helyiség magasságától és alapterületétől függően az érzékelőkre a 2. rész IV. fejezetének 2. táblázatában megadott ellenőrzési terület érvényes.

4.7.3.6. Több tűzjellemzőt észlelő érzékelők nem számítanak integrált kétjelzős függőségnek, mivel a különböző szenzorok helyi szétválasztása nem lehetséges.

4.7.3.7. Olyan jelzők alkalmazása esetén, amelyek különböző tűzjellemzőket detektálnak, a tűzjelzés állapotáig eltelt idő meghosszabbodhat.

4.7.3.8. A többszenzoros füstérzékelőt egy füstérzékelőként kell figyelembe venni.

4.7.3.9. Egyes érzékelőknél lehetővé tudják tenni az érzékelőn belül egyes szenzorok kikapcsolását, miközben a megmaradó nem lekapcsolt jelzőrész továbbra is teljesíti a normatív előírást, pl. egy többszenzoros füstérzékelőt átkapcsol hő érzékelőre. Amennyiben ezt a funkciót használják, úgy ezt a jelzőt hő érzékelőként kell tervezni.

4.7.3.10. Csak ha ezen előírások szerint történt a tervezés, akkor szabad ezt az üzemmódot a 2-es jogosultsági szinten (MSZ EN 54-2) kiválasztani. Egyébként a lehetséges átkapcsolási funkciót a különböző üzemmódokra a legalább 3-as jogosultsági szinten kell felszabadítani vagy lezárni.

3. táblázat

Pontszerű hő-, és füstérzékelő által ellenőrzött terület nagysága

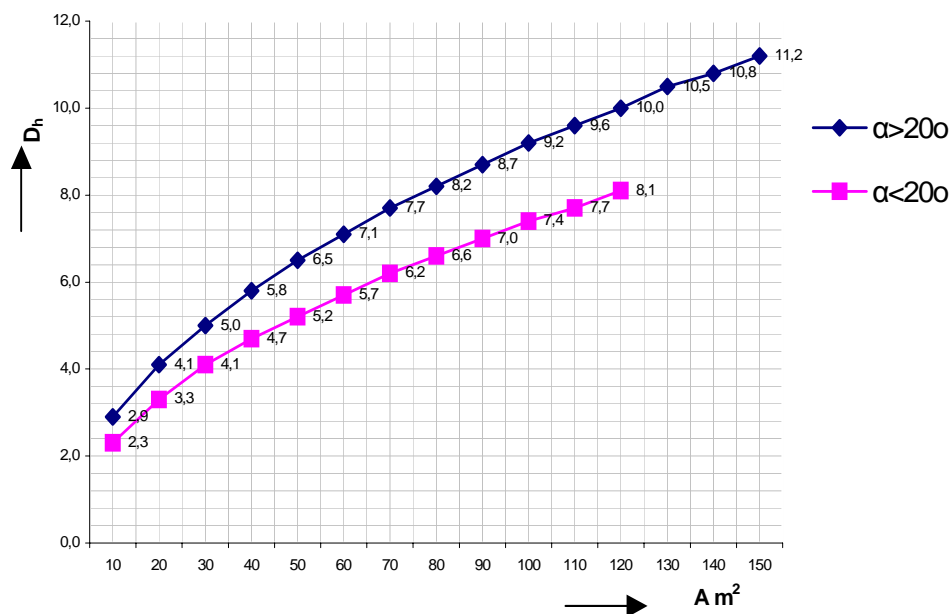
A helyiség		Az érzékelő fajtája	A födém dőlésszöge	
alapterülete	magassága		Kisebb 20°-nál A ¹ (m ²)	Nagyobb 20°-nál A ¹ (m ²)
kisebb mint 80 m ²	12 m-ig	Füstérzékelő	80	80
nagyobb mint 80 m ²	6 m-ig	Füstérzékelő	60	90
	6 m-12 m között		80	110
kisebb mint 30 m ²	7,5 m-ig	Hőérzékelő ²	30	30
	6,0 m-ig	Hőérzékelő ²		
	4,5 m-ig	Hőérzékelő ²		
nagyobb mint 30 m ²	7,5 m-ig	Hőérzékelő ²	20	40
	6,0 m-ig	Hőérzékelő ²		
	4,5 m-ig	Hőérzékelő ²		

¹ A: egy érzékelő által ellenőrzött terület maximális ellenőrzési terület
² az érzékelő megválasztásánál az 1. táblázatot kell figyelembe venni.

4.7.3.11. A legnagyobb (vízszintes) távolság egy pontszerű automatikus érzékelő és a födém egy tetszőleges pontja között az ideális négyzetes felosztástól való eltérés esetén, a tetőhajlás és a maximális ellenőrzési terület figyelembevételével a füstérzékelők esetében a 2. rész IV. fejezetének 2., a hő érzékelők esetében a 3. ábrájáról olvasható le.

2. ábra

A pontszerű füstérzékelők vízszintes távolsága



Magyarázat a 2. ábrához:

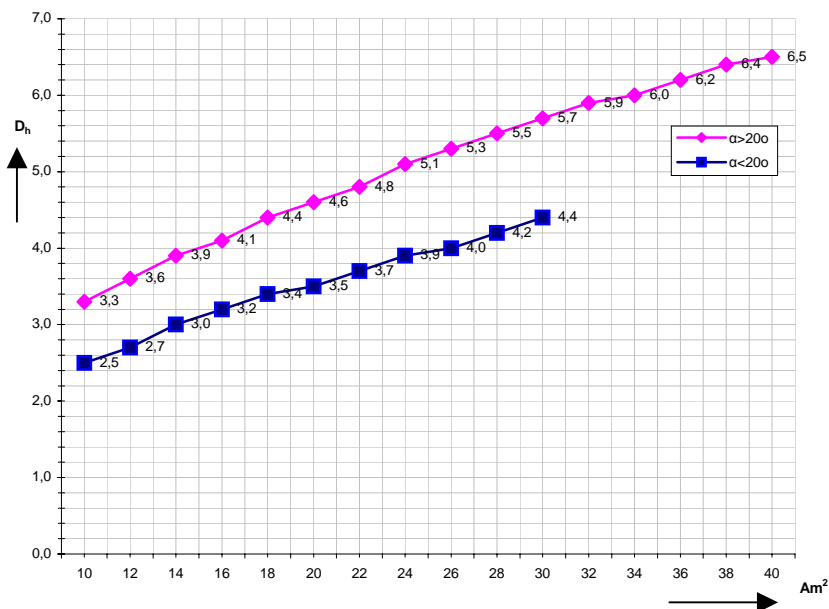
„A”: maximális ellenőrzési terület érzékelőnként

„D_h”: a tető egy tetszőleges pontjának vízszintes távolsága a legközelebb lévő érzékelőhöz.

„α”: az a szög, amelyet a tető-/mennyezethajlás a vízszintessel képez. Ha egy tetőnek, mennyezetnek különböző hajlásai vannak, a legkisebb előforduló elhajlást kell figyelembe venni.

3. ábra

A pontszerű hőérzékelők vízszintes távolsága.



Magyarázat a 3. ábrához:

„A”: maximális ellenőrzési terület érzékelőnként.

„D_h”: a födém (mennyezet) egy tetszőleges pontjának vízszintes távolsága a legközelebb lévő érzékelőhöz.

„ α ”: az a szög, amelyet a tető-/mennyezethajlása a vízszinteshez képest. Ha egy tetőnek, mennyezetnek különböző hajlásai vannak, a legkisebb előforduló hajlást kell figyelembe venni.

4. táblázat

Vonali füstérzékelők által védett terület

A helyiség belmagassága	A felügyelt szélesség	A védett tér bármely pontjának legnagyobb vízszintes távolsága a legközelebbi védő sugártól
6 méter alatt	12 méter	6m
6-16 méter között ¹	13 méter	6,5m
16 méter felett ¹	14 méter	7m

Megjegyzés:¹ 12 méter felett kiegészítő sor alkalmazásával és vagy más működési elvű füstérzékelőkkel (pontszerű füstérzékelő, aspirációs érzékelő) közösen.

4.7.3.12. A tető valamint a földem dőlése függvényében növelhető az őrizhető szélesség (és ezzel a védett terület) dőlési fokként 1%-kal, de legfeljebb 25 %-kal.

4.7.3.13. Amennyiben a helyiség szélessége nem haladja meg az őrizhető szélesség 20 %-kal növelt értékét, alkalmazható egy darab őrzősugár.

4.7.4. Érzékelők elhelyezése magasság szerint tagolt helyiségek, továbbá elektronikus adatfeldolgozó helyiségek védelme esetében.

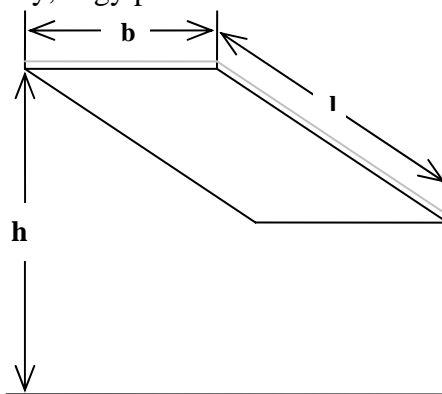
4.7.4.1. Amennyiben egy helyiség magasságát egy zárt, vagy rácsrostélyként kiképzett pihenő, vagy emelvény osztja meg, úgy ez alatt kiegészítő füst- vagy hő érzékelők beépítése akkor szükséges, ha mind a három meghatározó méret (az emelvény, vagy pihenő (l) hossza, (b) szélessége és az (A) területe), a (h) magasságtól függő, a 2. rész IV. fejezetének 4. táblázatában megadott határértéket meghaladja.

4.7.4.1.1. A rácsos rostélyokat, pihenőket a lehetséges lefedés miatt, mint zárt szerkezetet kell figyelembe venni.

4.7.4.1.2. Több egymás fölött fekvő emelvény esetében csak a legalsó szintet kell a pontszerű füstérzékelővel ellátni, ha a fölötte lévő emelvényt szintek között csak kis tűzterhelés (kisebb, mint 25 MJ/m²) van.

4. ábra

A magasság megosztó emelvény, vagy pihenő méretei



5. táblázat

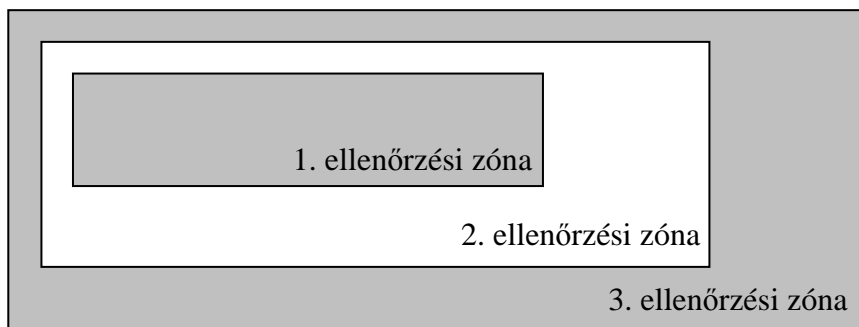
A pontszerű füst- és hő érzékelők szükségessége emelvények, rácsos rostélyok és egyéb hasonló berendezések alatt.

Az érzékelő típusa	Magasság (h)	Hosszúság (l)	Szélesség (b)	Terület (A)
Hőérzékelő	< 7,5m	> 2 m	> 2 m	> 9 m ²
Füstérzékelő	< 6 m	> 2 m	> 2 m	> 16m ²
	6 - 12m között	> 3,5 m	> 3,5 m	> 31,5 m ²

4.7.4.2. Az elektronikus adatfeldolgozó helyiségek (számítógépteremek, szerver helyiségek) védelme különleges követelményeket állít a tűzjelző tervezésével és felszerelésével szemben. A különböző értékkoncentrációk miatt az ellenőrizendő adatfeldolgozó térségekben, beleértve a kiszolgáló helyiségeket, a helyi adottságoknak megfelelően tervezett tűzjelzőkre van szükség. Az építészeti leválasztások különösen fontos szerepet játszanak.

5. ábra

Ellenőrzési zónák:



4.7.4.2.1. Az ellenőrzési zónák közötti építészeti leválasztások határozzák meg a tűzjelző berendezés kivitelezését.

4.7.4.2.2. Ellenőrzési zónák:

1. ellenőrzési zóna az elektronikus adatfeldolgozó helyiség, adathordozó archívum beleértve az álmennyezeteket és az álpadlókat (ennek analógiájára hasonló módon védendők a telefonközpontok, kapcsoló- és vezérlő helyiségek valamint irányító központok),
2. ellenőrzési zóna az 1. ellenőrzési zónával határos, használatukat illetően az adatfeldolgozó területhez tartozó helyiség vagy helyiségek, (beleértve az álmennyezeteket is,) többek között a munka előkészítésre és a periférius eszközök részére; amennyiben a megnevezett felhasználási területet kevesebb, mint 30 perces tűzállóságú válaszfalak választják el az 1. ellenőrzési zónától, úgy a tűzjelzőt az 1. zónára előírtak szerint kell létesíteni.
3. ellenőrzési zóna további, a 2. ellenőrzési zónával határos nem az elektromos adatfeldolgozó területhez tartozó helyiség vagy helyiségek

4.7.4.2.3. Az egyes ellenőrzési zónáknak különálló jelzési zónát kell képezniük. A helyiségek közös álmennyezetének és az álpadlóknak mindig egy saját jelzőzónát kell képezniük. Ezek az egyes ellenőrzési zónákban nem léphetik túl a következő értékeket:

1. zóna: 500 m²,
2. zóna: 1600m²,

c) 3. zóna 1800m^2 .

4.7.4.2.4. Az 1. ellenőrzési zónákban túlnyomórészt parázsló tűz fejlődéssel kell számolni, csak füstérzékelőket kell alkalmazni.

4.7.4.2.5. A pontszerű füstérzékelők számát úgy kell megválasztani, hogy a 2. rész IV. fejezetének 5. táblázatban megadott ellenőrzési területeket ne lépjük túl. Az érzékelőket úgy kell elhelyezni, hogy a mennyezetnek egy pontja se legyen távolabb egy érzékelőtől, mint az 5. táblázatban megadott értékek (tető- födémhajlás 20° -ig).

6. táblázat

Az ellenőrzött terület nagysága.

	Ellenőrzési terület érzékelőnként		
	1. ellenőrzési zóna	2. ellenőrzési zóna	3. ellenőrzési zóna
Álmennyezet feletti tér	40m^2	60m^2	Az általános előírás (a 2. rész IV. fejezetének 1. táblázat) szerint
Helyiség	25m^2	40m^2	
Álpadló alatti tér	40m^2	60m^2	

4.8. Vezetékek.

4.8.1. A vezetéknek az alábbi követelményeket kell teljesíteni:

- meg kell felelniük a berendezés gyártója vagy szállítója által megadott követelményeknek,
- különösen figyelni kell a vezeték áramvezetési és jel csillapítási paramétereire,
- teljesíteni kell a kábel gyártójának a túlfeszültség elnyomásra vonatkozó paramétereit,
- a kábeleket IP 34 védettségi fokozatú vagy legalább azzal egyenértékűen tömített szorítós végkifejtésnek kell lezárni,
- a jelzőáramkör szigetelési ellenállása (egymás közt és a föld felé) legalább $2\text{M}\Omega$ legyen,
- a jelzőhálózat vezeték-ellenállása, valamint levezetési ellenállása ne haladja meg a tűzjelző központ által megengedett értéket.

4.8.2. A vezetékeket alacsony tűzkockázatú területeken kell vezetni, annak érdekében, hogy a tűz során keletkező hő ne befolyásolja a berendezés alap-, az érzékeléssel, tűzriasztással, vezérléssel tűz- és hibaátjellezéssel kapcsolatos működését, továbbá a tűzoltási és tűzvizsgálati tevékenységet segítő adatszolgáltatást.

4.8.2.1. A következőkben felsorolt vezetéknek valamint azok tartó- és függesztő szerkezetének legalább 30 percig ellen kell állniuk a tűznek, vagy ilyen időtartamú védettséget kell számukra biztosítani. Ilyen vezeték:

- a tűzjelző központ és a hangjelzők, fényjelzők, kiürítési riasztást hangosító rendszer közötti vezeték,
- a tűzjelző központ és bármely különálló tápegység közötti vezeték,
- a tűzjelző központ és bármely távkijelző, távkezelő és kijelző egység közötti vezeték,
- a tűzjelző központ különálló részeit összekötő vezeték,
- a tűzjelző berendezés vezérléseinek vezeték,
- a tűz- és hibaátjellező berendezés vezérlésének vezeték,
- az érzékelők, kézi jelzésadók vezeték a következő esetekben:
 - 30 métert meghaladó legfelső használati szinttel rendelkező tűzszakaszban,
 - az 1000 főnél nagyobb befogadóképességű helyiséggel rendelkező tűzszakaszban,

gc) a 8.000 m²-nél nagyobb összesített alapterületű közösségi rendeltetésű tűzszakaszban,

gd) azokon a kábelszakaszokon, ahol a visszatérő hurok két ága egyetlen véletlen esemény (tűz) hatására károsodhat (szintek közötti felszállók).

4.8.2.2. A vezérlések vezetékai (kivéve a hangjelző, és a tűz- és hibaátjelző berendezés vezérlését) készülhetnek a tűznek nem ellenálló, vagy védelem nélküli kábelekből amennyiben:

a) valamennyi vezérlés késleltetés nélkül indítja a vezérelt eszközt, és

b) a vezérlési vezetékek füstérzékelővel védett tereken haladnak át, és

c) a tűzvédelmi szakhatóság és a megrendelő (vevő) hozzájárul a kialakításhoz a 2. rész IV. fejezetének 3.3. pontja szerinti egyeztetés során.

4.8.3. A vezetékek mechanikai sérülés elleni védelme érdekében a vezetékeket a kábeltálcákon rögzíteni kell, vagy csatornába, vagy csövekbe húzva kell vezetni.

4.8.3.1. A vezetékek mechanikai szilárdságának meg kell felelniük a felszerelés módjával.

4.8.3.2. Hurokáramkörök tervezésekor ügyelni kell arra, hogy a hurok két ága egyetlen véletlen esemény hatására ne károsodhasson (egy jármű elvágja egyszerre a hurok mindkét ágát, stb.). Ha ez a veszély fennáll, akkor ez ellen vagy mechanikai védelemmel, vagy az ágak, megfelelő elkülönítésével kell védekezni.

4.8.4. Elektromágneses zavarok ellen, a károsodások és a téves riasztások elkerülése érdekében a berendezést (beleértve a vezetékezt is) nem szabad olyan helyen elhelyezni (vezetni), ahol várhatóan erős elektromágneses zavarok léphetnek fel. Ha ezt nem lehet biztosítani, akkor megfelelő elektromágneses védelemről kell gondoskodni.

4.9. Hangjelzők és fényjelzők elhelyezése.

4.9.1. Az építményben létesített tűzjelző berendezés célja, bármely védelmi jelleg esetén, hogy a tűz keletkezésének észlelése után azt jól beazonosíthatóan, más jelzésektől elkülöníthetően, jelezze a helyiségben, tűzszakaszban, épületben, építményben tartózkodók számára. Ennek érdekében hangjelzőket kell telepíteni a következő esetekben:

a) bármilyen rendeltetésű középmagas és magas épületekben,

b) a szállodákban, szállásjellegű épületekben,

c) az egészségügyi rendeltetésű épületekben, tűzszakaszban,

d) a mozgásukban korlátozottak vagy egyéb fogyatékkal élő személyek elhelyezésére szolgáló épületekben, tűzszakaszban,

e) az oktatási-nevelési intézményekben, tűzszakaszban,

f) továbbá ott, ahol azt a bent tartózkodók biztonságára való tekintettel a tűzvédelmi hatóság előírja.

4.9.2. A 2. rész IV. fejezet 4.9.1. pont, f) alpontja a kötelezés alapján létesülő tűzjelző berendezések esetében alkalmazandó, egyéb esetekben a megrendelő és a tervező a 2. rész IV. fejezetének 3.3. szerinti egyeztetése során tisztázandó a hangjelzők és fényjelzők szükségessége.

4.9.3. A hangjelzés érzékelésében hátrányban lévők, és ahol a megengedettnél nagyobb hangerőre volna szükség (zajos üzemek területén) a hangjelzőket más jelzőeszközzel (fényjelző) kell kiegészíteni.

4.9.4. A hangjelzők helyének számának tervezésére vonatkozó előírások a 2. rész IV. fejezetének 5.4. pontjában találhatóak.

4.10. Vezérlések és kapcsolódó rendszerek.

4.10.1. A tűzjelző központ valamint a tűzjelző hálózaton elhelyezett vezérlő elemek meghatározott esetekben vezérelhetnek kapcsolódó rendszereket (beépített tűzoltó berendezés, hő- és füstelvezetés,).

4.10.2. Más rendszereket csak abban az esetben lehet a tűzjelző berendezéshez csatlakoztatni, ha a csatlakoztatás után a rendszer vagy egyes részegységeinek működése még mindig az

MSZ EN 54 megfelelő részeinél megadott működési határok között marad, és a csatlakoztatott rendszer a tűzjelző berendezésekkel foglalkozó tanúsító testület követelményeinek megfelelően.

4.10.3. A vezérlések felügyelt vezetéken történjenek.

4.11. A beépített tűzjelző berendezés tápegysége kimeneti teljesítményének elegendőnek kell lennie a rendszer maximális igényeinek kielégítésére.

4.11.1. A rendszer elsődleges tápforrása a nyilvános elektromos hálózat. Egyedileg, helyileg létrehozott tápforrást csak akkor lehet alkalmazni, ha megbízhatósága legalább olyan, mint a nyilvános hálózaté, vagy ahol az nem áll rendelkezésre.

4.11.1.1. A tűzjelző rendszer elsődleges tápforrását el kell látni egy, csak erre a célra szolgáló leválasztó-védő eszközzel.

4.11.1.2. A leválasztó-védő eszközt, amennyiben az érdekelt felek a 2. rész IV. fejezetének 3.3. pontja szerinti egyeztetés során másban nem állapodtak meg, a lehető legközelebb kell elhelyezni a tápforrás épületbe való belépési pontjához.

4.11.1.3. 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.

4.11.1.4. Több tápegység alkalmazásakor, minden egyes tápegység tápforrása feleljen meg a fenti követelményeknek.

4.11.1.5. A segéd tápegységek felügyeletét minden esetben meg kell oldani (tápfigyelő relé használatával, melynek kontaktusa hagyományos központ esetén sorba köthető a jelzőáramkörrel, intelligens központ esetén monitor modullal illeszthető).

4.11.2. Az elsődleges tápforrás hibája esetén akkumulátorokkal kell biztosítani a másodlagos tápforrást. Az akkumulátorok kapacitásának elegendőnek kell lennie a rendszer táplálására minden várható hálózat kimaradás vagy más javítási munkák elvégzésének idejére.

4.11.3. Az esetleges hálózat kimaradása vagy hálózat hibája esetén a másodlagos tápforrásnak biztosítania kell:

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

4.11.4. A másodlagos tápforrás áthidalási idejére a 2. rész IV. fejezetének 4.11.3. pontjában megadott idők általában elegendők a legtöbb normál alkalmazásnál, de lehetnek olyan esetek, amikor hosszabb áthidalási időt kell biztosítani. Ezekben az esetekben az erre vonatkozó követelményeket a 2. rész IV. fejezetének 3.3.pontja szerinti konzultáció során kell figyelembe venni.

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

4.11.6. 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.

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

$$K = 1,25 (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

ahol:

t_1 az áthidalási idő, órákban,

t_2 a riasztási idő, órákban

I_1 az áram, amelyet a tűzjelző áramkimaradás esetén Amperben felvesz,

I_2 áram, amelyet a tűzjelző a riasztáskor felvesz, Amperben.

4.11.8. Ha az áramkimaradás zavarjelzése késik, a késési időt az áthidalási időhöz kell számítani. Az egyenletben szereplő 1,25-ös faktort csak a 24 óránál rövidebb áthidalási időknél kell figyelembe venni.

4.12. Azonosítás.

4.12.1. Gondoskodni kell arról, hogy a tűzjelző berendezés minden elemét egyértelműen lehessen azonosítani, továbbá, hogy a központ jelzését könnyen a jelző eszközhöz lehessen kapcsolni.

4.12.2. Az automatikus érzékelők, kézi jelzésadók, hangjelzők, fényjelzők, vezetékágak, elosztók, stb. azonosítására feliratozást (címkéket) kell alkalmazni.

4.12.3. Az automatikus érzékelők, és kézi jelzésadók jelölésének olyannak kell lenni, hogy az elhelyezett azonosító számok és/vagy betűk feleljenek meg a tűzjelző központ által kijelzett azonosítóknak.

4.12.4. Az azonosítóknak láthatóknak kell lenni a padlószintről, létra vagy egyéb segédeszköz használata nélkül is.

4.12.5. Rejtett helyre szerelt érzékelők esetén (álmennyezet felett vagy álpadló alatt, stb.) duplikált azonosítókat kell alkalmazni, melyek a padlószintről láthatók.

4.12.6. A jelölés legkisebb méretére – elhelyezési magasságtól függően – a 2. rész IV. fejezetének 6. táblázatban foglaltak az irányadók

7. táblázat

Jelölés legkisebb mérete

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

5. A BERENDEZÉSEK TERVEZÉSE.

5.1. A beépített tűzjelző berendezés terve tartalmazza:

- a) a tervező - külön jogszabályban meghatározott - nyilatkozatát, a műszaki leírást és a rajzokat.
- b) a terv szolgáltatson adatot:
 - ba) a követelmények érvényre juttatásának ellenőrzéséhez, és
 - bb) a tűzjelző rendszer telepítéséhez.
- c) a terv rendelkezzen azonosítóval (tervszám), mely alapján egyértelműen megállapítható a terv részeinek (műszaki leírás, rajzok) készülte és összetartozása.

5.1.1. A műszaki leírás.

5.1.1.1. A műszaki leírás tartalmazza a kiindulási adatokat, melyek a következők:

- a) előzmények, amelyeknek tartalmaznia kell a beépített tűzjelző berendezés létesítésének okát, az általános – jogszabályban, műszaki követelményben foglalt – előírásokon kívül megállapított követelményeket, a jogszabályban meghatározott esetekben megtartott egyeztetés megtörténtét,
- b) az építmény (létesítmény) adatai, amelynek tartalmaznia kell a beépített tűzjelző berendezés működését befolyásoló – az építmény kialakításával (szintszám, legfelső használati szint magassága, alapterület) és rendeltetésével, az épületszerkezetekkel, épületgépészettel (szellőzés, hűtés, fűtés, stb.), a tűzszakasz kialakításával és elhelyezkedéssel, az a benttartózkodók számával és a kiürítéssel kapcsolatos – lényeges adatokat,
- c) a rendeltetés, technológia és tárolt anyagok jellemzői, a beépített tűzjelző berendezés működését befolyásoló – az építmény helyiségeiben előforduló rendeltetésekkel, technológiákkal, a helyiségekben gyártott, feldolgozott, tárolt, forgalomba hozott, beépített anyagokkal kapcsolatos – lényeges adatokat, különös tekintettel a várható tűzjellemzőkre.

5.1.1.2. A műszaki leírás tartalmazza a berendezés tervezésének alapelveit, amelyek a következők:

- a) a védelmi elvek, amelyeknek tartalmazni kell az általános előírások, az előzmények, valamint a védendő épület adatai alapján meghatározott védelmi jelleget, és védelmi szintet.
- b) a hibák korlátozására vonatkozó elvek, amelyeknek tartalmazni kell a hibák korlátozására tett műszaki megoldásokat és jelzési zóna kialakítását,
- c) az érzékelők, jelzésadók kiválasztásának elvei, amelyeknek tartalmazni kell az érzékelők, jelzésadók működését befolyásoló, elsősorban a belmagasságból, a mennyezeti mezőben vagy annak közelében megjelenő a hő és füst áramlását meghatározó épületszerkezeti, épületgépészeti, technológiai, vagy más tényezőket és körülményeket, továbbá a kedvezőtlen hatások ellensúlyozására tervezett intézkedéseket, műszaki megoldásokat.

5.1.1.3. A műszaki leírás tartalmazza a berendezés általános adatait, amelyek a következők:

- a) a beépített tűzjelző berendezés valamennyi, elemének, az adott tervezési feladat során érintett tulajdonsági, műszaki adatai,
- b) valamint a beépítéshez szükséges, a megfelelőséget igazoló irat számát, érvényességi idejét és a kiadó szervezetet.

5.1.1.4. A műszaki leírás tartalmazza a berendezés felépítését és működési leírását, amelyek a következők:

- a) a tűzjelző központ(ok) (szükséges esetén távkezelő, távkijelző egység) elhelyezésére szolgáló helyiség adatai (elhelyezkedés, hozzáférési útvonal, környezeti körülmények),
- b) a felügyelet, és automatikus átjelzés leírása, mely tartalmazza:
 - ba) a tűzjelző központ elhelyezési helyének paramétereit,
 - bb) az állandó felügyelet megoldásának módját,

- bc)* meglévő létesítmény esetében, valamint abban az esetben, amikor a felügyelet biztosításának feltételei ismertek, a felügyelet megoldásának módjáról, a tulajdonos (bérlő, üzemeltető, használó, stb.) nyilatkozatát,
- be)* amennyiben a tervezési időszakban a felügyelet biztosításának feltételei nem ismertek, a terv tartalmazza a felügyelet elmaradása esetén szükséges műszaki alternatívákat,
- be)* automatikus átjelzés esetén az átjelző típusát, a beépítéshez szükséges a megfelelőséget igazoló irat számát, érvényességi idejét és a kiadó szervezetet,
- bf)* a jelzést fogadó szervezet adatait (név, székhely, levelezési cím, egyéb elérhetőségek),
- bg)* az átjelzett információk bontását, az átjelzés vezérlésének logikai összefüggéseit, időzítését, késleltetését,
- c)* automatikus érzékelők és kézi jelzésadók (szükség esetén másodkijelzők) elhelyezésének leírása, mely tartalmazza:
 - ca)* az érzékelők elhelyezésének megoldásait, különös tekintettel a védett- és hatás területre vonatkozó előírás megtartásának módjára,
 - cb)* a kézi jelzésadók elhelyezésének módját, különös tekintettel az elérési út, valamint az elhelyezési magasság vonatkozó előírásainak betartására,
 - cc)* a másodkijelzők elhelyezésének módját,
 - cd)* az eszközök azonosító jelzéssel való ellátásának módját,
- d)* Riasztás megjelenítő eszközök (hangjelzők, fényjelzők, hangosbemondó) elhelyezésének leírása, mely tartalmazza:
 - da)* a hangjelzők elhelyezésének megoldásait, különös tekintettel a hallhatóságra vonatkozó követelmények betartására,
 - db)* a riasztási zónák kialakításának módját, az eszközök megszólalását kiváltó vezérlések logikai összefüggéseit, esetleges késleltetését,
 - dc)* a fényjelzők elhelyezésének módját,
 - dd)* a hangosbemondó rendszer kialakításának módját, automatikus vezérlés esetén, a megszólalást kiváltó vezérlések logikai összefüggéseit, késleltetését, a bemondott szöveg tervezett tartalmát, az üzenetek hosszát, valamint a hangjelző és a hangosbemondó közös alkalmazásának feltételeit,
 - de)* az eszközök azonosító jelzéssel való ellátásának módját,
- e)* a vezetékezés leírása, mely tartalmazza:
 - ea)* a jelző és riasztó áramkörök vezetékeinek vezetését, rögzítési módját,
 - eb)* a nyomvonal kijelölést befolyásoló körülményeket,
 - ec)* az alkalmazott vezeték fajtáját, típusát és minősítését, különös tekintettel a mechanikai sérülés, a tűz, és az elektromágneses összeférhetlenség elleni műszaki megoldásokat,
 - ed)* a vezetékek, elosztók azonosító jelzéssel való ellátásának módját,
- f)* a vezérlések leírása, mely tartalmazza:
 - fa)* a tűzjelző központ, vagy a tűzjelző központhoz csatlakozó vezérlő eszközök (modulok) vezérlési feladatait,
 - fb)* a vezérelt eszközöket,
 - fc)* a vezérlési összefüggéseket, időzítéseket és esetleges késleltetési időket,
- g)* a tápforrások leírása, mely tartalmazza az elsődleges és másodlagos tápforrások megoldásának módját, különös tekintettel a másodlagos tápforrás méretezésére.

5.1.1.5. e) A műszaki leírás tartalmazza a telepítési jegyzéket, azaz a rendszerben alkalmazott elemek jegyzékét és az elhelyezésükkel kapcsolatos adatokat a 2. rész IV. fejezetének 7. táblázatban foglaltak szerint.

8. táblázat

Telepítési jegyzék

Zóna/ Elem (hagyományos rendszer) Hurok/Cím (analóg rendszer)	Védett helyiség megnevezése/	Védett helyiség alapterülete	Automatikus érzékelők	Kézi jelzés- adók	Egyéb eszköz- zök (hangjelzők, fényjelzők, másodkijelzők, modulok, stb.)	Megjegyzés

5.1.2. Rajzok

5.1.2.1. A beépített tűzjelző berendezés tervéhez telepítési, bekötési és összefüggési rajzok tartoznak.

5.1.2.2. A telepítési rajzoknak tartalmazniuk kell a (legalább M=1:200 méretarányú) léptékhelyes alaprajzokat és jellemző metszeteket.

5.1.2.3. A metszettől abban az esetben lehet eltekinteni, ha a rajzokon lévő adatokat (belmagasság, gerendák helyzete és mérete, födém vagy a tető dőlése, tető felülvilágítók helye, stb.) a műszaki leírás félreérthetetlenül, szövegesen már tartalmazza.

5.1.2.4. A rajzokon jelölni kell a helyiségek megnevezését és alapterületét, továbbá a kábelvezetést, a rendezők helyét, a tűzjelző központ, az automatikus érzékelők és kézi jelzésadók, a hangjelzők, a másodkijelzők, és az egyéb eszközök telepítési helyeit.

5.1.2.5. Az automatikus érzékelők és kézi jelzésadók, a hangjelzők, a másodkijelzők, és az egyéb eszközök telepítési helye mellett fel kell tüntetni a jelzőáramkör, és zóna számát és a jelzésadó, valamint érzékelő áramköri sorszámát is.

5.1.2.6. A bekötési rajzok, a telepítést, szerelést megkönnyítendő, tartalmazzák a jelzőáramkörök központba kötésének és lezárásának, továbbá az érzékelők, kézi jelzésadók, és egyéb eszközök bekötésének műszaki paramétereit, megoldásának módját.

5.1.2.7. Összefüggési rajzokon jelölni kell jelző áramkörönként az érzékelőket, kézi jelzésadókat, és az egyéb eszközöket, továbbá a vezérelt eszközöket. A rajzot nem kell léptékhelyesen készíteni, azonban a védett létesítmény épületeinek, építményeinek, szintjeinek, tűzszakaszainak kiterjedését jelölni kell.

5.2. Automatikus érzékelők elhelyezése.

5.2.1. Minden védett helyiségbe vagy térrészben legalább egy érzékelőt kell elhelyezni.

Pontszerű érzékelők esetén a védett terület bármely pontjának vízszintesen mért távolsága a legközelebbi érzékelőig ne legyen nagyobb, mint a 2. rész IV. fejezetének, 2. ábráján (pontszerű füstérzékelő esetén), vagy 3. ábráján (pontszerű hőérzékelő esetén) megadott érték. Vonali füstérzékelők esetén a védett terület bármely pontjának vízszintesen mért távolsága a legközelebbi sugártól ne legyen nagyobb a 2. rész IV. fejezetének 3. táblázat értékeinél.

5.2.2. Elhelyezés és szerelési távolság sík valamint dőlt mennyezet esetén az érzékelőket nem szabad a mennyezetben süllyesztve elhelyezni, kivéve az ilyen szerelési módra kialakított érzékelőket.

5.2.3. Ha a védett területen eltérő hőmérsékletű rétegződések vannak, akkor a füst várhatóan már jóval a mennyezet alatt szétterül, és réteget alkot. Ha a szétterülés magassága már előre valószínűsíthető, akkor a mennyezet közelében elhelyezett érzékelőkön kívül további érzékelőket kell elhelyezni a várható füst rétegződés magasságában.

5.2.4. A pontszerű füstérzékelők felfüggesztésére vonatkozó követelményeket a 2. rész IV. fejezetének 8. táblázata tartalmazza, a vonali füstérzékelők felfüggesztésére vonatkozóan a 2. rész IV. fejezetének 9. táblázatát kell figyelembe venni.

9. táblázat

Pontszerű füstérzékelők felfüggesztése

Belmagasság	A tető dőlésszöge					
	kisebb 15°-nál		15° és 30° között		nagyobb 30°-nál	
	Minimális belógás	Maximális belógás	Minimális belógás	Maximális belógás	Minimális belógás	Maximális belógás
6 méterig	3 cm	20 cm	20 cm	30 cm	30 cm	50 cm
6-8 méter közt	7 cm	25 cm	25 cm	40 cm	40 cm	60 cm
8-10 méter között	10 cm	30 cm	30 cm	50 cm	50 cm	70 cm
10-12 méter között	15 cm	35 cm	35 cm	60 cm	60 cm	80 cm

Megjegyzés: a hőérzékelőket a mennyezetben kell elhelyezni, a födémtől való belógatást kerülni kell. Amennyiben a helyiség adottságai mégsem teszik lehetővé, hogy az érzékelők a födémen, tetőn kerüljenek elhelyezésre, a belógás mértéke nem haladhatja meg a 0,3 métert.

10. táblázat

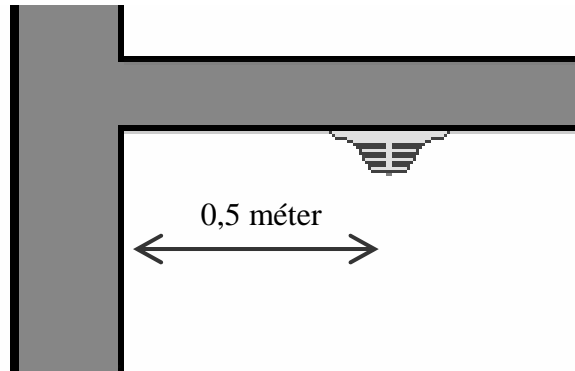
Vonali füstérzékelők felfüggesztése

Belmagasság	A tető dőlésszöge			
	kisebb 15°-nál		Nagyobb vagy egyenlő, mint 15°	
	Minimális belógás	Maximális belógás	Minimális belógás	Maximális belógás
6 méterig	30 cm	50 cm	30 cm	70 cm
6-12 méter közt	30 cm	60 cm	40 cm	90 cm
12-16 méter között	40 cm	70 cm	60 cm	110 cm
16 méter felet	50 cm	80 cm	70 cm	130 cm

5.2.5. A födémmezőben megjelenő építészeti, épületgépészeti, belsőépítészeti elemek, berendezési tárgyak, gépek, berendezések, tárolási egységek befolyásolhatják a hó és a füst terjedését, ezért ezek hatását figyelembe kell venni.

6. ábra

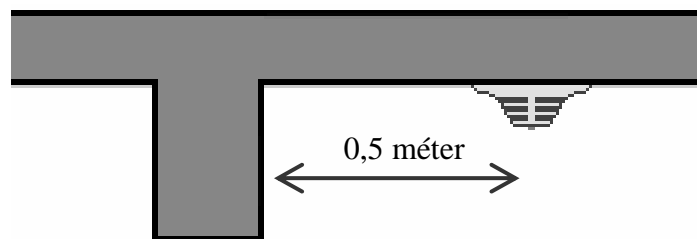
Pontszerű érzékelő elhelyezése fal mellett



5.2.5.1. Az érzékelőket (kivéve az optikai vonali füstérzékelőket) a falaktól, leválasztásoktól legalább 0,5 m távolságra kell felszerelni. Ha a helyiség 1,2 m-nél keskenyebb, akkor az érzékelőt a szélesség középső harmadába kell szerelni.

7. ábra

Pontszerű érzékelő elhelyezése gerendák (kötényfalak) mellett



5.2.5.2. Az érzékelőket (kivéve az optikai vonali füstérzékelőket) a gerendáktól, leválasztásoktól legalább 0,5 m távolságra kell felszerelni. Ha a gerendaköz 1,2 m-nél keskenyebb, akkor az érzékelőt a szélesség középső harmadába kell szerelni.

5.2.5.3. A füst és hő terjedését szétterülését nagyban befolyásolhatják az alulbordás födécek gerendái, amelyek irányítják, terelik az égéstermégeket, a mennyezet minden szabálytalanságát, rendellenességét (gerenda, stb.) befolyásoló körülménynek kell tekinteni, ha belógása (mélysége) eléri, vagy meghaladja a belmagasság 5%-át. Ebben az esetben a következő előírásokat kell alkalmazni:

- ha $D > 0,25 (H-h)$, akkor: valamennyi gerenda közbe érzékelőt kell elhelyezni,
- ha $D < 0,25 (H-h)$, akkor: minden második gerendaközbe érzékelőt kell elhelyezni,
- ha $D < 0,13 (H-h)$, akkor: minden harmadik gerendaközbe érzékelőt kell elhelyezni, ahol

D a gerendák közötti távolság (m)

H belmagasság (m)

h a gerenda magassága (m).

5.2.5.4. Ha a mennyezet 'cellás' szerkezetű (sok kisebb alapterületű kazettával), akkor a 2. rész IV. fejezetének 1. és 2. táblázatban megadott korlátozásokat figyelembe véve, egyetlen érzékelő több cellát is lefedhet. Ilyenkor az egyetlen érzékelővel lefedhető maximális cellatér-fogat nem lehet nagyobb, mint:

- hőérzékelők esetén : $V=6 \text{ m}^2 \times (H-h)$,
- füstérzékelők esetén: $V=12 \text{ m}^2 \times (H-h)$,

ahol

H belmagasság (m)

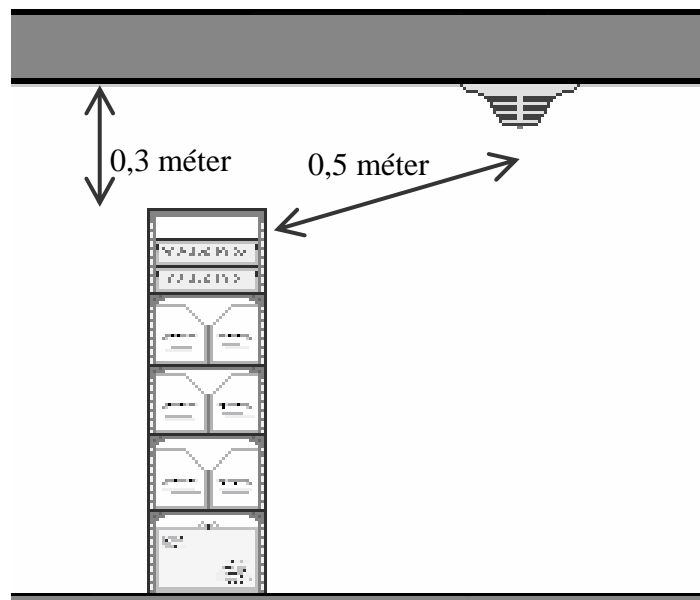
h a gerenda magassága (m).

5.2.5.4.1. A cellatérfogat a gerenda magasság (h) és a cella alapterület szorzata. A maximális cellatérfogat az egy érzékelővel védhető, szomszédos cellák térfogatának összege. Álpadló esetén a gerenda magassága az álpadló felső szintjétől mérendő

5.2.5.5. Amennyiben a polc, tárolt anyag (tárolási egység) valamint gép vagy berendezés 0,30 méternél jobban megközelíti a mennyezetet, vagy annak lelógó szerkezeti elemét, akkor válaszfalnak minősül. Valamennyi polccal határolt terület védelméről önálló érzékelővel kell gondoskodni. Ha a távolság nagyobb, mint 0,30 méter abban az esetben is ügyelni kell arra, hogy a polc, gép, berendezés, tárolt anyag, ne közelítse meg 0,50 méternél jobban az érzékelőt.

8. ábra

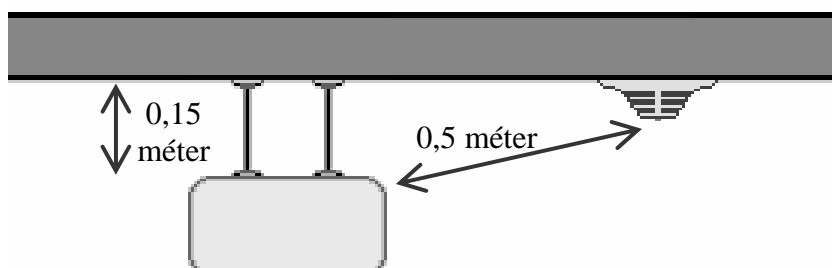
Pontszerű érzékelő elhelyezése polcos tárolás esetében



5.2.5.6. A mennyezethez rögzített, vagy önhordó, azt megközelítő épület-gépészeti (víz, fűtés, légtechnika, stb.) elemeket gerendaként kell figyelembe venni, ha azok és a mennyezet között 0,15 méternél kisebb távolság van. Azonban, ha ez a távolság nagyobb 0,15 méternél, akkor sem közelítheti meg az érzékelő 0,50 méternél jobban a gépészeti elemet

9. ábra

Pontszerű érzékelő elhelyezése épületgépészeti elem mellett



5.2.6. Az érzékelők elhelyezésénél figyelembe kell venni a helyiség szellőzését

5.2.6.1. Ha a helyiség szellőzése meghaladja az ötszörös légcserét (óránként), akkor a 2. rész IV. fejezetének 2. táblázatban megadottakhoz képest sűríteni, valamint a várható füstáramlás irányában kell az érzékelőket elhelyezni. Ilyen esetekben indokolt előzetes füstáramlási próbával ellenőrizni a légáramlásokat.

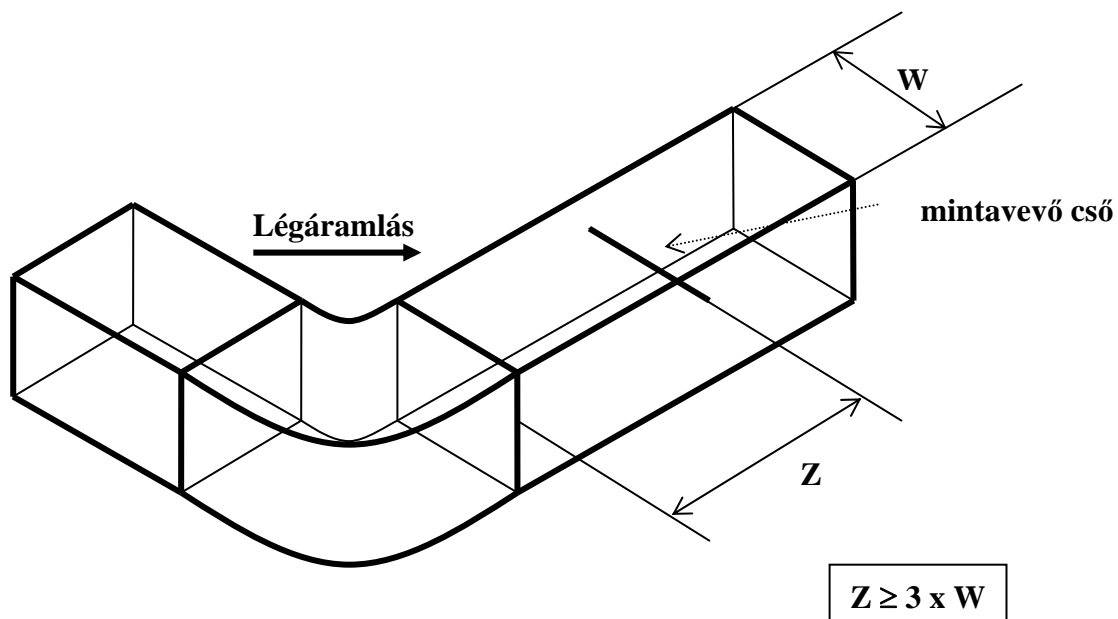
5.2.6.2. A perforált álmennyezeti elemeken keresztül történő befűvés esetében az érzékelők megfelelően korai jelzése érdekében az érzékelők felett legalább 0,6 méter sugarú kör (vagy azt befoglaló négyzetet) felületen levegőt (égésterméket, füstöt) át nem eresztő borítást kell alkalmazni. A perforált álmennyezeti elemeken keresztül történő elszívás esetében az érzékelők jelzőképességét a szellőzés az előzőekben leírt légcseré figyelembevételével nem hátráltatja, letakarás nem szükséges

5.2.6.3. A befűvő nyílás 1,0 méteres környezetében nem szabad elhelyezni pontszerű hő-, vagy füstérzékelőt, valamint a vonali füstérzékelő sugarát. Ha az érzékelőket kényszerből mégis a befűvő nyílásoktól 1 m-en belül kell felszerelni vagy a légsebesség 1 m/s-nál nagyobb, akkor különösen figyelni kell a légmozgásnak az érzékelőkre gyakorolt hatására.

5.2.7. Légcsatorna érzékelők elhelyezése

10. ábra

Légcsatorna érzékelő elhelyezése légcsatorna görbületnél



Jelmagyarázat:

W: légcsatorna szélessége.

Z: az érzékelő vagy a mintavevő cső távolsága a legközelebbi hajlattól, saroktól vagy beszívó nyílástól.

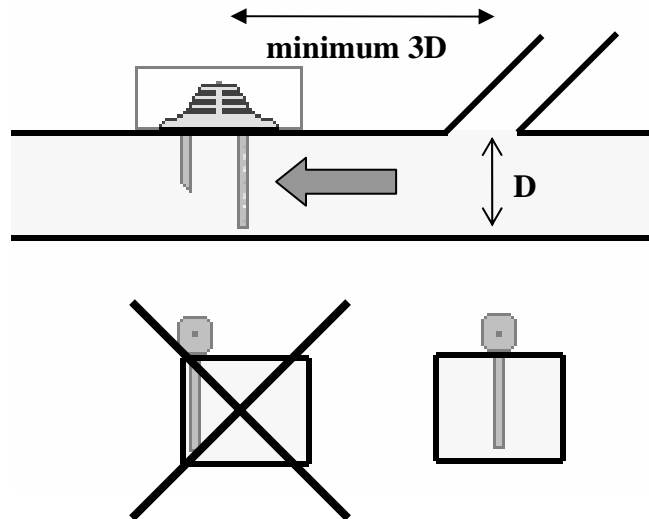
5.2.7.1. A légcsatorna érzékelő beépítésénél – ha a gyártó másként nem rendelkezik – a következőket kell figyelembe venni:

- a légcsatorna irány, és átmérő változásainál a csatorna átmérő háromszorosának megfelelő távolságot kell megtartani,
- a mintavevő csöveket lehetőleg a légcsatorna közepén kell elhelyezni.

5.2.7.2. A mintavevő csövek minimális hossza és a szükséges nyílások számának valamint átmérőjének tekintetében a gyártó által megadott utasításokat kell követni.

11. ábra

Légcsatorna érzékelő elhelyezése elágazásnál és a csatorna keresztmetszetben



5.2.7.3. A nyomó ágban elhelyezett légcsatorna érzékelők a ventilátorokban keletkező tüzek gyors és korai észlelésére alkalmasak.

5.2.7.4. A szívó ágban elhelyezett érzékelők alkalmazása válhat szükségessé, abban az esetben, ha a helyiségben felső befűvés és alsó elszívás működik egyszerre. A légcsatorna érzékelő önállóan nem alkalmas a terület védelmére.

5.2.8. Álmennyezetek feletti védelemnél perforált álmennyezetű helyiségek esetén az érzékelők elhelyezésénél két dolgot kell megfontolni:

- a) az álmennyezet alatt keletkező tüzeket kell-e észlelni,
- b) az álmennyezet felett keletkező tüzeket kell-e észlelni.

5.2.8.1. Ha az álmennyezet perforációja kis méretű és a szellőzés kialakítása nem teszi lehetővé a füst álmennyezet fölé jutását, akkor az álmennyezet alatt keletkező tüzek észlelésére az érzékelőket az álmennyezet alatt kell elhelyezni.

5.2.8.2. Ha fennáll a veszélye az álmennyezet felett kialakuló tűznek, akkor az álmennyezet felett kell elhelyezni érzékelőket.

5.2.8.3. A 4 métert nem meghaladó belmagasságú helyiségben az álmennyezet felett elhelyezett érzékelők akkor használhatók az álmennyezet alatt keletkező tüzek észlelésére, ha:

- a) a mennyezet 1,0x1,0 m-es részén a perforáció aránya >40 %, és
- b) a perforációk mérete 10x10 mm-nél nagyobb, és
- c) az álmennyezet vastagsága kisebb vagy egyenlő, mint a perforációk legkisebb méretének háromszorosa.

5.2.8.4. A 4 métert meghaladó és ugyanakkor 9 méternél kisebb belmagasságú helyiségben az álmennyezet felett elhelyezett érzékelők akkor használhatók az álmennyezet alatt keletkező tüzek észlelésére, ha:

- a) a mennyezet 1x1 m-es részén a perforáció aránya >70 %, és
- b) a perforációk mérete 10x10 mm-nél nagyobb, és
- c) az álmennyezet vastagsága kisebb vagy egyenlő, mint a perforációk legkisebb méretének háromszorosa.

5.2.8.5. Az 5.2.8.3. és 5.2.8.4. pontokban leírt esetekben az álmennyezet alatti érzékelők egyedi elbírálást figyelembe véve elhagyhatók. Az elbírálás során meg kell vizsgálni a perfo-

rációk típusát, számát és kiterjedését, az éghető anyag típusát és mennyiségét, valamint azt, hogy a szellőztetés kialakítása lehetővé teszi-e a füst álmennyezet feletti térbe való jutását.

5.3. Kézi jelzésadók elhelyezésének tervezésekor, azok számát úgy kell meghatározni, hogy megközelítésük az építmény bármely területéről 30 méteren belül megoldható legyen.

5.3.1. A tűzvédelmi és a használatból fakadó kockázatot figyelembe véve a távolság csökkenthető.

5.3.2. Általában a kézi jelzésadókat a padlószinttől 1,1 és 1,6 m közötti magasságba kell szerelni.

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

5.3.4. Az oldal irányú láthatóság akkor biztosított, ha az előlap legalább 15 mm-rel kiemelkedik a fal, vagy burkolat síkjából.

5.4. Tűzriasztásra szolgáló hangjelző eszközök

5.4.1. A hangjelzésnek olyan hangerőt kell biztosítani, hogy a tűzriasztás azonnal hallható legyen bármilyen környezeti háttérzaj esetén is. A tűzriasztásra használt hang jellege (mintája) legyen az egész épületen belül azonos

5.4.1.1. A tűzriasztásra szolgáló hangerő legalább 65 dB(A) legyen vagy legalább 5 dB(A)-al nagyobb, mint a területen várható bármely 30 mp-nél hosszabb ideig fennálló zaj, melyet minden olyan ponton biztosítani kell, ahol a riasztás jelzésnek hallhatónak kell lenni.

5.4.1.2. Ha a hangjelzéssel alvó embereket kell felébreszteni (szálloda, kórház, stb.), akkor a minimális hangerőnek 75 dB(A)-nek kell lenni az ágy fej felőli oldalánál.

5.4.1.3. A beltéri alkalmazásoknál a hangjelzőtől mért 1 méter távolságon túl a hangerő nem lehet 120 dB(A)-nél nagyobb.

5.4.1.4. Szükség esetén a hangerő az IEC651 2.típusnak megfelelő műszerrel mérhető (lassú válasz és 'A' súlyozású beállítással).

5.4.2. A tűzriasztásra használt hang frekvencia tartománya olyan legyen, hogy az általában az épületben tartózkodók könnyen meghallják. A legtöbb ember azokat a hangokat hallja a legjobban, melyek energiájának legnagyobb része az 500 Hz és 2000 Hz közötti tartományba esik.

5.4.3. A riasztás-jelző hangjelzők számát és típusát úgy kell megválasztani, hogy azok a 2. rész IV. fejezetének 5.4.1. pontjában javasolt hangerőt biztosítsák.

5.4.3.1. Legalább két hangjelzőt kell elhelyezni az épületben, még akkor is, ha egy is elegendő lenne a javasolt hangerő biztosítására.

5.4.3.2. Tűzszakaszonként, szintenként legalább egy hangjelzőt kell felszerelni.

5.4.4. A tűzriasztáshoz használt hangjelzésnek folyamatosnak kell lennie. Ettől függetlenül frekvenciája és amplitúdója változhat.

5.4.5. A hangosító rendszer tűzriasztásra történő alkalmazása lehetséges önállóan vagy a tűzjelző berendezés hangjelzőinek kiegészítéseként (további információt közlő) kialakított módon.

5.4.5.1. Tűzriasztásra alkalmazható a hangosító rendszer is, ha az megfelel az MSZ EN 60849 nemzeti szabványban foglaltaknak, vagy azzal azonos biztonságot nyújtó módon van kialakítva.

5.4.5.2. A tűzjelző berendezés hangjelző eszközeinek vezérlésével gondoskodni kell arról, hogy tűzriasztás ideje alatt minden hangforrás bemenet automatikusan kapcsolódjon le, kivéve a tűzvédelmi mikrofon(oka)t és azokat a beszéd modulokat (vagy ennek megfelelő üzenet generátorokat), melyek az üzenetet adják,

5.4.5.3. A tűzjelző berendezés által vezérelt hangjelzők, valamint a hangosító rendszer (szövegbejelentés) működése nem történhet egy időben.

5.4.6. A tűzriasztásra szolgáló hangjelzés csak akkor használható más célokra, ha ugyanolyan módon kell reagálni rá, mint tűz esetén, azaz azonnal ki kell üríteni azt a területet, ahol a tűzriasztás szól, mégpedig a tűzriadó tervben megadott menekülési útvonalakon keresztül. Ha máshogyan kell reagálni, akkor a tűzriasztásra szolgáló hangjelzés csak egyéb, magyarázó információkkal együttesen használható.

5.5. Fényjelző eszközök.

5.5.1. Tűzriasztásra szolgáló fényjelző eszközök tűzriasztásra önállóan nem, csak a hangjelzők kiegészítésére lehet használni.

5.5.1.1. A tűzriasztásra használt fényjelzőknek jól láthatóknak és a területen használt egyéb fényjelzőktől jól megkülönböztethetőeknek kell lenniük.

5.5.1.2. *Megjegyzés:* az érzékelőhöz csatlakoztatott fényjelző (másodkijelző) nem minősül tűzriasztásra szolgáló eszköznek.

5.5.1.3. A fényjelzők alkalmazása alkalmazásának feltételei a 2. rész IV. fejezetének 3.3. pontja szerinti egyeztetés során tisztázandók.

5.5.2. Fényjelző eszközök alkalmazhatók a tűz helyének azonosítása megkönnyítésére, amely elősegíti a beavatkozást. Ennek érdekében a fényjelző eszközök elhelyezése válhat szükségessé a szabad tereken, épületeken, helyiségekben.

5.5.2.1. A tűz helyének azonosítását szolgáló fényjelzőknek jól láthatóknak és a területen használt egyéb fényjelzőktől jól megkülönböztethetőeknek kell lenniük.

5.5.2.2. A 2. rész IV. fejezetének 4.4.2 pontjában foglaltakat figyelembe véve az abban nem említett esetekre vonatkozóan a 2. rész IV. fejezetének 3.3. pontja szerinti egyeztetése során tisztázandó a fényjelző eszközök alkalmazása.

5.6. A tűzjelző rendszer elsődleges céljain kívül, mint tűz érzékelés és riasztás, a rendszer jelei más kiegészítő berendezések működésének indítására is használhatók (különösen tűzoltó berendezés, füst- vagy tűzgátló ajtók, füstelszívó berendezés, füst- vagy tűzcsappantyúk, szellőztetés leállítási, lift vezérlés, biztonsági ajtók, stb.).

5.6.1. Egy kiegészítő berendezés működése vagy hibája nem veszélyeztetheti a tűzjelző rendszer helyes működését, valamint nem akadályozhatja meg egy másik kiegészítő berendezés tűzeseti működtetését.

5.7. A tervezésért és az a 2. rész IV. fejezetének 5. pontjában leírt dokumentáció teljességéért és pontosságáért a tervező a felelős. A jogszabályban meghatározott esetekben a megrendelő szerzi be a létesítéshez szükséges hatósági engedélyt.

5.8. A tervezést végző személynek a jogszabályban meghatározott képesítési követelményekkel (tűzvédelmi szakvizsga) és jogosultsággal kell rendelkeznie.

6. A BERENDEZÉS TELEPÍTÉSE, SZERELÉSE.

6.1. A berendezést a dokumentációban leírtak szerint kell telepíteni, szerelni, elhelyezni. A felmerülő ellentmondásokat egyeztetés során kell megoldani. Ha a telepítés során kiderül, hogy a 2. rész IV. fejezetének 5. pontja szerint elkészített terv valamely okból nem megvalósítható, akkor minden szükségesnek látszó változtatást a tervezővel a 2. rész IV. fejezetének 3.3. pontja szerinti egyeztetés során kell tisztázni, és a kiegészítéseket a megvalósulási tervdokumentációba és a kivitelezői nyilatkozatba be kell vezetni.

6.2. A berendezés elhelyezésénél és a vezetékek vonalvezetésénél figyelembe kell venni minden olyan különleges veszélyt, amely az épület használata során felmerülhet. Robbanásveszélyes környezetben, a vonatkozó jogszabályokban és nemzeti szabványokban foglaltakat kell követni.

6.3. A kábelek és vezetékek szerelése

6.3.1. A vezetékezés szerelését a nemzeti szabályozásoknak megfelelően kell elvégezni.

6.3.2. Kábelcsatornák, és csövezések méretét úgy kell megválasztani, hogy a kábeleket könnyen be/ki lehessen húzni. Leszerelhető, vagy lenyitható fedeleket kell biztosítani a hozzáféréshez.

6.3.3. 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 megghiúsíthatják 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.

6.3.3.1. 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.

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

6.3.3.3. Egyértelműen azonosíthatónak tekinthető az érzékelőhöz, jelzésadóhoz, stb. csatlakozó vezetékszakasz, védőcső, kábelcsatorna, valamint a teljes hosszában vörös színű vezeték, kábel.

6.3.3.4. Amennyiben a tűzjelző kábelek elkülönített csatornában, csőben mennek, a megfelelően rögzített csatorna vagy csőfedél feltétele után teljesen takartak lehetnek.

6.3.3.5. Ha a tűzjelző áramkörök összekötéséhez több eres kábelt, flexibilis kábelt vagy flexibilis kábelköteget használnak, akkor minden egyes eret csak tűzjelzési célra lehet használni.

6.3.3.6. Huzaljellegű egyedi hurokvezetékek csak védőcsőben, vagy azzal egyenértékű védelem mellett alkalmazhatók.

6.3.3.7. A kífeszültségű táp- és jelvezeteket el kell különíteni a többi tűzjelző kábeltől.

6.3.3.8. A tűzjelző rendszer hálózati tápvezetékét nem kell más kábelektől elkülönítve vezetni.

6.3.4. A tűzterjedés elleni óvintézkedés szükséges, ha a kábelek vagy egyéb elemek épületszerkezeten (falon, födémen) mennek keresztül. Az áttörést úgy kell elkészíteni, hogy az áttört szerkezet tűzállósága ne romoljon.

6.3.5. 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 védetségű fokozatú kötődobozban kell megoldani. Olyan kábel összekötési és bekötési eljárást kell alkalmazni, amely a kábel megbízhatóságát és tűzállóságát nem rontja.

6.4. A radioaktív anyagot tartalmazó érzékelők kezelésére, tárolására és felhasználására nemzeti jogszabályi követelmények vonatkoznak.

6.5. A létesítés során engedélyezett vagy elfogadott tervtől való eltérés okát és lényegi elemeit, valamint mértékét és megoldásának módját írásban kell rögzíteni.

6.5.1. Azon eltérést, amelyet jogszabály más hatóság jogkörébe utal, csak a feljogosított hatóság engedélyének birtokában, lehet megtenni.

6.5.2. A kivitelezői nyilatkozatban fel kell tüntetni a telepítésért felelős személy adatait (név, beosztás, szakvizsga bizonyítvány száma).

6.6. 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. Ebben az esetben a megrendelő köteles a 2. rész IV. fejezetének 3.3 pontja szerinti egyeztetést kezdeményezni.

6.7. 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) a vezetékek, kábelek, automatikus érzékelők és kézi jelzésadók, továbbá egyéb eszközök tartószerkezeteinek, aljzatainak beépítése, rögzítése,
- b) a vezetékek, kábelek elhelyezése.

7. A BERENDZÉS ÜZEMBE HELYEZÉSE.

7.1. Az üzembe helyezési eljárás célja annak eldöntése, hogy a telepített rendszer megfelel-e, a vonatkozó jogszabályban, a 2. rész IV. fejezetének 4. pontjában megadott követelményeknek és az engedélyezett, elfogadott tervdokumentációnak. Az üzembe helyezést követi az elfogadás, valamint jogszabályban meghatározott esetekben a használatbavétel.

Az üzembe helyezésen részt vesznek:

- a) telepítő,
- b) üzembe helyező mérnök,
- c) megrendelő vagy képviselője,
- d) tűzvédelmi szakhatóság (a jogszabályban foglaltak szerint).

7.2. Az üzembe helyezés csak a telepítés befejezése, az üzem behelyezéshez szükséges a 2. rész IV. fejezetének 7.3. pontban foglaltak szerinti ellenőrzések megtörténte, az oktatott felügyelet biztosítása, valamint az üzembe helyezési dokumentáció átadása követően kezdhető meg.

7.2.1. 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.

7.3. Az üzembe helyező mérnöknek teljes körűen meg kell győződnie arról, hogy a telepítést kielégítő módon végezték, a felhasznált eljárások, anyagok és részegységek megfelelnek a jogszabályban nemzeti szabványban és az engedélyezett/elfogadott tervdokumentációban foglalt követelményeknek, továbbá meg kell győződnie arról, hogy a megvalósulási tervdokumentáció szöveges és rajzos elemei, valamint az átadásra kerülő kezelési utasítások a telepített rendszerre megfelelőek-e. Az üzembe helyező mérnöknek szemrevételezéssel és üzemi próbák során vizsgálnia és ellenőriznie kell a telepített rendszer helyes működését.

7.3.1. A tűzjelző központ és kapcsolódó távkezelő, távkijelző egységek, nyomtatók tekintetében ellenőrizni kell:

- a) a tűzjelző központ előírásoknak megfelelő elhelyezését,
- b) azt, hogy a tűzjelző központ kezelő szervei rendelkeznek-e a kezelést és a tűz, vagy hibajelzés beazonosítását biztosító magyar nyelvű jelöléssel,
- c) a tűzjelző központ (szükség esetén: távkijelző egység) minden jelzésének működését. (beépített hangjelző, beépített fényjelző, LCD kijelző),
- d) a tűzjelző központ (szükség esetén: távkijelző egység) által adott információk helytállóságát és azt, hogy az információk megfelelnek a követelményeknek.

7.3.2. Üzemi és tartalék áramforrás tekintetében ellenőrizni kell:

- a) az üzemi és a biztonsági áramforrás megfelelőségét,
- b) azt, hogy a biztonsági áramforrásra történő átkapcsolás automatikusan, késleltetés nélkül megtörténik-e, a hálózati leválasztást követően.

7.3.3. Érzékelők, kézi jelzésadók tekintetében ellenőrizni kell:

- a) minden érzékelő és a kézi jelzésadó eszközök elhelyezésének megfelelőségét,
- b) minden érzékelőt és kézi jelzésadót úgy, hogy a gyártó által javasolt eszköz, berendezés, anyag segítségével működési próba alá kell vetni,
- c) valamennyi hurok, jelzési zóna esetében a hiba korlátozás gyakorlati megvalósulását,
- d) az érzékelők, kézi jelzésadók azonosító jelöléseinek meglétét, helyes tartalmát, és látthatóságát.

7.3.3.1. Ha lehetséges, a rendszer üzembe helyezését az épület normális működési körülményei között (bekapcsolt szellőztető rendszer mellett, stb.) kell elvégezni.

7.3.4. Hangjelző (fényjelző) eszközök tekintetében ellenőrizni kell:

- a) minden hangjelző (fényjelző) eszköz elhelyezésének megfelelőségét,
- b) minden hangjelző (fényjelző) eszközt működését működési próbával,
- c) minden hangjelző (fényjelző) azonosító jelöléseinek meglétét, helyes tartalmát, és lát-hatóságát,
- d) szükség esetén a hangnyomást (hangerőt) IEC 651 2. típusnak megfelelő műszerrel kell mérni (lassú válasz és „A” súlyozású beállítással).

7.3.5. Automatikus tűz- és hibaátjelző eszköz tekintetében ellenőrizni kell, hogy a tűz és/vagy hibajelzéseket fogadó helyre a jelzések átjutnak-e a meghatározott módon, és az üze-netek helyesek-e és egyértelműek-e.

7.3.5.1. Legalább egy tűz és egy hibajelzést kell az átjelző rendszeren átküldeni. Elkülönített (több területre bontott) tűzjelzés esetén valamennyi jelzést ki kell próbálni

7.3.5.2. A fogadó állomással (tűzoltóság hírközpontja, diszpécser szolgálat, stb.) a beérkezett adatokat egyeztetni kell. Az eredményes próbát követően tájékoztatást kell adni a próba befe-jezéséről.

7.3.5.3. A tűz- és hibaátjelző próbája előtt tisztázni kell a fogadó állomással a próba idejét, a nem kívánt riasztás és vonulás elkerülése érdekében. Amennyiben a tűz és hiba különböző fogadóállomásokra fut be, mindkét helyen szükséges az egyeztetés.

7.3.6. Vezérlések, kapcsoló eszközök tekintetében:

- a) 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 szerkeze-tek, berendezések végrehajtják-e a feladatukat,
- b) a jelzéstől viszonyítva késleltetett vezérléseket a késleltetésnek megfelelő ideig tartó tartalékenergia ellátás mellett kell vizsgálni.

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

7.3.7. Egyéb eszközök vezeték tekintetében ellenőrizni kell, hogy:

- a) az előzőekben nem említett eszközök elhelyezése, jelölése megfelelő-e, működésük bizto-sított-e,
- b) a vezeték nyomvonala, az alkalmazott kábeltípusok megfelelnek-e a követelményeknek
- c) a fal és földem áttörésen való kábel átvezetés tömítettsége megfelelő-e.

7.4. Dokumentáció.

7.4.1. A kivitelezői nyilatkozat tartalmazza, a beépített tűzjelző berendezés telepítése során a vonatkozó jogszabály, nemzeti szabvány, hatósági előírás, valamint a létesítéshez kapcsolódó egyeztetés során megállapított követelmények érvényre juttatását (lásd a 2. rész IV. fejezete 1. függelékének 1.2. pontját).

7.4.2. A megvalósulási terv tartalmazza:

- a) a tűzjelző berendezés a 2. rész IV. fejezetének 5.1.2. pontja figyelembevételével készí-tett – a megvalósulást rögzítő rajzokat,
- b) a tűzjelző berendezés telepítési jegyzékét,
- c) a tűzjelző berendezés által kiadott vezérléseket, az ezekkel kapcsolatos adatokat,
- d) a tűzjelző berendezés jelzéseinek automatikus továbbításával kapcsolatos adatokat.

7.4.3. Üzembe helyezési nyilatkozat és jegyzőkönyv.

7.4.3.1. Az üzembe helyezési nyilatkozat tartalmazza:

- a) az üzembehelyező mérnök megállapítását arra vonatkozóan, hogy a tűzjelző berende-zés a vonatkozó jogszabály, nemzeti szabvány, hatósági előírás, valamint a létesítéshez kap-csolódó egyeztetések során rögzített követelmény, és az ezt tükröző elfogadott, engedélyezett tervdokumentáció szerint készült-e.

b) a tűzjelző berendezés rendeltetésszerű használatára való alkalmasságának megállapítását,

c) az elfogadás és használatbavételre vonatkozó javaslatot.

7.4.3.2. Az üzembe helyezési jegyzőkönyv tartalmazza:

a) az ellenőrzés tárgyát (beleértve a létesített berendezés típusát és a létesítés helyét),

b) a tűzjelző berendezés működésének ellenőrzése során tapasztalt tényeket,

c) az ellenőrzésen résztvevők nevét és az adott létesítés során betöltött szerepét,

d) az ellenőrzés, és a jegyzőkönyv készítés időpontját és helyét,

e) az ellenőrzésen résztvevők aláírását.

7.4.3.3. 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.

7.4.4. Az üzemeltetési napló tartalmazza (lásd a 2. rész IV. fejezete 1. függelékének üzemeltetési naplóra vonatkozó 1.4. pontja):

a) a tűzjelző berendezésre vonatkozó adatokat,

b) a felügyeletre és kezelésre vonatkozó adatokat,

c) az eseményekre vonatkozó adatokat,

d) a rendszeres (napi, havonkénti, negyedéves) ellenőrzésekre vonatkozó adatokat,

e) a rendszeres (féléves, éves) felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó adatokat,

f) a rendkívüli felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó adatokat.

7.4.5. Oktatások megtartásáról szóló jegyzőkönyv tartalmazza:

a) az oktatást végző nevét,

b) az oktatottak nevét (természetes személyi azonosítóját),

c) az oktatás tárgyát,

d) az oktatás, és a jegyzőkönyv felvételének idejét,

e) az oktatáson részt vettek aláírását.

7.4.5.1. Az oktatás során ismertetni kell a tűzjelző központ, a távkezelő távkijelző egység tűz- 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.

7.4.6. 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.

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

7.4.8. Az elfogadási, használatbavételi iratok, amelyek az üzembe helyezést követően tanúsítják, hogy – a jogszabályban meghatározott esetekben – a vonatkozó jogszabályban foglalt szabályok 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.

7.5. A telepítőnek át kell adnia a megrendelőnek a 2. rész IV. fejezete 7.4.1., 7.4.2., és 7.4.4. pontokban meghatározott dokumentációt.

7.5.1. A megrendelő köteles megbízni üzembehelyező mérnököt 2. rész IV. fejezete 7.3. pontjában foglaltak végrehajtásával.

7.5.2. A megrendelő, tűzjelző berendezést az üzembehelyező mérnök által a 2. rész IV. fejezete 7.4.3. pontja szerint elkészített dokumentáció alapján veszi át.

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

7.5.4. Az elfogadásról szóló jegyzőkönyvet a megrendelő készíti, a telepítő közreműködésével.

7.6. Az üzembe helyező mérnök rendelkezzen a tervezéshez szükséges jogszabályban meghatározott képesítéssel (tűzvédelmi szakvizsga), és a berendezéssel kapcsolatos szakismerettel.

8. A BERENDEZÉS ÜZEMELTETÉSE.

8.1. Az üzemben tartás azt jelenti, hogy a tűzjelző berendezést állandóan üzemképes állapotban kell tartani. A jelzések folyamatos fogadásáról, a műszaki követelményben meghatározott időszakonkénti ellenőrzésről, felülvizsgálatról és karbantartásról gondoskodni kell.

8.1.1. A beépített tűzjelző berendezés, tűz- és hibajelzésének fogadására a jelzések értékelésére, a tűzoltóság felé történő továbbítására a berendezés központjánál, vagy a létesítményen belül elhelyezett kijelző egységénél személyes felügyeletről kell gondoskodni.

8.1.1.1. A felügyelet kiváltására vagy kiegészítésére szolgáló tűz- és hibaátjelző berendezést folyamatosan üzemben kell tartani.

8.1.1.2. Az átjelzés szolgáltatására vonatkozó szerződéstől való eltérés, vagy az abban foglalt figyelmen kívül hagyása, vagy megsértése esetén az átjelző nem tekinthető üzemben tartottnak.

8.1.1.3. A folyamatosan, egy időben felügyeletet ellátók száma legalább két fő legyen abban az esetben, ha a tűzjelző központ felügyeletén túl más a helyiség esetleges elhagyását igénylő feladat is meg lett határozva.

8.1.2. Meghibásodás és kikapcsolás.

8.1.2.1. A tűzjelző berendezés, a felügyelet kiváltására vagy kiegészítésére szolgáló tűz- és hibaátjelző berendezés meghibásodását, a hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak a hiba észlelését és kijavítását be kell jelenteni, kivéve a részleges védelem-kiesést okozó és a várhatóan 48 órán belül elhárítható hibákat.

8.1.2.2. A jogszabály, nemzeti szabvány vagy a tűzvédelmi hatóság által előírt beépített tűzjelző berendezés tervszerű, (átalakítás, felújítás, bővítés, stb. miatt történő) részleges vagy teljes üzemszünetét, a kikapcsolás előtt legalább 5 munkanappal írásban kell jelezni az illetékes önkormányzati tűzoltóságnak.

8.1.2.3. A téves vagy hamis riasztások elkerülése érdekében lehetséges az érzékelők tűzjellemzőjére hasonlító hatás idejére az adott zóna, vagy zónák kiiktatása, a következő feltételekkel:

- a) a kiiktatott zóna csak a téves, vagy hamis riasztást okozó hatás helyiségében lévő automatikus érzékelők működését korlátozza,
- b) a kiiktatott zóna a téves, vagy hamis riasztást okozó hatás helyiségében lévő kézi jelzések működését nem korlátozhatja,
- c) a berendezés műszaki kialakítását ismerő szakemberrel szükséges a zóna kiiktatás körülményeit egyeztetni, olyan módon, hogy az a létesítéssel, karbantartással, felülvizsgálattal összefüggő jogokat, kötelezettségeket ne sértsen,
- d) a zóna kiiktatásának és visszaállításának körülményeit, annak felelősségi körét, az ellensúlyozó intézkedéseket a Tűzvédelmi Szabályzatban kell rögzíteni.

8.1.2.4. A felügyelet kiegészítésére szolgáló tűz- és hibaátjelző berendezés tervszerű (átalakítás, felújítás, bővítés miatt történő) részleges vagy teljes üzemszünetét abban az esetben kell jelezni a hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak, ha az meghaladja a 8 óra időtartamot.

8.1.2.5. A bejelentés tartalmazza: az üzemszünet kezdetét és végét, a védelemből kieső területek leírását (szükség esetén rajzát), és a kockázat ellensúlyozására teendő intézkedéseket, valamint az ennek végrehajtásáért felelős személyek nevét.

8.1.2.6. A felügyelet kiváltására szolgáló tűz- és hibaátjelző berendezés meghibásodásának, tervszerű leállításának idejére felügyeletet kell biztosítani.

8.1.3. A beépített tűzjelző berendezés jogszabályban, műszaki követelményben meghatározott dokumentációját a befogadó létesítményben meg kell őrizni, és a történt változásokat át kell vezetni. Megőrzendő iratok és selejtezhetségekük:

- a) kivitelezői nyilatkozat (nem selejtezhető),
- b) üzembehelyező mérnök nyilatkozata a részekkel (nem selejtezhető),
- c) az elfogadás jegyzőkönyve (nem selejtezhető),

- d)* a jogszabályban meghatározott esetekben a használatbavételi engedély (nem selejtezhető),
- e)* megvalósulási dokumentáció (az aktuális példány nem selejtezhető),
- f)* oktatást igazoló iratok (tárgyévet követő december 31. után selejtezhető),
- g)* üzemeltetési napló (tárgyévet követő 5. év december 31. után selejtezhető),
- h)* a meghibásodás, kikapcsolás bejelentése (tárgyévet követő december 31. után selejtezhető).

8.1.4. A berendezés üzemeltetője köteles biztosítani a jogszabályban, hatósági előírásban foglalt üzemeltetési feltételeket. A tűzjelző központ felügyeletét ellátó személy a tűz- vagy hibajelzéseket értékelve haladéktalanul tegyen jelzést a megfelelő szervezet, személy felé.

8.1.5. A tűzjelző központ felügyeletét ellátó személy legyen kioktatva a tűzjelző központ kezelésére, az általa elvégzendő ellenőrzésekre, a tűzjelzésre és a tűz vagy meghibásodás esetén szükséges további intézkedésre. Az oktatást a munkába állás előtt, majd rendszeresen évente kell elvégezni.

9. ELLENŐRZÉS, FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS.

9.1. Ellenőrzés.

9.1.1. Az üzembentartó által a beépített tűzjelző berendezés központja (távkielző, távkezelő egység) felügyeletével és kezelésével megbízott személy a berendezés működésének vizsgálata kapcsán naponta ellenőrzi:

- a) 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 ki-maradásáról van szó, stb.), értesítették-e a karbantartót,
- b) az előző nap bejegyzett hibára történt-e megfelelő intézkedés,
- c) a tűzjelző központ valamennyi jelzőáramkörének jelzését (hang, fény), működését.

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

9.1.1.2. Az ellenőrzést a gyártó által javasolt módon kell elvégezni.

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

- a) a 2. rész IV. fejezetének 9.1.1. pontjában leírtakat,
- b) az üzemeltetési naplót folyamatosan vezeték-e,
- c) a felügyeletet ellátók részt vettek-e megfelelő oktatáson,
- d) a nyomtatók működéséhez szükséges eszközök, anyagok (papír festék, festékszalag) rendelkezésre állnak-e.

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

- a) a 2. rész IV. fejezetének 9.1.2. pontjában leírtakat,
- b) 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.),
- c) a jelzések beazonosítására vonatkozó kimutatások, rajzok rendelkezésre állnak-e, a grafikus megjelenítő eszköz (tabló, PC) üzemképes-e.

9.2. A felülvizsgálatok és karbantartások között megkülönböztetünk, rendszeres és rendkívüli felülvizsgálatokat. A rendszeres felülvizsgálatok célja a tűzjelző rendszer megfelelő működőképességének normál körülmények között történő ellenőrzése. Rendkívüli felülvizsgálatra van szükség: tűzeset után; téves, hamis riasztás esetén; a rendszer meghibásodása esetén, a rendszer helyszíni vagy távolról történő változtatása esetén, hosszú üzemszünet után, új karbantartóval kötött szerződés után.

9.2.1. Féléves rendszeres felülvizsgálat és karbantartás során, az üzemeltetőnek legalább hathavonta biztosítani kell, hogy a felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó képesítéssel rendelkező személy az alábbiakat végezze el:

- a) ellenőrizze a tűzjelző berendezés (távkezelő, távkijelző egység) üzemeltetésének személyi feltételeit, (oktatott felügyelet) meglétét,
- b) ellenőrizze az üzemeltetési napló bejegyzéseit és tegye meg a szükséges beavatkozásokat a berendezés helyes működésének érdekében,
- c) ellenőrizze, a 2. rész IV. fejezete 9.1.3. b) pontjában foglalt ellenőrzés tapasztalatait, és azokat értékelve, amennyiben szükséges tegyen javaslatot a berendezés helyes működésének helyreállítása érdekében,

d) működtessen minden zónában legalább egy érzékelőt vagy kézi jelzésadót, és ellenőrizze, hogy a tűzjelző központ helyesen észleli és jelzi ki az eseményeket, megszólaltatja-e a riasztásjelző eszközöket (hang- fényjelzők), és működteti a vezérlési funkciókat;

da) a sérülés életveszély, vagy károsodás (oltóanyag kiáramlása, stb.) elkerülésének érdekében megfelelő eljárásokat kell alkalmazni,

e) ellenőrizze le az elsődleges és másodlagos tápforrások működését,

f) ellenőrizze a tűzjelző központ (távkezelő, távkijelző egység) hibajelzési funkcióinak működését;

g) tűz- és hibaátjelző berendezés esetén ellenőrizze a kapcsolatot az összevont ügyelet, a tűzoltóság, vagy távfelügyeleti állomás felé,

h) végezzen el minden további ellenőrzést és vizsgálatot, amit a telepítő, forgalmazó vagy a gyártó előírt.

9.2.2. Éves rendszeres felülvizsgálat és karbantartás során, az üzemeltetőnek legalább évente biztosítania kell, hogy a felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó képesítéssel rendelkező személy végezze el:

a) a 2. rész IV. fejezete 9.2.1. pontban foglalt feladatokat,

b) ellenőrizze le az összes érzékelő helyes működését a gyártó ajánlásainak megfelelően,
ba) 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,

c) szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy az összes vezeték szerelvény és berendezés biztonságosan van-e rögzítve, sértetlen és megfelelően védett,

d) szemrevételezés során, és az üzemeltető adatszolgáltatása figyelembevételével pontosítsa, hogy történt-e bármilyen a tűzjelző berendezés megfelelő működését (az automatikus érzékelők, kézi jelzésadók, hangjelzők, fényjelzők, stb. elhelyezésének megfelelőségét) befolyásoló változás, az épület, vagy a helyiségek rendeltetésében, használatában, a technológiában, az épületszerkezetekben, épületgépészeti elemekben.

9.2.3. A rendkívüli felülvizsgálat és karbantartás során biztosítania kell, hogy a felülvizsgálatra és karbantartásra vonatkozó képesítéssel rendelkező személy, a 2. rész IV. fejezete

9.2.3.1. – 9.2.3.6. pontjaiban meghatározottakat elvégezze.

9.2.3.1. Tűzeset után az alábbiakat kell elvégezni:

a) a tűzesetet követően – 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,

b) meg kell vizsgálni, hogy a tűzjelző berendezés a tüzet észlelte-e, továbbá megfelelő formában és részletességgel megjelenítette-e,

c) meg kell vizsgálni, hogy a tűzjelző berendezés szükséges működtetéseket (vezérlés, hangjelzés, riasztás továbbítást) elvégezte-e,

d) amennyiben az ellenőrzés során a berendezés károsodása, meghibásodása, vagy beavatkozást igénylő elváltozása tapasztalható a szükséges javítást, cserét, stb. – a jogszabályban foglalt feltételek megtartása mellett – el kell végezni.

9.2.3.2. Téves, vagy hamis riasztás esetén az alábbiakat kell elvégezni:

a) meg kell vizsgálni, hogy milyen objektív és szubjektív körülmények vezettek a téves, vagy hamis riasztáshoz,

b) amennyiben megállapítható a téves vagy hamis riasztást okozó körülmény, javaslatot kell tenni a felszámolására,

c) a téves vagy hamis riasztást okozó körülmény kialakulásának megakadályozása érdekében a szükséges átalakítást, javítást, cserét, stb. – a jogszabályban foglalt feltételek megtartása mellett – el kell végezni.

9.2.3.3. A berendezés meghibásodása esetén az alábbiakat kell elvégezni:

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

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

9.2.3.5. Hosszú üzemszünet után az éves rendszeres felülvizsgálatot kell elvégezni. Hosszú üzemszünet a 30 napnál hosszabb teljes körű leállás.

9.2.3.6. Új karbantartóval kötött szerződés után:

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

9.3. Dokumentáció keretében az ellenőrzés, a felülvizsgálat során tapasztaltakat az üzemeltetési naplóba kell rögzíteni. 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 kell jelezni az intézkedésre jogosult felé.

9.4. Az üzemeltető köteles kijelölni egy tűzjelző berendezés megfelelő működésének, a személyi, környezeti és műszaki feltételeknek ellenőrzésével megbízott személyt (továbbiakban felelős személy), és biztosítani az előírt ellenőrzések megtartását, továbbá az ellenőrzések során feltárt hiányosságokat megszüntetni.

9.4.1. Az üzemeltető köteles biztosítani a rendszeres és rendkívüli felülvizsgálat és karbantartás megtartását, továbbá a feltárt hiányosságokat megszüntetni.

9.4.2. A felelős személy köteles a meghatározott időszakonként szükséges ellenőrzéseket végrehajtani és a tapasztalt figyelembevételével a hiányosságokat az intézkedésre jogosult vezető felé igazolt módon írásban jelezni.

9.4.3. A felülvizsgálatot, karbantartást végző személy köteles a szolgáltatásra vonatkozó szerződésben foglaltak szerint a meghatározott időnként a felülvizsgálatot, karbantartást végrehajtani, a tapasztalt figyelembevételével a hiányosságokat az intézkedésre jogosult vezető felé igazolt módon írásban jelezni, az üzemeltető megbízása esetén a javításokat, cseréket, stb. elvégezni.

9.4.4. 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.

9.5. A beépített tűzjelző berendezés karbantartását, szükség szerint javítását a jogszabályban, gyártó által kiadott utasításban foglaltak szerint, a jogszabályban meghatározott szakképzettségű (tűzvédelmi szakvizsga), az OKF által nyilvántartott személy végezheti.

1. IRATMINTÁK

1.1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történő beépített tűzjelző berendezés létesítés (bővítés/módosítás) tervezése során a vonatkozó jogszabályban, nemzeti szabványban, hatósági előírásban, a foglaltakat betartottam, ezektől eltérés nem vált szükségessé.¹

A létesítmény neve (a védett terület):

A beépített tűzjelző berendezés adatai:

A tervező neve:

A tervezői képesítésről szóló irat száma:

.....

A tervezői jogosultságról szóló irat száma:

.....

A tervező címe (telefonszáma):

E nyilatkozathoz tartozó munkához a rajzszámú dokumentáció tartozik.

.....

aláírás

Megjegyzés:¹ Amennyiben a vonatkozó jogszabálytól, nemzeti szabványtól, tervdokumentációtól a kivitelezés során eltértek a nyilatkozatnak ki kell térnie az eltérés lényeges elemeire, valamint a dokumentumot, amely alapján az eltérés történt mellékelni kell.

1.2. KIVITELEZŐI NYILATKOZAT

KIVITELEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történt kivitelezési, szerelési, beüzemelési munkák során a vonatkozó jogszabályban, nemzeti szabványban, hatósági előírásban, a számú által készített tervben foglaltakat betartottam, ezektől eltérés nem vált szükségessé.¹

A létesítmény neve (a védett terület):

A beépített tűzjelző berendezés adatai:

A létesítmény címe (telefonszáma):

A telepítő neve:

A telepítő címe (telefonszáma):

E nyilatkozathoz tartozó munkához a rajzszámú dokumentáció, és számú engedély tartozik.

.....
aláírás

Megjegyzés:¹ Amennyiben a vonatkozó jogszabálytól, nemzeti szabványtól, tervdokumentációtól a kivitelezés során eltértek a nyilatkozatnak ki kell térnie az eltérés lényeges elemeire, valamint a dokumentumot, amely alapján az eltérés történt mellékelni kell.

1.3. ÜZEMBE HELYEZÉSI NYILATKOZAT

ÜZEMBEHELYEZÉSI NYILATKOZAT

Alulírott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történt tűzjelző létesítését, a telepítő kézre jelentését követően, megvizsgáltam. Az üzembe helyezés során a mellékletben foglalt ellenőrzéseket végrehajtottam. Az ellenőrzések tapasztalata alapján megállapítottam, hogy a beépített tűzjelző berendezés a vonatkozó jogszabályban, nemzeti szabványban, hatósági előírásban, a..... számú által készített tervben foglaltaknak:

megfelel/ nem felel meg,
üzemképes / nem üzemképes

A létesítmény neve (a védett terület):

A beépített tűzjelző berendezés adatai:

A létesítmény címe (telefonszáma):

Az üzembehelyező mérnökneve:

Az üzembehelyező mérnök címe (telefonszáma):

E nyilatkozathoz tartozó üzembe helyezési ellenőrzés tapasztalatait a számozott oldalas melléklet tartalmazza.

.....
aláírás

1.4. ÜZEMELTETÉSI NAPLÓ

1.4.1. ÁLTALÁNOS ADATOK

<i>BÉFOGADÓ LÉTESÍTMÉNY (neve, címe):</i>	A LÉTESÍTÉS OKA: <input type="checkbox"/> ÖNKÉNTES VÁLLALÁS <input type="checkbox"/> KÖTELEZÉS (IRAT SZÁMA, KIADÓ SZERVE NEVE)
--	---

<i>TERVEZŐ:</i>	TELEPÍTŐ:
--	--------------------------------------

<i>TŰZJELZŐ KÖZPONT :</i>	TÁVKEZELŐ/TÁVKIJELZŐ EGYSÉG:
---	--

<i>AUTOMATIKUS ÉRZÉKELŐK TÍPUS/DARAB</i> <i>FŰST:</i> <i>HŐ</i> <i>LÁNG</i> <i>EGYÉB</i>	MÁSODKIJELZŐK TÍPUS/ DARAB KÉZI JELZÉSADÓK TÍPUS/ DARAB HANGJELZŐK FÉNYJELZŐK TÍPUS/ DARAB
--	--

<i>VEZÉRLÉS (vezérelt eszköz/vezérlési összefüggés/ vezérlés időzítése)</i>	AUTOMATIKUS ÁTJELZÉS <input type="checkbox"/> FELÜGYELET KIVÁLTÁSÁRA <input type="checkbox"/> FELÜGYELETET KIEGÉSZÍTVE AZ ÁTJELZÉS LÉTESÍTÉSÉNEK OKA <input type="checkbox"/> ÖNKÉNTES VÁLLALÁS <input type="checkbox"/> KÖTELEZÉS (irat száma, kiadó szerve neve)
--	--

1.4.2. ÜZEMELTETÉSI, KEZELÉSI ADATOK

<i>ELLENŐRZÉSSEL MEGBÍZOTT (név, anyja neve, születési idő):</i>	
.....
.....

<i>FELÜGYELETET ELLÁTÓ SZEMÉLYEK(név, anyja neve, születési idő):</i>	
.....
.....
.....
.....
.....
.....

<i>ILLETÉKES TŰZOLTÓSÁG (név, cím, elérhetőség)</i>
.....
<i>ELSŐDLEGES MŰKÖDÉSI TERÜLET SZERINTI TŰZOLTÓSÁG(név, cím, elérhetőség)</i>
.....

<i>AZ AUTOMATIKUS TŰZÁTJELZÉST FOGADÓ SZERVEZET (név, cím elérhetőség)</i>	<i>AZ AUTOMATIKUS HIBAÁTJELZÉST FOGADÓ SZERVEZET (név, cím elérhetőség)</i>
.....
.....
.....

<i>A JELZÉS LEMONDÁSRA VONATKOZÓ SZABÁLYOK:</i>
.....
.....
.....

<i>FELÜLVIZSGÁLÓ SZERVEZET (név, cím elérhetőség)</i>	<i>HIBA ESETÉN ÉRTESÍTENDŐ SZERVEZET (név, cím elérhetőség)</i>
.....
.....
.....
.....

1.4.4. HAVONKÉNTI ELLENŐRZÉSEK

	Az ellenőrzés ideje:		Az ellenőrzést végző:	
A berendezés nyugalmi helyzetben van	A berendezés hibát jelez		A hiba kijavítására az intézkedés megtörtént	A berendezés nem működik
Az üzemeltetési naplót folyamatosan vezetik Igen Nem		A felügyeletet ellátók rendelkeznek megfelelő oktatással. Igen Nem		A nyomtatók tartalék papírja, festéke, festékszalagja biztosított Igen Nem
Egyéb észrevétel:				
.....				
.....				
..... aláírás				

	Az ellenőrzés ideje:		Az ellenőrzést végző:	
A berendezés nyugalmi helyzetben van	A berendezés hibát jelez		A hiba kijavítására az intézkedés megtörtént	A berendezés nem működik
Az üzemeltetési naplót folyamatosan vezetik Igen Nem		A felügyeletet ellátók rendelkeznek megfelelő oktatással. Igen Nem		A nyomtatók tartalék papírja, festéke, festékszalagja biztosított Igen Nem
Egyéb észrevétel:				
.....				
.....				
..... aláírás				

	Az ellenőrzés ideje:		Az ellenőrzést végző:	
A berendezés nyugalmi helyzetben van	A berendezés hibát jelez		A hiba kijavítására az intézkedés megtörtént	A berendezés nem működik
Az üzemeltetési naplót folyamatosan vezetik Igen Nem		A felügyeletet ellátók rendelkeznek megfelelő oktatással. Igen Nem		A nyomtatók tartalék papírja, festéke, festékszalagja biztosított Igen Nem
Egyéb észrevétel:				
.....				
.....				
..... aláírás				

1.4.5. NEGYEDÉVES ELLENŐRZÉSEK

	Az ellenőrzés ideje:		Az ellenőrzést végző:	
A berendezés nyugalmi helyzetben van	A berendezés hibát jelez	A hiba kijavítására az intézkedés megtörtént	A berendezés nem működik	
Az üzemeltetési naplót folyamatosan vezetik Igen Nem	A felügyeletet ellátók rendelkeznek megfelelő oktatással. Igen Nem	A nyomtatók tartalék papírja, festéke, festékszalagja biztosított Igen Nem		
Az épület használatában, technológiájában, kialakításában történt változás:				
.....				
A jelzések beazonosítására vonatkozó kimutatások, rajzok rendelkezésre állnak a grafikus megjelenítő eszköz (tabló, PC) üzemképes:				
.....				
Egyéb észrevétel:				
.....				
				..... aláírás

1.4.6. A RENDSZERES FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS ADATAI

A felülvizsgálat és karbantartás ideje (megkezdése és befejezése):	.....
Az ellenőrzést végző:	.....

A berendezés működik	Igen	Nem
A berendezés nyugalmi helyzetben van	Igen	Nem
A berendezés hibát jelez	Igen	Nem
A hiba kijavítására az intézkedés megtörtént	Igen	Nem

A berendezés állandó felügyelete megoldott	Igen	Nem
A felügyeletet, kezelést ki lettek oktatva	Igen	Nem
Az üzemeltetési naplót folyamatosan vezetik	Igen	Nem

Az üzemeltető megbízottja által szolgáltatott adatok alapján a tűzjelző berendezés működését érintő környezeti vagy műszaki változás történt	Igen	Nem
--	------	-----

A használatban vagy technológiában, valamint a berendezésben történt annak működését befolyásoló változások:	.....

A tűzjelző berendezés megfelelő működésének biztosítása érdekében javasolt intézkedések:	.....

Működtetett érzékelők, jelzésadók (zóna, eszköz, fajta, azonosító):	.....

A riasztást megjelenítő eszközök működésének tapasztalatai:	.....

Vezérlések működtetésének tapasztalatai:	.....

A tűzjelző központ hibajelzéseinek működése során tapasztaltak:	.....

A tűz- és hibaátjelző berendezés ellenőrzése során tapasztaltak:

.....
.....

Az elsődleges és másodlagos tápforrás ellenőrzése során tapasztaltak:

.....
.....

Egyéb ellenőrzés során tapasztaltak:

.....
.....

Rendszeres karbantartási tevékenység leírása:

.....
.....

Cserélt, javított elemek leírása

.....
.....

1.4.7. AZ ESEMÉNYEK ADATAI

<i>DÁTUM</i>	<i>IDŐ</i>	<i>RIASZTÁS-SZÁMLÁLÓ</i>	<i>ESEMÉNY LEÍRÁSA</i>	<i>SZÜKSÉGES INTÉZKEDÉS ALÁÍRÁS</i>	<i>MEGTETT INTÉZKEDÉS ALÁÍRÁS</i>

1.4.8. RENDKÍVÜLI FELÜLVIZSGÁLAT KARBANTARTÁS ADATAI

<i>A felülvizsgálat és karbantartás ideje (megkezdése és befejezése):</i>	.....
<i>Az ellenőrzést végző:</i>	.....

<i>A rendkívüli karbantartás oka:</i>	
<i>tűzeset után</i>	<i>téves, vagy hamis riasztás</i>
<i>a rendszer meghibásodása</i>	<i>A tűzjelző berendezés, környezet megváltozása</i>
<i>hosszú üzemszünet után</i>	<i>új karbantartóval kötött szerződés után</i>

<i>A felülvizsgálat során tapasztaltak</i>
.....
.....

<i>A karbantartás adatai</i>
.....
.....

1.4.9. TÉVES VAGY HAMIS JELZÉSEK VIZSGÁLATA

A keletkezett téves vagy hamis jelzéseket megvizsgáltam tól .....ig	
Jelzések száma: Téves	Darab Hamis darab

A jelzések adatai					
ideje	helye	eszköz	oka	Szükséges intézkedés	Megjegyzés

Dátum

.....
aláírás

.

1. FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓJA.

1.1. A tűzjelző berendezés felülvizsgálata során a következő ellenőrzéseket kell elvégezni:

- a) ellenőrizni kell a központ audió és vizuális kijelzőinek működését, hallhatóságát és láthatóságát,
- b) ellenőrizni kell a tűzjelző központ kezelő gombjainak működését,
- c) az elsődleges tápellátás leválasztását követően ellenőrizni kell, hogy a tűzjelző központ megfelelően jelzi-e a hibát,
- d) az elsődleges tápellátás visszaállítását követően az akkumulátor(oka)t leválasztva ellenőrizni kell, hogy a központ megfelelően jelzi-e a hibát,
- e) a c) és d) pont szerinti vizsgálat alatt ellenőrizni kell a tűzjelző központ működőképességét,
- f) hiba-állapotokat (zárlat, szakadás, földzárlat) kell szimulálni a tűzjelző központ által felügyelt összes áramkörön, és ellenőrizni kell, hogy a központ megfelelően jelzi a hibákat, az egyes jelzőáramkörökön, a hang- fényjelzőket vezérlő kimeneteken; egyéb kimeneteken (táv-felügyelet, oltó kimenet stb.),
- g) ellenőrizni kell a biztosítékok állapotát, a gyártó által előírt megfelelőséget (típus/érték).

1.2. Az energia ellátás ellenőrzése:

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

1.3. Automatikus érzékelők ellenőrzése:

- a) meg kell vizsgálni, hogy mechanikailag nem sérült vagy szennyezett-e (nincsen lefestve, részlegesen vagy teljesen elzáródva, eltakarva, stb.),
- b) a környezeti változásokat értékelve, meg kell állapítani, hogy az érzékelő megfelelő működése biztosított-e, típusa megfelel-e a környezet tűzkockázatának, védelmi jellegének, és a lehetséges tűzjellemzőknek,
- c) az érzékelő működőképességének ellenőrzése során annak vizsgálata történik, hogy az eszköz megfelelően csatlakozik a tűzjelző rendszerhez, és jelzőképes,
 - ca) 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.

1.4. Kézi jelzésadók működőképességének ellenőrzése:

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

1.5. Bemeneti eszközök (monitor, hagyományos hurokillesztő) modulok működőképességének ellenőrzése

- a) a modulra csatlakozó kontaktusokat, eszközöket egyedileg bejeleztetve ellenőrizni kell, hogy a központ képes-e észlelni a jelzést,
- b) amennyiben a modulra több kontaktus, eszköz is csatlakozik, ellenőrizni kell hogy a hibák hatásának korlátozására vonatkozó követelmények (a 2. rész IV. fejezet 4.3.2. pont) teljesülnek-e.

1.6. Vezérlések működőképességének ellenőrzése:

- a) meg kell vizsgálni, hogy a tűzjelző központ konfigurációjában megadott bemeneti események hatására, a megfelelő helyen, időben és ideig aktiválódnak-e a kimeneti eszközök,
- b) felügyelt kimenet esetén a kimenet működőképessége mellett ellenőrizni kell azt is, hogy a központ megfelelően tudja-e jelezni a kimenet vagy vezetékezésének meghibásodását (vezetékezés zárlat / szakadás, vagy a működtető tápfeszültség hiánya),
- c) az ellenőrzések során nem aktiválható kimeneteket írásban egyeztetni kell 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,
 - ca) nem aktiválható kimenetek lehetnek az épület áramtalanítását, bizonyos kritikus beavatkozásokat (technológia leállítás, oltás), egyes területek hangjelzőit vagy a távfelügyeletre történő átjelzést vezérlő kimenetek.

1.7. Hang- és fényjelző eszközök ellenőrzése:

- a) ellenőrizni kell, 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,
- b) a hang- és fényjelzők gyakorlati próbája előtt egyeztetni kell a létesítményért felelős személlyel, az épület üzemeltetőjével, használójával, hogy az ellenőrzések ne zavarják meg az ott tartózkodókat,
- c) ellenőrizni kell, hogy az eszközöket vezérlő kimenet meghibásodását képes-e a központ jelezni (felügyelt kimenet esetén),
- d) az ellenőrzések során vizsgálni kell, hogy mindegyik hangjelző működik, és azonos hangmintával szólal meg,
- e) ellenőrizni kell, hogy mindegyik fényjelző működik, lencséik tiszták és nincsenek takarásban.

1.8. Riasztás- és hibaátjelző eszközöket vagy csatolót működtető kimenetek ellenőrzése:

- a) az ellenőrzés megkezdése előtt értesíteni kell a távfelügyeletet az ellenőrzések elkezéséről és várható időtartamáról, valamint az ellenőrzések alatt az átjelzést lehetőleg le kell tiltani,

- b) a tűzjelző berendezés egyéb részegységei ellenőrzésének befejezésekor az átjelzést újra engedélyezni kell, melyről értesíteni kell a távfelügyeletet ellátót; ez után – a távfelügyelettel egyeztetve – ellenőrizni kell, hogy a rendszer tűzjelzését és/vagy hibajelzését a riasztás- és hibaátjelző eszköz vagy csatoló megfelelően továbbítja, és a jelzést a távfelügyelet venni tudja,
- c) amennyiben a távfelügyeletre nem csak összevont riasztás- és hibaátjelzés történik, akkor valamennyi átjelzést ellenőrizni kell,
- d) az ellenőrzések megtörténte után a távfelügyeletnek az adott helyszínről beérkező minden jelzést éles jelzésnek kell tekintenie.

1.9. Távkezelő, távkijelző egységek, nyomtatók ellenőrzése:

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

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

3. függelék a 2. rész IV. fejezetéhez

1. A TÉVES, VAGY HAMIS RIASZTÁSOK OKAI.

1.1. A téves, vagy hamis riasztások okai a következő csoportokba oszthatók:

- a) téves riasztást okozó olyan tevékenység, amelyek az adott tűzjellemzőhöz hasonlóak, és velük azonos hatást (riasztási állapot) váltanak ki (dohányzás, hegesztés, kenyérpíritás, stb.),
- b) hamis riasztást okozó környezeti körülmények, amelyek az adott tűzjellemzőhöz hasonlóak és velük azonos hatást (riasztási állapot) váltanak ki (por, pára, gőz, stb.),
- c) az automatikus érzékelő elszennyeződése miatt bekövetkező érzékenységváltozás hatása,
- d) az eszköz meghibásodása, tönkremenetele fizikai behatásra, amely a riasztási állapottal megegyező hatást okoz,
- e) az eszköz meghibásodása, tönkremenetele elektromos, vagy elektromágneses hatásra, amely a riasztási állapottal megegyező hatást okoz. (villámlás, átjátszók, induktív nagyfogyasztók ki/bekapcsolási tranziensei stb.),
- f) jó szándékú jelzés, amikor tüzet feltételezve működtetnek egy kézi jelzésadót,
- g) rossz szándékú jelzés, amikor szándékosan, félrevezetési szándékkal működtetnek kézi jelzésadót,
- h) egyéb az a)-g) pontokba nem sorolható ok.