

## 1.

### Az égés és a tűz fogalma. Különbségek és jellegzetességek

Az égés legáltalánosabb értelemben **oxidáció** (tűzvédelmi szempontból a levegő oxigénjével történő egyesülés).

**Minden tűz égés, de nem minden égés tűz.**

**A tűz nem irányított égés, általában káros következményekkel jár együtt.**

ha a kályhából kiesik a parázs és az égés áttérjed a szobára, akkor tűz

**Az égés irányítható és hasznos.**

ha a kályhán belül marad a folyamat, addig égés

Az égéshez (és így a tűzhez is) 3+1 feltétel együttes megléte szükséges:

1. **éghető anyag,**
2. **oxigén,**
3. **gyulladás hőmérséklet,**
4. **gyújtóforrás.**

A különböző anyagok különbözőképpen égnek, legcélszerűbb a halmazállapot szerinti csoportosításuk.

#### **Szilárd anyagok égése**

a legváltozatosabb módon viselkednek, de a végtermék minden esetben gőz

a szilárd anyagok meggyulladása a gyulladásponton következik be

#### **A folyadékok égése**

diffúz égéssel égnek

a jelenség lobbanásponton következik be (van nyílt- és zárttéri lobbanáspont

ha a lobbanáspont felett emeljük a folyadék hőmérsékletét, akkor elérjük a folyadék gyulladási hőmérsékletét

Tűzveszélyes folyadéktároló tartályoknál keletkezett tüzek a tartály belsejében lévő folyadékot is átmelegítik. Ennek két következménye lehet: a **kiforrás** (hab formában kifut a tartályból) és a **kivetődés** (a tartály alján leülepedett víz hirtelen, robbanásszerűen felforr).

-2-

## A gázok égése

diffúz és kevert égéssel egyaránt égnek

## Tűzfejlődés zárt térben

A tűz fejlődésében három szakasz figyelhető meg:

### 1. növekedési szakasz

(a térben az átlaghőmérséklet még viszonylag alacsony és az égés még csak a meggyulladás közvetlen környezetére korlátozódott)

10-25 perccel a meggyulladást követően gyors és nagy méretű tűzfejlődés: **teljes lángbaborulás (flashover)**

(aki eddig nem tudta elhagyni a helyet, már nem fog tudni kimenekülni)

### 2. kifejlett tűz szakasz

(a lángok átterjednek a térben lévő összes éghető anyagra és kitöltik a zárt tér teljes térfogatát)

### 3. hanyatlási szakasz

(akkor kezdődik, amikor az átlaghőmérséklet lecsökken a csúcshőmérséklet 80%-ra)

ha hirtelen oxigén kerül a zárt térbe: **szúróláng (backdraft)**

## 2.

### **Az égés paraméterei. Csoportosítás a sebesség, az égéstermékek minősége alapján**

#### **Az égés oxidáció, hasznos és irányítható folyamat.**

Az égéshez 3+1 feltétel együttes megléte szükséges. Ennek hiányában az égés nem jön létre, illetve a már kialakult égés megszűnik.

#### **Az égéseket többféle szempont szerint lehet csoportosítani:**

- égés sebessége
- égés körülményei
- éghető anyag és oxigén eloszlása
- égés külső megjelenése
- égés feltételei (3+1)
- égéstermékek szerint

#### **Az égés sebessége szerint**

lassú égés (pl. izzás)  
 normál égés (a legtöbb égés)  
 gyors égés (tűzveszélyes folyadékok)  
 robbanás, illetve detonáció

#### **Az égés körülményei**

tökéletes égés (elegendő oxigén)  
 tökéletlen égés (nem elegendő az oxigén)

#### **Éghető anyag és az oxigén eloszlása szerint**

diffúziós égés (az égő anyag és a levegő égés előtt nincsenek összekeverve, csak a reakció zónában találkoznak)  
 kevert égés (az éghető anyag és az oxigén már az égés előtt, tökéletesen össze van keverve)

#### **Égés külső megjelenése**

lánggal égés  
 parázssal égés  
 lánggal és parázssal égés

#### **3+1 feltétel**

éghető anyag  
 oxigén  
 gyulladási hőmérséklet  
 gyújtóforrás

-2-

### **Az égéstermék minősége alapján**

Az égés során különböző égéstermékek keletkeznek, ezek:

szilárd (hamu, salak)

gázokban elosztatott finom folyadékcseppek (vízgőz)

gázokban elosztatott finom szilárd anyagok (füst)

gázokban elosztatott finom gázok (széndioxid, kéndioxid)

Az égéstermékeket alkotó gázok jelentős része mérgező, ami a zárt térben lejátszódó tüzeknél jut különös szerephez.

Az anyagok égésekor felszabaduló energiát az égéshővel jellemezzük. **Az égéshő egységnyi mennyiségű (tömegű vagy térfogatú) éghető anyag tökéletes égésekor felszabaduló energia.**

### 3.

## Az önmelegedés feltételei, önmelegedésre hajlamos rendszerek

**Az öngyulladásoknál** magában a rendszer belsejében termelődött hőtől gyullad meg az anyag, tehát **nincs külső gyújtóforrás.**

**Az öngyulladás bekövetkezésének alapvetően két feltétele van:**

1. hőtermelő folyamat a rendszer belsejében,
2. a hőtermelés sebessége meghaladja a hőelvezetés sebességét.

### Növényi anyagok öngyulladása

széna, szalma, komló, lucerna...

*a sejtek még működőképesek, a mikroorganizmusok elszaporodnak, kedvező táptalaj keletkezik, a baktériumok további hőt termelnek, a rendszer hőmérséklete emelkedik, a sejtek szétesnek, a rendszer meggyullad*

az öngyulladás kezdeti feltételei: legalább 15-20% nedvességtartalom, megfelelő aprítottság, mennyiség és tömörség, illetve geometriai elrendezés

### Olajok öngyulladása

Az ásványi eredetű olajok, kőolaj-származékok (gépölaj, kenőolaj....) nem öngyulladók.

**Növényi eredetű olajok** öngyulladók lehetnek (az oxidációra való hajlamot a **jódszám** fejezi ki).

ha a jódszám több, mint 50, akkor az olaj hajlamos az önmelegedésre

(pl. lenolaj 170-200, szójaolaj 140-160, napraforgóolaj 110-120)

a jódszámon kívül lényeges, hogy az oxidációs felület nagyobb legyen a hőleadó területnél (vagyis nagyobb területen termelődjön hő, mint amekkorán a rendszer hőt ad át a környezetének), ez akkor teljesül, ha az olaj nagy felületű hordozóra - például fűrészpor, faforgács, textília – kerül

hordóban, palackban tárolva az olajat, nincs öngyulladás

-2-

**A kőszén öngyulladása**

halmokba, kupacokba rakva hajlamos öngyulladásra az öngyulladás fészke az alaptól 50-100 cm, a felszíntől 50 cm-re található, a fészekszerű melegedés miatt légáramok alakulnak ki a kupac belsejében, amelyek elősegítik a teljes és általános felmelegedést  
az öngyulladás feltétele: megfelelő aprítottság, nedvességtartalom, a halom mérete és geometriai elrendezése

**Öngyulladás levegővel érintkezve**

vegyipari anyagok

**Vízzel érintkezve meggyulladó anyagok**

anyag + víz = hőtermelés = gáz = begyullad

**Egymással heves hőfejlődés mellett reagáló anyagok**

szerves anyag + oxidálószer = öngyulladás  
például tiszta oxigén, klórgáz, salétromsav...

**Az öngyulladások jellemző előfordulási helyei: a vegyipar, a tüzelőanyag tároló telepek, a mezőgazdasági terménytárolók és a hulladéktároló telepek.**

## 4.

### A tűz oltásának alapelvei, az oltóanyagok csoportosítása, jellemzése

**Az égés kémiai reakció**, két feltétel szükséges: a reakciópartnerek találkozása és azok aktivált állapota. Tűzvédelem szempontjából: az éghető anyag aktivált állapotú részecskéi és az oxigén találkozása (erre vannak egyszerű fizikai megoldások és vannak összetett fizikai-kémiai hatásokon alapuló oltásmechanizmusok).

#### Oltási módszerek:

**fizikai**

**és fizikai kémiai hatáson alapuló**

#### **Fizikai hatáson alapuló tűzoltás**

éghető anyag és oxigén találkozásának megakadályozása és a hűtés

éghető anyag és az oxigén találkozása

az éghető anyagot eltávolítjuk (kivisszük a lángok közeléből, elzárunk egy csapot, megakadályozva, hogy folyadék vagy gáz kerüljön az égéstérbe)

az égő felületet letakarom (pokróccal, homokkal)

tűzoltó anyaggal kiszorítom az oxigént (széndioxid-vízgőz)

tűzoltó habbal letakarom az égő folyadék felületét

hűtés

valamilyen oltóanyaggal

entelpiaváltozáshoz szükséges hő (az a hő, ami az oltóanyag felmelegedésével vonódik el a lángtérből)

párolgás, szublimáció, termikus bomlás

ha csak a hűtőhatás érvényesül akkor az oltás feltétele az, hogy a hőelvonás sebessége nagyobb legyen, mint a hőtermelés sebessége

#### **Fizikai-kémiai hatásokon alapuló tűzoltás**

az oltóanyagok hatása összetett, beavatkoznak az égési reakciók folyamatába

homogén és heterogén inhibíció (inhibíció = kémiai reakció lassítása, illetve gátlása)

-2-

homogén inhibíció

halonokra jellemző, de a tűzoltó poroknak is van ilyen hatása  
lassítják az égési reakciót és a hőtermelés sebességét  
csak a lángolást szüntetik meg, a parázssal égést nem  
igen hatásosak, nagyon kevés elegendő az oltáshoz

heterogén inhibíció

lángoltó porokra jellemző  
az eredmény ugyanazt, mint a homogén inhibíciónál

## **A TŰZOLTÓ ANYAGOK HALMAZÁLLAPOT SZERINTI CSOPORTOSÍTÁS**

### **Folyadék halmazállapotú tűzoltó anyagok (víz és halon származékok)**

A víz ősidők óta a legelterjedtebben használt oltóanyag, hiszen olcsó, könnyen hozzáférhető, nagy mennyiségben található, egészségre nem ártalmas, egyszerű berendezésekkel alkalmazható.

Alapvető hatása a reakciótér – a láng - hűtése.

Hatásosan alkalmazható gáz, folyadék, szilárd anyag tüzeinek oltására.

### **Nem használható:**

- elektromos környezetben - áramütés veszélye miatt,
- izzó fém hűtésére – durranógáz képződés miatt,
- valamint olyan anyag hűtésére, ahol a víz kémiai reakcióba lépve éghető gázt fejleszt – robbanás következhet be.

### **Gáz halmazállapotú tűzoltó anyagok**

**inert gázok**, pl. széndioxid

(nagy térfogatszázalékban kell alkalmazni)

Előnyei: olcsó, jó az elektromos szigetelőképessége, nem okoz maradandó szennyeződést.

Hátrányai: nagy mennyiség kell belőle, robbanásveszélyes légtérben nem alkalmazható.

-3-

**kémiaailag aktív gázok**, pl. halonElőnyei: elektromosságot nem vezet, szennyeződést nem okoz.Alkalmasak: szilárd, folyékony, gáz halmazállapotú anyagok oltására.Hátrányai: drága, ózonpajzs károsító hatása van.

*Fentiekben felsoroltak miatt (előnyei, széles felhasználhatóság) gyorsan elterjedtek magas ára ellenére is. Magyarország azonban csatlakozott a „Montreáli Egyezmény”-hez, ezért tilos a behozatala, gyártása, forgalmazása, használata.*

**Szilárd halmazállapotú tűzoltó anyagok**

tűzoltó porok (attól függően, hogy milyen fajta tűz oltására alkalmasak A, B, C, D porokat különböztetünk meg.)

B,C	folyadéktüzek, gáztüzek oltására oltásmechanizmusukba a homogén és heterogén inhibíció, valamint a reakciótér hűtése játszik szerepet
A,B,C	szilárd anyagok tüzeinek oltására is alkalmasak a szilárd anyag felszínén összefüggő záróréteget képeznek, mely a felületet elzárja az oxigéntől
D	fémtüzek oltására alkalmazhatók

**Tűzoltó habok**

Összetett rendszerek, így nem sorolhatók egyik halmazállapotba sem.

habzóképes folyadék + gáz keveréke (habképző anyagot bekevernek)

Leggyakoribb felhasználási terület: folyadék, szilárd anyag.

Kiadósság szerinti csoportosítás: nehéz-, közép-, könnyű hab.

## 5.

# Műanyagok, fa és textíliák égéskésleltetésének célja és módszerei

## ÉGÉSKÉSLELTETÉS

egyfajta módszer az egyébként éghető anyagok égési tulajdonságainak megváltoztatására,  
 vagyis **az égéskésleltetett anyagok tűzveszélyessége kisebb**, mint az ugyanolyan anyag tűzveszélyessége égéskésleltetés nélkül

az anyag meggyújthatósága csökken, megnő az égéshez szükséges oxigénigény, lecsökken a felületi lángterjedés, az önfenntartó lánggal égés lehetetlenné válik

**cél: növeljük a tűzbiztonságot**

## MŰANYAGOK (SZINTETIKUS POLIMEREK) ÉGÉSKÉSLELTETÉSE

az alkalmazott kémiai szereket a gyártás során adják az anyaghoz  
 nem lehet univerzális adalékanyagot találni

### módszerek:

#### **reaktív égésgátló anyagok**

beépülnek a polimer láncba

#### **additív égésgátló anyagok**

feldolgozás közben keverik bele az anyagba

halogén, foszfor tartalmú szerek: csökken a széntartalmú gázok és nő a szilárd maradék mennyisége

halogénmentes anyagok, szervesetlen adalékok: üvegszerű bevonat

## FA ÉGÉSKÉSLELTETÉSE

**a fa és más cellulóztartalmú anyagok nem égnek közvetlenül**, a meggyulladás megelőzi az anyag bomlása (lánggal égés és parázslás: ez a kétfajta égés az, ami nehezíti a megfelelő égésgátlást, mivel azok a szerek, amelyek alkalmasak lennének a lánggal égés megszüntetésére vagy gátlására, többnyire hatástalanok a parázslás megfékezésére)

-2-

**felületi védelem**

a késztermék felületét bevonják valamilyen égéskésleltető szerrel, festékkel vagy egyéb burkolóanyaggal

**impregnálás**

az égésgátló szert valamilyen folyadékban (vízben) feloldják és a fát vagy belemártják az oldatba vagy az oldatot rápermetezik a felületre

**TEXTÍLIÁK ÉGÉSKÉSLELTETÉSE**

a szövet szerkezete - és az, hogy az anyag milyen szálból készült – fontos tényező (a laza szövetszerkezet kedvez az égésnek)

gyapjú, selyem, PVC nehezen,  
pamut, viszkóz könnyen meggyullad

a szervesetlen szálak nem éghetőek, az ilyen szálakból készített szövet **lángálló**, tehát ha ilyen szálakat szőnek bele más anyagba, nő az anyag **lángállósága**

**lángmentesítő szerek:**

szerves alapú  
szervesetlenek

A kikészítés lehet tartós (a lángmentesítő szer a textilszálakkal komplex kötést létesít) és lehet nem tartós (mosással a kikészítőszer eltávozik).

## 6.

### **A tűz kísérő jelenségei, a tűzjellemzők. A tűzérezékelők fajtái, az érzékelés módszerei**

**A tűz időben és térben lejátszódó összetett fizikai és kémiai folyamat.**

A folyamat során a reakcióterben és közvetlen környezetében különböző változások következnek be.

A változások megfelelő eszközzel érzékelhetők.

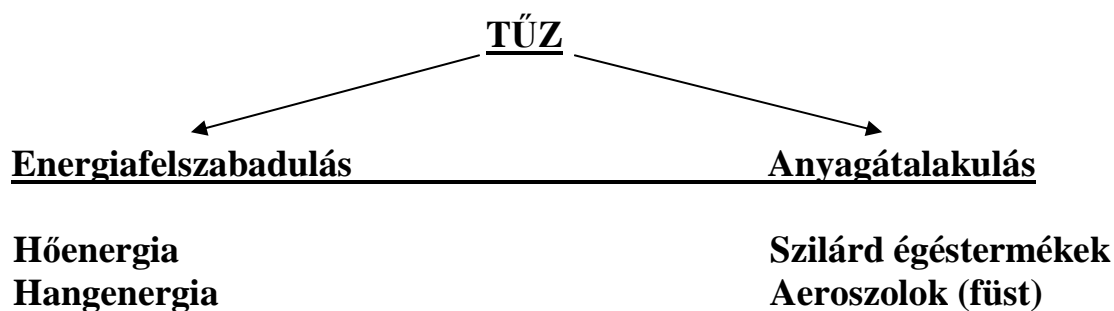
#### **Követelmények:**

A változás elsősorban a tüzet jellemezze, más hatásokkal ne legyen könnyen összetéveszthető.

A tűz korai szakaszában jelezzen.

A hatás terjedjen szét a környezetében, így távolabbról is legyen esély az észlelésre.

**A tűz felfedezésére alkalmas jelenségeket összefoglaló néven tűzjellemzőknek nevezzük.**



### **TŰZÉRZÉKELŐK**

A tűzérezékelők tulajdonképpen jelátalakítók, amelyek valamilyen tűzjellemző hatására átvitelre és további feldolgozásra alkalmas jelet adnak (ez a jel lehet elektromos áramköri változás, mechanikus elmozdulás, belső nyomásváltozás).

-2-

A felügyelt tűzjellemző alapján lehetnek:

- **hő-,**
- **láng-,**
- **izzás-,**
- **füst-**
- **és gázérzékelők.**

A tűzjellemző feldolgozási módja szerint lehetnek:

- **küszöb (vagy határérték)-,**
- **különbség-**
- **és változási sebesség érzékelők.**

A térbeli elhelyezkedés szerint lehetnek:

- **pontszerű vagy folt-,**
- **többpont-,**
- **és vonalérzékelők.**

Az érzékelő visszaállítási (újraélesítési módja szerint lehetnek:

- **önműködően visszaálló,**
- **valamilyen módon visszaállítható**
- **és nem visszaállítható érzékelők.**

**A kimenő jel mechanikus vagy elektromos.**

**Az érzékelők fontos tulajdonsága** a megfelelő érzékenység, a tűzjellemzőre, érzéketlenség más hatásokra és a megbízhatóság (olyan tűzjellemzőt kell kiválasztani, amelyek normál körülmények között semmiképpen nem halad meg egy küszöbértéket, már a tűz kezdeti szakaszában jelez, minimális legyen a téves jelzések száma, a jó detektor üzembiztos, a tüzet gyorsan és biztosan jelzi).

*A kiválasztott tűzjellemző automatikus figyelésére számos fizikai elv használható, ami egyúttal befolyásolja az érzékenységet, a megbízhatóságot, de a költségeket is.*

## 7. Hőérzékelők, láng- és sugárzásérzékelők fajtái, az érzékelők kialakítása

### HŐÉRZÉKELŐK

A hőérzékelőket a felügyelt térben növekvő hőmérséklet működteti.

Működési módjuk alapján vannak:

#### **küszöbhőmérséklet érzékelők**

egy előre rögzített hőmérséklet elérésekor jelez

#### **hősebesség érzékelők**

a hőmérséklet változásának bizonyos sebességénél jeleznek

**Előnyei:** egyszerű, olcsó szerkezet

**Hátrányai:** nagyobb jelzési késedelem

### Küszöbhőmérsékletet érzékelők

#### **Termosztátok**

az érzékelő elem lehet bimetall, amelynek alakja hő hatására változik, ezzel elektromos kontaktust nyit vagy zár. Ennél előnyösebb az ún. **gyorsműködésű korongtermosztát** (működési hőmérsékleten konvexből át pattan konkávba és működés után, ha a tüztől nem károsodott, önmagától visszaáll).

#### **Olvadó kötés**

számos formában alkalmazzák, nagy hátránya, hogy az egységet működés után cserélni kell

#### **Törőüveg vagy kvarckörte**

szintén nem visszaállítható hőérzékelő, az üvegcsében meghatározott forráspontú, színezett folyadéktöltet van, ami megnövekvő gőznyomás hatására széttörik és így megnyitja a kifolyó nyílást (pl. sprinkler)

#### **Folyadéktöltésű szelence**

a folyadék forrásponton megnövekvő gőz nyomására a rugalmas falú zárt szelence elmozdul.

-2-

**Hőérzékelő kábel**

a gyakorlatban nem terjedt el, pedig egyszerű, olcsó, de működés után cserélni kell az adott vezetékszakaszt

két összezsavart vezetőből áll, melyek ki vannak feszítve és közöttük hőre lágyuló szigetelés van, mely magas hőmérsékleten kiolvad és zárlatot hoz létre

a hőérzékelő kábel másik fajtája a félvezetők tulajdonságait használja

**A maximál hőérzékelőket oda lehet telepíteni, ahol a hőmérséklet viszonylag állandó, bizonyos értéket csak tűz esetén halad meg.**

Ha a belmagasság nagy vagy a hőmérséklet ingadozás sokszor előfordul, célszerűbb a hősebesség érzékelőt telepíteni.

**Hősebesség-érzékelő**

A hősebesség-érzékelők **akkor jeleznek, ha gyorsan növekszik a hőmérséklet, a változás sebessége meghaladja a 3-5 Celcius-fok/perc értéket** és minél nagyobb a hőmérséklet növekedés, annál rövidebb idő alatt jelez, azaz csökken a jelzési késedelem.

**Pneumatikus érzékelő detektor**

érzékelő eleme egy légtöltésű membránszelence ún. pneumatikus ellenállással összeköttetésben van a külső térrel mikrokapcsoló a rendszert elektronika teszteli

**Thermo-elektromos elven működő érzékelő**

ebben két egyforma termisztort helyeznek el hídkapcsolásban

**Kombinált hőérzékelő**

a hősebesség érzékelőt kiegészítik küszöbhőmérséklet-érzékelő betéttel kettős biztonság

-3-

## LÁNG- ÉS SUGÁRZÁSÉRZÉKELŐK

A gyakorlatban az infravörös és az ultraviola, ultraibolya érzékelők terjedtek el.

### **Infra lángérzékelők**

érzékelő eleme félvezető

a lángot késlekedés nélkül érzékelik, de a megtévesztő jelenségek kiszűrésére beépített kiegészítők miatt van 10-15 másodperces jelzési késedelem nem érzékenyek a szennyeződésre, nedvességre, nagy az észlelési távolságuk

gondot jelent a zavaró hatások kiküszöbölése

használhatók kültéren és nagy belső tereknél ott, ahol a tűz lánggal indul

nem alkalmazhatók láng nélküli, lassan izzó tüzekhez, sűrű füstképződés esetén, takarásban

### **Lánglobogás érzékelő**

késleltető egységgel egészítik ki a véletlen frekvenciák kiszűrésére

### **Ultraibolya lángérzékelő**

a napfénynek ezt a tartományát a légkör kiszűri, tehát nem kell zavaró hatásával számolni

zavarhatja viszont a szikrázás, hegesztés, a nagy relatív páratartalom

### **Izzás-érzékelők**

vannak zárt berendezések, elszívók, anyagszállító csatornák, melyekbe izzó anyag bejutása nagy veszélyt, robbanást okozhat és a zártság miatt külső zavaró hatással nem kell számolni, ilyen helyekre alkalmazzák a késleltető nélkül működő izzás-érzékelőket

az észlelést követően azonnali beavatkozás szükséges, ezért az érzékelő egy oltó és leválasztó berendezés része

az észlelést követi az oltás, majd a kontroll-észlelés

az oltás sikertelensége a csővezeték azonnali lezárását válthatja ki

## 8.

### **A gázveszély jelzők, valamint a füstérzékelők fajtái, működési elvük, kialakításuk, jelzési követelményeik**

#### **GÁZVESZÉLY JELZŐK**

**A tűzvédelem területén a gázérzékelők alapvető feladata nem a tűzjelzés, hanem a tűz- és robbanásveszély jelzése.**

Gőzök, gázok meghatározott térfogatszázalék tartományban képesek égésre, robbanásra.

A jelenlegi szabályozások **az ARH (alsó robbanási határérték) 20%-ánál riasztási, 40%-nál beavatkozási kötelezettséget** írnak elő.

A gázérzékelők lehetnek adott helyre telepítettek, beépítettek és lehetnek hordozható kézi eszközök.

#### **Működési elv szerint lehetnek:**

- **katalitikus oxidáción alapuló**  
fűtött katalizátor van a műszerben, annak segítségével jelez, viszont ezzel a műszerrel olyan gázok nem detektálhatók, amelyek a katalizátort tönkreteszik
- **gáz szenzor (GS)**  
rendkívül érzékeny, nem csak a detektálandó gázra

#### **FÜSTÉRZÉKELŐK**

A füstreszecskek, aeroszolok észlelésére **optikai és ionizációs detektorok vannak.**

**Az optikai érzékelők a füst látható részecskéit érzékelik.**

#### **Működési elv szerint lehetnek:**

##### **sugár-füstérzékelő**

a füst fényelnyelő tulajdonságát használja ki.

Az érzékelő két alapegységből áll:

LED fényforrást tartalmazó adóból,  
vele szemben telepített vevőből.

-2-

Elve: nyugalmi állapotban a fénysugár a vevőre irányul, ha a fény útjába füst kerül, intenzitása csökken, ez jelzést vált ki.

Nagy légterű csarnokban, raktárakban előnyösen alkalmazható.

### **szórtfény érzékelő**

alaphelyzetben az elhelyezés és optikai gátak lehetetlenné teszik az adó fényének vevőbe jutását

ha a fény útjába füstszemcsék kerülnek, a rajtuk szóródó fény bejuthat a vevőbe, ez vált ki jelzést

fekete füst esetén nem célszerű használni

alapegysége azonos az előzőével

### **ionizációs füstérzékelő**

eleme egy nyitott ionkamra, amelyet egyenáramú áramkörbe kapcsolnak mivel az induló tűz jellemzőit érzékelik, a legtöbb esetben ezzel érhető el a tűz legkorábbi észlelése

alkalmas: nagy értékek védelméénél

nem alkalmas: olyan helyen, ahol üzemszerűen szennyezett a levegő, vagy meleg munkát végeznek, illetve nagy a légsebesség

### **A füstérzékelők különleges kialakítása valósul meg az aspirációs füstérzékelőkben vagy füstszívásos rendszerekben.**

Berendezés részei: levegőmintát szívó és elemző egység, valamint csatlakozó csőhálózat.

Nagyon alkalmasak: klímázott terek, számítóközpontok, raktárak, hűtőházak védelmére, valamint olyan terekben, ahol esztétikailag fontos, hogy a csővezeték rejtve maradjon.

## 9.

### **Hagyományos és intelligens tűzjelző berendezés felépítése, műszaki követelményei. A modern rendszerek előnyei**

**Az automatikus érzékelők továbbfeldolgozásra alkalmas jelet szolgáltatnak a tűzjellemzők észlelése után, ez megteremti a lehetőségét az igény szerinti tűzjelzésnek és tűzvédelmi beavatkozásnak.**

**A tűzjelző berendezés olyan önműködő jelző és riasztórendszer, amely a megfelelő tűzvédelmi intézkedések foganatosítása érdekében a tüzet kifejlődésének lehető legkorábbi szakaszában jelzi, és tűzriadó formájában megjeleníti.**

#### **Alapegységei:**

- **tűzérezékelők**
- **tűzjelző központ**
- **összekötő jelzőhálózat**
- **tápellátás**

#### **Általános követelmények:**

- gyengeáramú, törpefeszültségű kivitelben készüljön
- üzembiztos legyen, tartósan tudjon üzemelni meghibásodás és indokolatlan jelzésadás nélkül
- azokra a hatásokra, amelyeket nem kell jeleznie, legyen érzéketlen.
- az üzemeltetés során a gyakorlatban előforduló környezeti behatásokra is legyen érzéketlen (pl. hő, rezgés)
- jelzésadásnak azt megelőzően kell történnie, hogy a bekövetkezett hatások miatt üzemképtelenné válna
- üzembiztos működését más rendszer zavara ne veszélyeztesse

#### **TŰZJELZŐ KÖZPONT**

- a hozzákapcsolt érzékelők, jelzésadók tápárammal való ellátása
- fogadja és feldolgozza a jelzéseket
- kijelzi a tűzriasztást (optikai és akusztikai úton)
- azonosítja a jelzésadás körzetét
- felügyeli a megfelelő működést, és jelzi az üzemzavart, a meghibásodást
- igény szerint naplóz
- a riasztási jelet továbbítja
- tűzvédelmi berendezéseket vezényel

-2-

**A központ fő részei:**

- vonali egység (csatornák)
- központi jelfeldolgozó egység
- kimenetek, logikai kapcsolások, illesztések
- belső tápegységek

a központban több, azonos felépítésű csatornát helyeznek el, különböző típusú érzékelőkre más csatornák lehetnek szükségesek (műszaki korlát: az egy csatornára köthető érzékelők száma, jelzéstechikai behatárolás: hány szektort akarunk megkülönböztetni).

a biztonságos működéshez elengedhetetlen feltétel a megbízható energiaellátás, ezért szükség van szünetmentes áramforrásra

**JELZŐHÁLÓZAT**

önálló kábelezéssel készül, lehet duplaszigetelésű vagy huzaljellegű (ekkor védőcsőben kell vezetni), a föld alatti kábelek páncélozott kivitelűek

a kábeleket toldani nem lehet és megfelelő jelzésekkel kell ellátni őket  
lehetőleg kerülni kell a légkábeleket, ha mégis szükséges, biztosítani kell a rendszer védelmét villám ellen

**EGYÉB EGYSÉGEK**

Az automatikus tűzjelző berendezés számos egységgel bővíthető.

**Kézi jelzésadó**

a tüzet észlelő embernek legyen lehetősége a tüzet jelezni  
rézcsíkkal ellátott üveglap, betöröm, rövidzárlat, tűzjelzés  
az újabbak nyomógombos kivitelűek

**Külső riasztó egységek**

bel- vagy kültéri hang –és fényjelző jelet ad  
nem adnak információt a követendő magatartásra  
az újabbak már célszerű, rövid tájékoztatást adnak

**Helyjelző séma**

grafikus információs rendszer, nagyobb rendszereknél  
tűzjelzés esetén világít és képi információt ad a tűz helyéről

-3-

**Riasztást átjelző és riasztást fogadó egység**

az egységnek olyan helyre kell kerülnie, ahol a szükséges tűzvédelmi intézkedések bármely időpontban kezdeményezhetők  
szükséges a **hibaátjelző és hibajelző fogadó egység is**

**Vezérlő egység**

riasztás + aktív védelmi intézkedésekre is alkalmazható  
tűzoltó-berendezés indítása, tűzgátló ajtók, csappantyúk vezérlése, klímaberendezés, szellőzés, füstelvezetés vezérlése, vagy technológiai beavatkozás

**FEJLETTEBB TÚZJELZŐ RENDSZEREK**

A hagyományos tűzjelző berendezésnek azonosítani kell a jelzésadás körzetét, de csak hurokszintű megkülönböztetésre képes.

A fejlesztés első lépése a **címezhető érzékelők** elektronikájának kialakítása volt (az érzékelő minden jelzésnél megadja az azonosító kódját).

A legfejlettebb rendszerek **az intelligens tűzjelző berendezések, amelyeket számítógép vezérel**. A hagyományos érzékelő kétállapotú (tűz van – tűz nincs), az intelligens analóg módon követi a tűzjellemző mindenkori értékét, nem vizsgálja annak kritikus voltát, hanem digitalizált formában közli az aktuális értéket. A szoftver függvénybe foglalja a bejövő adatokat, és ha úgy becsüli, hogy riasztási szint fölé fog emelkedni az érték, előalarm jelzést ad. Ez még csak előjelzés, tehát a távjelzéseket nem aktiválja. A szint elérésekor természetesen tűzjelzést ad.

A központ minden eseményt tárol.

Bővíthető grafikus információs rendszerrel is, és az egyes rendszerek egymáshoz is kapcsolhatók.

**ÜZEMELTETÉS, KARBANTARTÁS**

**A tűzjelző berendezést állandóan üzemképes állapotban kell tartani.**

-4-

**Üzemeltetési napló vezetése** (tartalmazza a kioktatott kezelők nevét, a karbantartók, hibaelhárítók nevét, címét, telefonszámát)

**A naplót a tűzjelző központ helyiségében kell elhelyezni** a többi dokumentációval együtt (telepítési dokumentáció, áramkörök telepítési jegyzéke, részletes kezelési utasítás).

**A felülvizsgálat, javítás, karbantartás tűzvédelmi szakvizsgálóhoz kötött tevékenység** (tűzvédelmi jogszabályok betartása).

Naponta ellenőrizni kell minden jelzőáramkör tűzjelzését (csak a hagyományos berendezéseknél).

Heti, havi a gyártó előírásai szerinti ellenőrzése.

Félévente tűzjelző központ minden jelzésének működését ellenőrizni kell, és jelzőáramkörönként legalább egy jelzésadó vagy automatikus érzékelő működését

**A tűzjelző berendezés üzemen kívül helyezése** a tűzvédelmi helyzetre kiható lényeges változás, erről **a területileg illetékes tűzoltóságot értesíteni kell.**

## 10.

### Vízzel oltó tűzoltó berendezések felépítése, műszaki követelményei

**Megbízható védelmet csak beépített tűzvédelmi berendezések létesítésével érhetünk el:**

- folyamatos a felügyelet a védendő terület egészén,
- objektív értékelés, szubjektív elemek (tévedés kizárva),
- legkorábbi jelzés, lehetőség a beavatkozásra,
- hatékony és célszerű beavatkozás,
- emberi élet nem kerül veszélybe.

**Hátrányok:**

- költséges,
- a berendezés ellenőrzést és karbantartást igényel
- némelyiknél szükséges a felügyelet (emberi tényező)
- építészeti átalakítás,
- előfordulhat, hogy tönkremegy,
- automatikus rendszereknél sem zárható ki a téves működés, a műszaki meghibásodás.

### Sprinkler berendezés

**Beépített, önműködő, vízzel oltó zuhanyberendezés, amely tűzjelzőkként is funkcionál.**

működési elve: a védett területen csőhálózatot építenek ki, amelyen szórófejek (sprinkler) vannak, a vezetékhálózat nyomás alatt van és ha tűz keletkezik, a záróelem meghatározott hőmérsékleten nyitja a szórófejet, ezzel a rendszer zártsága megszűnik, a nyomáscsökkenés tűzjelzést vált ki (+ elektromos riasztójel adása), a nyitott szórófej vizet porlaszt be a tűzre (a nyomáscsökkenést az ún. **riasztószelep** érzékeli)

**csak automatikusan üzemel**, de ha a tűz gyorsan terjed, a szórófej hatósugarán kívül, akkor ott az oltás nem lehetséges, **ezért**

**sprinklert csak átlagos tűzveszélyességű helyekre, lokális (nem gyorsan terjedő) tűz megfékezésére szabad telepíteni!**

(figyelembe kell venni a gyorsan kiömlő, nagy mennyiségű víz okozta járulékos károkat is)

-2-

**A sprinkler berendezés lehet****nedves**

(nyomás alatti vízzel van feltöltve a vezeték, ahol nem kell félni a fagyástól, esetleg gőzölgéstől, ott kell alkalmazni)

**száraz**

(sűrített levegős, ahol fenti veszély fennáll, ott kell ezt létesíteni)

**vegyes**

(a csőhálózat egy része vizes rendszerű, fagyveszélyes helyeken száraz)

**kombinált**

(meleg időszakban vizes, téli időszakban száraz rendszerű)

**A sprinkler berendezés elemei**


---

 Lövőke

---

 Záróelem

---

 Szórótányér

---

 Csőhálózat

---

 Sprinkler központ

*(a központot táblával jelölni kell, az odavezető utat szabadon kell hagyni és biztonsági világítással el kell látni, a központban kell elhelyezni az üzemeltetéshez, karbantartáshoz szükséges szerszámokat, tartalék sprinklereket, ki kell függeszteni a részletes kezelési utasítást, a védett szakaszok alaprajzát, a cső és a villamos kapcsolási vázlatot.)*

**Tűzoltóvízforrások**

- természetes (folyó, tó)
  - víztározó
- mesterséges (hálózat, medence, kút)
- kimeríthető
- kimeríthetetlen

-3-

**Az oltóvizet szolgáltató berendezések, valamint tartozékaik és szerelvényeik üzemképességéről, karbantartásáról, továbbá fagy elleni védelméről a fenntartónak kell gondoskodnia**

### **Létesítés, üzemeltetés**

csak jóváhagyott dokumentáció alapján (mellékelni kell minden adatot, számítást, vázlatokat, terveket)

15 méternél nem nagyobb belmagasságú terekhez sprinkler berendezést létesíteni nem szabad

a védelemből kihagyhatók a vizes területek (hűtő helyiségek, WC, mosdók...)

A berendezés üzemeltetését, karbantartását a gyártó és a kivitelező kezelési utasítása szerint kell végezni.

A berendezésről naplót kell vezetni (sprinkler központban elhelyezni).

Naponta ellenőrizni kell a vízszint és nyomásértékeket, hetente a riasztó és jelző berendezéseket az ellenőrző szelep nyitásával.

A félévenkénti felülvizsgálatot és karbantartást csak arra jogosult személy végezheti.

### **Nyitott szórófejes vízzel oltó berendezés**

a csőrendszer nincs nyomás alatt, a tüzet valamilyen más érzékelő észleli, a csőhálózatba kerülő víz a teljes felületen olt, ezért a nyitott szórófejes vízzel oltó **az átlagosnál nagyobb tűzveszélyességű helyekre, gyorsan terjedő tűz megfékezésére alkalmazzák**

alkalmazási területek, például: színpadi záporberendezés, fafeldolgozás, szállítószalag, kábelalagút, erőművi berendezések...

## 11.

### Habbal oltó tűzoltó berendezések felépítése, műszaki követelményei

#### Habkiadósság

A hab valamilyen **habzóképes folyadék és gáz elegye**. Egyik legfontosabb jellemzője **a két anyag térfogati aránya**, azaz az adott mennyiségű, térfogatú folyadék a gáz hozzákeverésével hányszoros térfogatú habbá válik. Ez a jellemző a habkiadósság.

A hab hatásosan szigeteli a felszínt az égési zóna hőjétől, ami csökkenti a párolgást. A hab víztartalma hűtőhatású.

**Kiadósság szerint három csoport van:**

#### 1. nehézhab

kiadósság 20 alatt  
 stabil tömör, tartós  
 szabadban jól alkalmazható  
 függőleges felületen megtapad, de viszonylag lassan terül

#### 2. középhab

kiadósság 20-200  
 kevésbé stabil, lazább szerkezetű  
 lövellni nem, inkább folyni lehet  
 szabadban és zárt térben is alkalmazható

#### 3. könnyű hab

kiadósság 200 fölött  
 nagy buborékokból áll, laza, gyorsan összeesik  
 szabadban nem alkalmazható  
 zárt teret gyorsan kitölt

**Habképző anyagfajták:**

#### 1. Fehérje alapú (protein bázisú)

állati hulladékokból állítják elő  
 rövid élettartam, bomlékony (6 év)  
 nehézhab előállítására használják

-2-

**2. Szintetikus alapú**

felületaktív, mosószer-szerű anyagok  
 kb. 20 évig eltarthatók  
 minden habfajta előállítására alkalmas

**3. Vizes filmképző, szintetikus**

különleges oltási mechanizmus  
 a belőle előállított hab 6-8-szoros kiadósságú nehézhab, de nem stabil, hamar kiválik a vizes oldat, tökéletesen területtel ezzel lehet a legrövidebb oltási időt elérni és a legnagyobb felületet lefedni  
**kettős filmképző:** képes megvédeni a vizes filmet (hártyaréteg)

**Tartályok habbal oltó berendezése**

Habbal oltó berendezést kell létesíteni **a 100 Celsius-foknál kisebb lobbanáspontú éghető folyadékok tároló-, illetve technológiai tartályaira**, ha azok tűzfelülete 100 négyzetméter vagy ürtartalma az ezer köbmétert meghaladja, továbbá a tartályok védőgödreire, ha azok mobil berendezéssel nem olthatók (szabvány).

kiépítettség szerint:

- félstabil
- egyszerűsített félstabil
- stabil oltóberendezés

**félstabil**

ha a legfontosabb elemek ki vannak építve a tartály környezetében, de a mobil eszközök (tűzoltó járművek) csatlakozása szükséges  
**részei:** oltóvíznyerő hely, habképző anyag készlet tárolója, vízhálózat, oldatvezető csőrendszer, léghabsugár csövek, habvezető és habfolyató csőrendszer, hűtőberendezés

Az oltóvíz nyerhető közműhálózatból, kútból, tároló medencéből. **A tartályok körül tűzi vízhálózatot kell kiépíteni** a megfelelő helyeken, megfelelő számban föld feletti **tűzcsappal**.

-3-

**egyszerűsített félstabil oltóberendezés**

megegyezik a félstabilal, de a hőszigetelés ellen védő mellvéd falat elhagyják, az oldatvezetékek a védendő berendezés külső oldalán végződnek

**stabil habbal oltó berendezés**

működtetéséhez nincs szükség mobil eszközökre, önmagában képes az oltást végezni

az oltóvíz mennyiségének tervezéséhez figyelembe veendő: a szükséges oltóhab víztartalma, a hűtéshez szükséges vízmennyiség

**a mobil oltás műszaki feltételeit mindig meg kell teremteni**

**üzemi próba:** (a fejlesztett hab minőségét is meg kell vizsgálni)

az átadást követően a berendezés napi, heti vizsgálatait, ellenőrzéseit az üzemeltető utasítása szerint kell végezni

**félévenkénti ellenőrzés:** (a tűzoltó vízforrások vizsgálatával együtt)

az ellenőrzés terjedjen ki az oldatvezetékek, habsugárcsövek, hűtőberendezések, védőgödrök, szerelvények, egyéb berendezések működőképességére, épségeinek vizsgálatára

**kétévenkénti felülvizsgálat:** az előbbieken kívül villámvédelem, érintésvédelem, villamos felülvizsgálat, felvonulási utak állapota, a rendszert ki kell öblíteni, üzempróbának alávetni habvizsgálattal együtt

**tízéves felülvizsgálat:** a próbaüzemi és kétéves vizsgálatra előírtak alapján kell elvégezni

**Habsprinklerek, habdrencserek**

Nyitott szórófejes habbal oltó berendezést alkalmaznak például **nagy légtérű repülőgép szerelőcsarnokok tűzvédelmére**, ahol a védelmet kiegészítik beépített, automatikusan is működtethető hab-vízágyúkkal.

## 12. Gázzal oltó tűzoltó berendezések

### Beépített széndioxiddal oltó berendezés

*a széndioxid szagtalan, színtelen, stabil vegyület*

**oltóhatása elsősorban inertizáláson(?) alapul**, nagy térfogatszázalékban kell alkalmazni, amely egészségvédelmi intézkedések megtételét követeli, továbbá műszaki ellenőrzések és megoldások is szükségesek

#### **előnyök:**

olcsó, jó elektromos szigetelő képesség, maradandó szennyeződést nem okoz erőművi berendezések, generátorvédelem, transzformátor-helyiségek, gyártósorok, adattárolók, kényes anyagok (élelmiszer)

#### **hátrányok:**

az oltáshoz nagy mennyiség szükséges  
robbanásveszélyes légtér inertizálására nem használható

Megfelelő balesetbiztonsági intézkedésekkel munkahelyi környezet védelmére is alkalmas.

#### **Oltási módszerek:**

##### Teljes elárasztás

a védett helyiség egész térfogatában létrehozzák az oltási koncentrációt

##### Lokális védelem

csak a védett tárgy körül, belsejében vagy felszínén

Mindkét módszernél szükség lehet **elnyújtott kibocsátásra**, vagyis az oltási koncentráció fenntartásához másodlagos befúvásra (villamos forgógépek védelme).

### Nagynyomású széndioxiddal oltó berendezés

nagynyomású acélpalackokban az oltógázt normál hőmérsékleten tárolják, veszélyes túlnyomás elkerülésére a palackok **hasadó tárcsával** ellátottak

-2-

Fő részei:

- oltóközpont
- csővezetékek, szerelvények, fúvókák
- jelző- és indító berendezés

Az oltóközpontban helyezik el a széndioxid palackokat (külön helyiségben), a **palackok** felszállító csövesek, gyorsnyitószeleppel ellátottak és egy visszacsapó szelepen keresztül **közös gyűjtőcsőre csatlakoznak**.

A gyűjtőcső után elosztó és kifúvó vezetékek juttatják el a széndioxidot a fúvókákhoz, 10% töltethiány megengedett, ezt folyamatosan ellenőrizni kell.

A széndioxid mennyiségét befolyásolja:

- az oltani kívánt anyaghoz szükséges térfogati koncentráció
- a védett tér nagysága, funkciója, szélsőséges hőmérsékleti viszonyai,
- a le nem zárható nyílások veszteségei,
- az oltógázzal működtetett segédberendezések fogyasztása.

**A berendezés automatikusan és kézi beavatkozással indítható** (ha a védett helyiségben tartózkodhatnak, akkor előbb riasztani kell őket, az indítást 1 percig késleltetni a kiürítés végrehajtására).

Az oltóközpontban, a tartalék palackok tárolóhelyén, a védett helyiség bejáratánál a széndioxid veszélyre és a követendő magatartásra **figyelmeztető táblákat kell elhelyezni**.

A berendezés működéséről, karbantartásáról **naplót kell vezetni**.

Napi feladat: a széndioxid mennyiségének ellenőrzése (ha nincs automatikus figyelőrendszer)

Havi feladat: szemrevételezni az oltóközpont, a csővezetékek, fúvókák állapotát, vízteleníteni kell a csöveket, ki kell próbálni a riasztó és indító rendszert

Félévente: karbantartás, ellenőrizni kell a tartalék palackok töltöttségét és egyéb tartalék anyagok meglétét

Évente: teljes felülvizsgálat, időszakos nyomáspróbák érvényessége, palackok egy részével éles próbát kell végezni.

**Az éves felülvizsgálatról a területileg illetékes tűzoltóságot értesíteni kell.**

-3-

### **Kisnyomású széndioxiddal oltó berendezés**

**a készenléti széndioxid tárolásában különbözik a nagynyomásútól** (a széndioxidot nem környezeti hőmérsékleten, hanem hűtött, szigetelt tartályban, 17-18 fokon tartják)

szükségtelenné válik a vastag falú acélpalackok használata

a veszélyes túlnyomás kialakulását **biztonsági lefúvó szelep** akadályozza a tartály kis nyomása miatt nem lényeges a töltési viszony

a tartályok a helyszínen tölthetők, több száz kg széndioxid gázt tartalmaznak

üresen szállíthatók, bárhol elhelyezhetők

a védelmi baleset-megelőzési előírások betartásával sok területen alkalmazhatók

### **Beépített halonnal oltó berendezés**

*a halonok a telített szénhidrogének kis szénatomszámú vegyületeiből származtathatók*

halonokat régóta használnak tűzoltásra, mivel **hatékonyan fojtják el a tüzet**

**oltóhatásuk inhibíció**, a katalitikus (folyamatot elősegítő) hatás ellentéte a legtöbb tűz 4-7 térfogat% halon hatására kialszik

**az ózonpajzsot viszont károsítják** (nemzetközi egyezmények tiltják a használatukat)

két forma:

#### **oltóközpontos kivitel**

a palackok egy oltótelepen, közös gyűjtőcsőre dolgoznak, a védett térbe hosszú elosztóvezetékek szállítják az oltógázt

#### **lokális vagy modul rendszer**

a szükséges tartályokat a védett térben helyezik ki, rövid csővezetékekkel juttatják be az oltógázt

-4-

A halonnal oltó berendezések leggyakoribb felhasználása **a számítógép termék, adattárolók, diszpécser központok, felügyelet nélküli elektromos központok védelme.**

A modul rendszer részei:

- **tűzjelző hálózat**
- **vezérlő egységek**
- **halontartályok, csővezetékek, fúvókák**

A tűzjelző hálózat központja a vezérlő egység, két **jelzőhurok** tűzjelzése szükséges (vagy kézi indítás), egy hurok bejelzése csak riasztást ad, az érzékelők többnyire **füstdetektorok.**

## 13.

### Gépjárműfecskendők, habbal és porral oltó járművek

#### Tűzoltó gépjárművek

A tűzoltóság olyan eszközei, amelyekkel tűz és kár esetén a lehető leggyorsabban a helyszínre vonulhatnak, a járműveken szállított oltóanyaggal és felszerelésekkel hatékonyan beavatkozhatnak.

Vannak általános célú és vannak speciális járművek (életmentés, vízi járművek bevetése, stb.)

- tűzoltásra használatos járművek
- **műszaki mentési feladatokra** készített járművek
- olyan járművek, melyek **mindkét feladat ellátására** alkalmasak
- továbbá egyéb feladatot ellátó **kisegítő járművek**

#### Gépjárműfecskendők

Elsősorban vízzel oltásra és a tűzoltók szállítására kialakított gépjárművek.

Általános célú vonulós járművek.

Nagyságuk szerint lehetnek:

Könnyű (2 vízszugár vagy 1 habszugár, 6000 kg)

Közepes (2 alapvezeték, 4 vízszugár vagy 2 habszugár, 14.000 kg)

Nehéz (4 alapvezeték, 8 vízszugár vagy 4 habszugár, 20.000 kg)

Félnehéz (mint a közepesnek megfelelő szivattyú teljesítmény, de növelt a víztartály térfogata)

A gépjárműfecskendőt valamilyen alapjárműre építik, a felépítményen helyezik el a légénységi fülkét, a berendezéseket, felszereléseket, az oltóanyagokat, felderítő és híreszközöket, kötelező tartozékokat.

A vízzel oltás mellett nagyon fontos a habbal oltás lehetőségének megteremtése.

#### Alapműveletek:

- vízüzem tartályról, felszívással, táplálással
- habüzem tartályról, felszívással, táplálással
- tartályöltés külső csonkon vagy szivattyún keresztül

-2-

## Egyéb tűzoltó gépjárművek

### Habbal oltó gépjárművek

szerkezetileg alig különböznek a gépjárműfecskendőtől, egy különbség: a **tartályában csak habképző anyagot szállít** az oldat előállításához szükséges vizet a helyszínen kell biztosítani éghető folyadékokat tároló és feldolgozó létesítményeiben használják tűzoltásra

### Porral oltó gépjárművek

a lángok elfojtása (a portöltet általában B és C tűzosztályú tüzek oltására használható lángoltó por)  
éghető folyadékok és főleg gázok tüzei olthatók porral  
előnye a rendkívül gyors lángelfojtás  
hátránya, hogy teljes oltást ritkán lehet vele elérni  
nagyon drága oltási módszer (nehezen eltávolítható szennyeződés marad utána az oltás helyszínén)

## 14. Létrás, emelőkosaras járművek, műszaki mentőeszközök

### Létrás gépjárművek

**Feladata:** veszélyeztetett emberek lementése magas épületekből, műtárgyakról, segítségnyújtó erők feljuttatása, tűzoltás kívülről, valamint korlátozott mértékben daruüzem.

A létrakészletet a jármű alvázának keretén helyezik el, körbefordítható forgózsámolyon.

kihúzott állapotában ún. **esési záruk** tartják

az egyes műveletek egymástól függetlenek, külön olajkörök van, egyszerre is végezhetők, **fő műveletek:**

- állítás – fektetés,
- hosszabbítás – rövidítés,
- forгатás
- biztonsági feladatok ellátása,
- segédberendezések működtetése

A működtetés első lépése a **telepítés** (hely kiválasztása, megközelítés, talaj teherbírása), stabil alátámasztás.

Telepítés után az első létraművelet az **állítás**, utána tetszőleges műveletek végezhetők.

**A létrás járművek alapvetően mászásra készültek**, de van olyan, amelyiken személyszállító lift mozgatható, illetve mentőkosár szerelhető.

**Tűzoltáshoz saját sugárcsővel rendelkezik**, amely **csak függőleges** síkban mozoghat (oldalra fecskendezés billenésbiztonság szempontjából tilos).

### Emelőkosara járművek

**Feladatköre megegyezik a létrás járművével**, de van egy különbség: az életmentéshez a létra alapvetően mászási lehetőséget nyújt, **az emelőkosár viszont a személyek gépi mozgatására készült.**

-2-

Nagyobb a terhelhetősége (legalább 4 fő).  
Az emelőkosarat több tagú **gémszerkezet mozgatja.**

Szintén saját sugárcsővel rendelkezik, de oltáshoz is alkalmasabb a létránál, a létrát ugyanis vízadás közben tilos gépi úton mozgatni, a létracsúcson ember nem tartózkodhat, így az oltósugár pontossága korlátozott, **az emelőkosár viszont a vízágyú teljes kapacitásával is még jelentősen terhelhető és mozgatható.**

Telepítési szempontjai hasonlóak a létrás járművekéhez, de itt nem csak talajtámaszok vannak, hanem olyan **támlábak, amelyek teljesen felemelik a járművet.**

### **Darus gépjárművek**

A műszaki mentést szolgálják **nagy teheremelő és vontató képességükkel** (teherbírás 50 tonna körül, kinyúlás 30 méter).

A tűzoltóság jelenleg nem rendelkezik kellő számú és minőségű darus gépjárművel.

### **Műszaki mentőszerek**

Olyan **szállító járművek, amelyek a különböző balesetek, káresetek felszámolásához szükséges eszközöket, felszereléseket szállítják.**

- húzás, csörlőzés, vontatás
- emelés
- ki- és alátámasztás
- vágás, bontás, feszítés, darabolás
- áramszolgáltatás, világítás
- veszélyes anyagok összegyűjtése, szétterjedésük megakadályozása

Adott feladatra málházzák fel a járművet, hiszen egyszerre minden eszközt képtelenség helyszínre szállítani.

-3-

Néhány felszerelés a műszaki mentőeszközök sorából: generátorok, kötélcserlők, emelők, feszítő- és vágóberendezések, hegesztő készülékek, motoros fűrészek, ütvefúrók, búvárszivattyúk, fa- és fémipari szerszámok, kulcskészletek, villanszerelési szerszám, védőruhák, gázveszélyt jelző készülékek, szikramentes szerszámok, réstömítők, mentesítő eszközök... stb.

A tűzoltóság könnyűbúvár szolgálata különleges műszaki mentési feladatokat lát el, eszközeik: a merüléshez szükséges búvárfelszerelések, járművek egyúttal öltöző és melegedő helyiség is.

Egyéb járművek: speciális repülőtéri tűzoltó járművek, gázkitörések oltására gázturbinás járművek, parancsnoki gépkocsik, tömlőszállítók, ugrópárna szállító gépkocsi, légző-bázis gépkocsi, rohamcsónak, kismotorfecskendő szállító... stb..

## 15.

### **Szívó és nyomóoldali tűzoltó felszerelések. Mászóeszközök. Kismotorfecskendők**

A tűzoltóság által használt felszereléseket több csoportba sorolhatjuk. A tűzoltáshoz alkalmazott felszerelések egy része egyszerű kézi szerszám (lapát, villa, csáklya, bontóbalta) más részük az oltóanyag továbbításában, tűzre juttatásában játszik szerepet (szívó- és nyomóoldali felszerelések, a fali tűzcsapok és tűzcsapszekrények is ide tartoznak). Fontos felszerelések még a személyi védőfelszerelések és a mászóeszközök.

#### **SZÍVÓ ÉS NYOMOÓLDALI FELSZERELÉSEK**

##### **Szívóoldali felszerelések**

- szívótömlők,
- szűrőkosarak,
- tápláló tömlők,
- állványcsövek,
- gyűjtők,
- tűzcsapkulcsok.

##### **Nyomóoldali felszerelések:**

- nyomótömlők,
- osztók,
- vízsugár szivattyúk,
- sugárcsövek.

##### **Egyéb felszerelések:**

- mélyszívók,
- egyetemes kapocskulcsok.

##### szívótömlők

*gumi anyagú, huzalbetét, hogy ne lapuljon össze*

##### nyomótömlők, táplálótömlők

*külső nyomás többszörösét kell elviselniük szivárgás, károsodás nélkül*

##### állványcső

*a földalatti tűzcsapokról teremt vízvételi lehetőséget*

##### gyűjtők

*két tápláló tömlőn áramló oltóanyag mennyiség egyesítésére szolgál*

-2-

szűrőkosarak

akkor használják, ha a szivattyú nem a közművek vizét továbbítja, hanem szívásos üzemben működik

természetes vagy mesterséges víztároló igénybevétele, a vizet szűrik

osztó

a tömlőben áramló oltóanyag több ágra történő szétválasztására használják

mélyszívó

ott alkalmazzák, ahol a gyakorlati szívómélységnél (7-8 méter) lejjebb van a rendelkezésre álló oltóvíz szintje

tűzcsapkulcs

föld feletti és alatti tűzcsapok és tűzcsapszekek nyitására és zárására használják

egyetemes kapcsolókulcs

minden méretű tűzoltótömlő kapcsolóelemeihez, valamint föld feletti tűzcsaphoz használható kulcs

sugárcsővek

az oltóanyag irányítása, szükséges sugárkép kialakítása

víz-sugárcsővek

legelterjedtebb eszközök

sugárképek jellemzői

kötött sugár, hosszú és rövid szórt-sugár, védőfüggöny, nagynyomású vízköd

habsugárcsővek

a habbal oltás kézi eszköze

feladata a víz és a habképző anyag meghatározott százaléku elegyből tűzoltásra alkalmas léghab előállítás

nagyobb tűzeseteknél hab-vízágyúkat használnak

hab-vízágyú

csak alátámasztva, telepítve lehet üzemeltetni (pl. repülőtéri járműveken)

porsugárcsővek

vivőgázban lebegő oltóport juttatnak az égéstérbe

nagy a hőterhelés, hővédő ruha használata szükséges

halonnal oltók sugárcsőve

hasonlít a porral oltóhoz

hószórócső

szén-dioxiddal oltók nem rendelkeznek igazi sugárcsővel, az oltócsövet hószórócső irányítja

az erős lehűlés miatt csak megfelelően hőszigetelt kivitelű lehet

-3-

## **SZEMÉLYI VÉDŐFELSZERELÉSEK**

### **A tűzoltót védeni kell**

a hőszugárzástól, lánghatástól,  
mérgező vegyi anyagoktól,  
leeséstől, zuhanástól,  
lehulló anyagoktól,  
baleseti sérülésektől,  
oxigénhiánytól,  
toxikus füstgázoktól, bomlási termékektől.

### **A védelmet több szinten kell biztosítani.**

Fontos a **szervezési oldal** (a lehető legkevesebb embert veszélyeztessünk, megfelelő legyen az irányítás, a biztosítás, a váltás, stb.), de fontosak az eszközök is, a **személyi védőfelszerelések**.

általános munkakabát	tűzoltó védőkabát
hőszugárzás, lánghatás ellen	hővédő ruha
mérgező vegyi anyagoktól véd	vegyvédelmi ruha
leeséstől, zuhanástól	mászóöv és mentőkötél
lehulló anyagoktól, ütésektől véd	tűzoltó sisak, álarc
baleseti sérülésektől	acélbetétes csizma, szemüveg, védőkesztyű, védőkötény
oxigénhiánytól, toxikus füstgázoktól, bomlási termékektől	a légzésvédelmi eszköz

## **MÁSZÓESZKÖZÖK**

A tűzoltók szintek közötti mozgásának elősegítésére, sugarak feljuttatására, veszélyeztetett személyek lementésére és egyéb feladatok ellátására szolgálnak.

**Létrás járműveken kézi létrákat alkalmaznak** (dugó vagy kihúzó-készletű felszerelés).

### **kihúzó létra**

alumínium idomokból összehegesztett létrakészlet, két tagból áll  
4 fővel terhelhető

-4-

dugólétra készlet

4 darab egyforma kialakítású és hosszúságú tagból áll, melyek összecsisztathatók vékony jégen terhelés elosztására, szükség hordágyként, kútból mentésre szokták használni

**A mászóeszközök közé sorolhatók a mászóövek és a mentőkötelek.**mászóöv

egyben személyi védőfelszerelés is a tűzoltó mindenkori rögzítésére szolgál, önmaga mentésére és leereszkedésre is használhatja teherbíró képességét ellenőrizni kell, próbaterhelés

mentőkötelek

rugalmas nyúlása legalább 5% legyen évente ellenőrzés, próbaterhelés a tűzoltó köteleket általában különböző felszerelések mozgatására, rögzítésére, biztosítására használjuk, de egyben a személybiztosítás fontos eszköze is

**KISMOTORFECSKENDŐK**

**Oltóvíz szállítására használatos**, erőgéppel működtetett, legfeljebb 200 kg tömegű **eszköz** (egységei közös hordozóállványon vannak összeszerelve).

Fő részei:

- szivattyú az ellenőrző műszerekkel, csatlakozó csonkokkal, légtelenítővel
- motor az indító, gyújtó- és hűtőrendszerre, üzemanyag tartállyal
- hordozó állvány

Az üzemanyagtartály kapacitása legalább **2 órai munkához** legyen elegendő.

Az állványon **4 ember** részére könnyen hozzáférhető fogantyú van.

Az állványt úgy kell kialakítani, hogy utánfutón vagy egyéb szállító eszközben rögzíthető legyen.

**A kismotorfecskendőket inkább önkéntes és vállalat tűzoltók használják** műszaki mentési feladatokra, vízszívásra (árvíz, esőzés, csőtörés), a készenléti feladatokon túl a tűzoltóspornak is fontos eszköze (kismotorfecskendő szerelés).

## 16.

### **Tűzoltó készülékek fogalma, általános műszaki követelményei, minősítésük. A készletben-tartás, javítás, karbantartás előírásai.**

#### **Tűzoltó készülék**

olyan eszköz, melyből az oltóanyagot a készülékben lévő nyomás hatására, irányíthatóan a tűz fészkére lehet kilövellni

#### **Hordozható tűzoltó készülék**

olyan eszköz, mely kézzel kezelhető és kézben hordozható, üzemképes állapotban tömege maximum 20 kg.

#### **Oltóanyag**

azon termékek összessége, amelyet a tűzoltó készülékben tárolnak és az égési folyamatra hatnak

#### **A tűzoltó készülék töltete (oltóanyag) szerinti típusai (jelenleg):**

**vízzel, habbal, porral, szén-dioxiddal és halonnal oltó.**

A tűzoltó készülék hajtóanyag nem lehet gyúlékony anyag.

**Néhány követelmény a tűzoltó készülékkel szemben:** biztonságos, egyszerű kezelés, megbízható működés, hatékonyság, költségkímélő...

#### **Égő anyag szerinti osztályozás:**

- A** szilárd, szerves eredetű anyag tüze
- B** folyékony vagy cseppfolyós szilárd anyag tüze
- C** gázok tüzei
- D** fémek tüzei

**A tűzoltó készülékek olyan műszaki elsősegélynyújtó eszközök,** amelyek kezdődő tüzek megelőzésében hatékony beavatkozást tesznek lehetővé.

#### **A legalapvetőbb biztonsági követelmények:**

- a tartályokat meghatározott időközönként (5 év) nyomáspróbának kell alávetni,
- általában tilos túltölteni (poroltó +-2 +-5% megengedett)
- a tűzoltó készülék oltási teljesítményét meg kell vizsgálni,
- a tűzoltó készülék alapszíne vörös, olyan címkét kell alkalmazni, amelyről minden lényeges információ leolvasható rajzos és szöveges formában (készülék megnevezése, kezelési utasítás, oltható tűzosztályok jelképe, veszélyekre történő figyelmeztetés)

-2-

**Javító karbantartás**

engedélyhez kötött tevékenység, feltétele a tűzvédelmi szakvizsga

**A javítási tevékenység lehet:**

- ellenőrzés
- részleges javítás
- teljes javítás

**Ellenőrzés**

ha lejárt a garancia  
minőségi bizonyítványa és/vagy fémzárolása hiányzik  
tűzoltáskor működésképtelen volt  
a hatóság elrendeli  
érvényessége, garanciája: 6 hónap

**Részleges javító**

ellenőrzéskor javítási igény merül fel  
használatkor részben vagy egészben kiürült

**Teljes javító**

alkatrészcserevel nem pótolható  
nyomáspróbára kötelezett (5 évente)

**A javításról az üzemeltető gondoskodik.**

**Készletbentartás**

A létesítmény készülékeiről **nyilvántartási naplót kell vezetni**, melyben fel kell tüntetni a készülék típusát, készenléti helyét, az ellenőrzések és javítások helyét, idejét, végzőjét.

**A készülékek maximum 20 évig használhatók**, utána ki kell selejtezni.

## 17.

### **Porral, habbal és gázzal oltó készülékek legfontosabb típusai**

#### **Tűzoltó készülék**

olyan eszköz, melyből az oltóanyagot a készülékben lévő nyomás hatására, irányíthatóan a tűz fészkére lehet kilövellni

#### **Hordozható tűzoltó készülék**

olyan eszköz, mely kézzel kezelhető és kézben hordozható, üzemképes állapotban tömege maximum 20 kg.

#### **Oltóanyag**

azon termékek összessége, amelyet a tűzoltó készülékben tárolnak és az égési folyamatra hatnak

#### **A tűzoltó készülék töltete (oltóanyag) szerinti típusai (jelenleg)**

- **vízzel oltó**
- **habbal oltó**
- **porral oltó**
- **szén-dioxiddal oltó**
- **halonnal oltó**

A tűzoltó készülék hajtóanyag nem lehet gyúlékony anyag.

**Néhány követelmény** a tűzoltó készülékkel szemben: biztonságos, egyszerű kezelés, megbízható működés, hatékonyság, költségkímélő...

#### **Égő anyag szerinti osztályozás:**

- A** szilárd, szerves eredetű anyag tüze
- B** folyékony vagy cseppfolyós szilárd anyag tüze
- C** gázok tüzei
- D** fémek tüzei

#### **Vízzel oltó készülék**

hazánkban nem gyártanak, import kínálat van  
hatékonysága közepes

fagyérzékenység és villamos feszültség alatti berendezések oltására  
alkalmatlan

-2-

### **Habbal oltó**

Két típus:

1. bekevert oldal van az oltóanyag tartályban a hajtógáz palackos nitrogén
2. vizes filmképző habanyag van bekeverve instant, kész hab  
hatékony az oltás (A és B tüzek oltására)

### **Porral oltó**

igazán csak a lángolás elfojtására alkalmasak alkalmasak gáztüzek és feszültség alatti berendezések oltására is kivételük 0,75 kg autós vagy 250 kg is lehet (járműre szerelve nagyobbak is)

- **belső palackos** (beütőszeges)
- **külső palackos**
- **belenyomott gázos**
- **targoncára szerelhető 50 kg-os**
- **járműre épített 250 kg-os**

### **Szén-dioxiddal oltó**

nem túl jó oltóanyag a szén-dioxid, viszonylag sok kell belőle elektromos berendezéseknél, kényes anyagoknál mégis indokolt a használatuk  
mindenféle tűz oltására alkalmas

### **Halonnal oltó**

ideális első beavatkozó eszköz  
oltóhatásuk jó, szennyeződést nem hagynak hátra  
környezetvédelmi szempontból korlátozni kell használatukat

## 18.

### **Tűzoltó vízforrások. Ellenőrzésük, időszakos vizsgálatuk, karbantartásuk, előírások**

#### **Tűzoltóvízforrások**

- természetes (folyó, tó)
  - víztározó
- mesterséges (hálózat, medence, kút)
  
- kimeríthető
- kimeríthetetlen

**Az oltóvizet szolgáltató berendezések, valamint tartozékaik és szerelvényeik üzemképességéről, karbantartásáról, továbbá fagy elleni védelméről a fenntartónak kell gondoskodnia.**

A felülvizsgálat a fenntartó kötelessége, amelyet **tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező személlyel végezhető.**

A tűzoltó vízforrások működőképességének biztosítása érdekében a vízkivételi helyzet, azok szerelvényeit és tartozékait **legalább félévente felül kell vizsgálni.**

A tűzoltó vízforrásokat nemzeti szabványnak megfelelő **jelzőtáblával kell ellátni.**

A tervszerűség érdekében **nyilvántartást kell vezetni** a vízkivételi helyekről és tartalmaznia kell a következőket:

- felülvizsgálat időpontja,
- karbantartás időpontja,
- a felülvizsgálatot végző neve, megállapítása,
- karbantartást végző neve, megállapítása.

-2-

**Felülvizsgálat során az alábbiakat kell vizsgálni:**

- tűzcsapok állapotát,
- szelepek működőképességét,
- tömítettségét,
- tömítések állapotát,
- csonkkapcsok állapotát,
- tűzcsapszelepek és tűzcsapszerelvények állapotát,
- a vízhálózat teljesítményét.

Felülvizsgálatkor és karbantartáskor **a vízvezetéket teljesen át kell öblíteni.**  
**A felülvizsgálatkor feltárt hibákat és hiányosságokat meg kell szüntetni.**

**Víztárolók, medencék, tartályok esetében** ellenőrizni kell a vízszintet, az utántöltő szerelvények állapotát, a szívóvezeték lábszelepeinek működőképességét.

**A fali tűzcsapszelepeket ellenőrző fémszárral kell ellátni** felülvizsgálat, karbantartás, javítás után.

## 19.

### **Ismertesse a Tűzvédelmi Utasítás tartalmi követelményeit! A szabályos tűzjelzés követelményei**

Gazdálkodó szervezeteknek és más jogi személyeknek gondoskodniuk kell a tűzvédelmi szabályok érvényre juttatásáról és a tűzvédelem fejlesztéséről (minden külön intézkedés és felhívás nélkül), továbbá kötelesek **TŰZVÉDELMI UTASÍTÁST** készíteni, az érdekelteknek kiadni és a végrehajtást ellenőrizni.

#### **TŰZVÉDELMI UTASÍTÁS**

olyan **vezetői rendelkezés**, amely az általános érvényű és eseti tűzvédelmi használati előírások alapján szabályozza a vállalatra, létesítményekre, valamint személyekre vonatkozó **konkrét tűzvédelmi szabályokat és kötelezettségeket**, melyek **betartása valamennyi dolgozóra**, még az ott munkát végző külső vállalat dolgozójára nézve is **kötelező**.

A tüzesetekkel kapcsolatos megelőzési munkában **fontos feladat, hogy meghatározásra kerüljenek** az egyes anyagokra, tevékenységekre, létesítményekre **vonatkozó tűzvédelmi előírások**. Ennek érdekében meg kell határozni a különböző anyagok, technológiák tűzveszélyességi osztályát.

***Tűzveszélyességi osztály:** veszélyességi övezetek, helyiségek, szabad terek, épületek, építmények, létesítmények, vállalatok besorolására szolgáló – az ott előállított, használt vagy tárolt anyagok jellemzői, az alkalmazott technológiai folyamat tűzveszélyessége, valamint a rendeltetés alapján meghatározott kategória).*

**A Tűzvédelmi Utasítás előkészítését gondos munka kell, hogy megelőzze.**

#### **Első lépés**

A különböző számítások, tűzveszélyességi osztályba sorolás, tűzszakaszok, használt anyagok fajtái, ezek mennyisége, adott technológia tanulmányozása (hőmérséklet, nyomás, párolgás, sűrűségi viszonyok).

#### **Második lépés**

Az utasítás, a terv elkészítéséhez és a tűzvédelmi feladatok végzésére alkalmas személyek kiválasztása.

-2-

Ügyelni kell arra, hogy **az utasításban foglaltak nem lehetnek ellentétesek a jogszabályokkal, szabványokkal.** Mértékegységekben azonosaknak kell lenniük, mennyiségi kérdésben engedményeket nem, szigorításokat viszont tartalmazhatnak.

A tűzvédelemmel kapcsolatos jogszabályok, szabályzatok, szabványok sok esetben csak általános érvényű előírásokat határozhatnak meg – eltérő technológiák miatt. **Szükséges tehát a konkrét tűzvédelmi előírásokat meghatározni.**

**Az Utasítás a szervezet vezetőjének joga és kötelessége.**

**Célja** a tüzesetek megelőzése, illetve a tüzesetek szakszerű felszámolása.

**Az előírások a kiadásukkor meghatározott időpontban lépnek hatályba.** A nem szabályozott kérdésekben a vonatkozó jogszabályokban, szabványokban foglaltak az irányadóak.

**Az utasítást tűzvédelmi szakember készítheti el.**

## JAVASOLT FELÉPÍTÉS

**A szervezeti rész tartalmazza:**

- vezetők feladatai, intézkedési jogkörök
- szervezet tűzvédelmi szervezetének felépítését.

**A tűzvédelmi előírások rész tartalmazza:**

- tűzveszélyességi osztályba való besorolás, (ehhez kapcsolódó általános és eseti használati szabályzat),
- folyamatos tevékenységhez (maximum 1 napi) éghető anyagok, eszközök megnevezése, legnagyobb mennyiségének meghatározása,
- világító, villamos, tüzelő, fűtő, szárító berendezésekkel kapcsolatos előírások (hol, milyen alkalmazható, ellenőrzésük és felülvizsgálatuk rendszere, éghető anyag milyen távolságban helyezhető el),
- alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység engedélyezésének rendje,
- tűzvédelmi oktatással kapcsolatos előírások,

-3-

- dolgozók tűzmegelezésével, jelzésével, oltásával kapcsolatos feladatok,
- tevékenység befejezése utáni ellenőrzési feladat,
- közlekedési, menekülési útvonalakkal kapcsolatos előírások,
- tűzvédelemmel kapcsolatos mintaügyiratok, táblázatok.

Mindazok számára, akikre nézve feladatokat tartalmaz (ellenőrzés, végrehajtó) igazolható módon át kell adni. **Állandó, hozzáférhető helyen kell tartani**, a tűzoltóság vagy egyéb felügyeleti **ellenőrzés esetén kérésre át kell adni**.

Az utasítás azon részét, mely a munkahelyen tartózkodók magatartását tartalmazza, a helyiségben **jól látható módon és helyen** (időtálló kivitelben) kell **kifüggeszteni**.

### **A szabályos tűzjelzés követelményei**

A tűzoltóság felé történő tűzjelzésnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- tüzeset, káreset pontos helye, címe
- mi ég, milyen káreset történt, mi van veszélyeztetve,
- emberélet veszélyben van-e,
- a jelző nevét, a jelzésre használt távbeszélő számát.

**20.**

## **Hol kell Tűzriadó tervet készíteni és annak mit kell tartalmaznia?**

**A TŰZRIADÓ TERV azon intézkedések összességét tartalmazza,** amelyek tűz vagy robbanás esetén előzetes szervezés alapján a lehetséges és számításba vett káreset leküzdését eredményessé teheti.

A munkavállalóknak, vezetőknek meg kell ismerniük e dokumentumban foglaltakat.

**A TŰZRIADÓ TERV a TŰZVÉDELMI UTASÍTÁS mellékletét képezi.**

### **Kötelező elkészíteni:**

- A–C tűzveszélyességi osztályba tartozó vállalatoknál
- nagy forgalmú tömegtartózkodásra szolgáló létesítményekben
- művelődési, oktatási, szociális létesítményekben
- tűzvédelmi hatóság által előírt helyekre

### **Figyelembe kell venni:**

- a létesítményben folyó tevékenységet
- a jelenlévő anyagok tulajdonságait
- a létesítmény elhelyezkedését, megközelíthetőségét, a terület nagyságát,
- a tűz oltásához rendelkezésre álló erők létszámát, felszereltségét
- tűzterhelést

### **A TŰZRIADÓ TERV javasolt felépítése**

- vállalati adatok (beleértve a fontosabb tűzvédelemmel kapcsolatos adatokat is)
- tűzjelzés módját (a tűzoltóság, illetve a munkavállalók felé)
- értesítendő személyek nevét, telefonszámát, címét, beosztását
- a munkavállalók általános és speciális feladatait
- a tűzoltóság bejutásának módját, az őket fogadókat
- a különleges veszélyforrásokat
- jelentési kötelezettségeket
- a létesítmény helyszínrajzát, szintenkénti alaprajzát,

**melyen jelölni kell:**

-2-

- a vízszerezési helyek és fajtáik,
- oltóanyagok helyét,
- tűzveszélyességi osztályokat,
- közmű vezetékek (gáz, áram) elzáróit,
- közlekedési utak, rendek, épületbe való bejutás helyét,
- beépített tűzvédelmi berendezések,
- vészkijáratok
- tűzoltás utáni feladatok

**A TŰZRIADÓ TERV-ben a teljes műszakokra, munkaszüneti, éjszakai időszakokra külön-külön meg kell határozni a feladatokat.**

Ezen dokumentumot naprakész állapotban kell tartani, egy példányát hozzáférhető helyen kell tartani, tűz esetén az elsőként érkező hivatásos tűzoltóegység vezetőjének át kell adni.

**Fontos a tervben foglaltak megvalósíthatóságának ellenőrzése tűzriadó gyakorlatok formájában.** Gyakorlat után értékelni kell a történeteket, szükség esetén a tervet módosítani kell és rendkívüli tűzvédelmi oktatás megtartása is szükségessé válhat.

## 21.

### Anyagok tűzveszélyességi osztályba sorolásának szabályai

A tűzveszélyes osztályba sorolás alapjául a tevékenység során előállított, feldolgozott, használt vagy tárolt **anyagok fizikai jellemzőit, illetve a rendeltetés szerinti tevékenységet kell figyelembe venni.**

#### Fizikai tulajdonságok:

- szilárd anyagok esetén gyulladási hőmérséklet,
- éghető folyadék esetén lobbanáspont,
- éghető gázok esetén alsó éghetőségi, illetve lobbanási határértéket vesszük figyelembe.

#### Veszélyes tulajdonságok (pl.):

- porok, melyek a levegővel robbanásveszélyes keveréket képeznek,
- gázok, melyek az égést táplálják,
- azok az anyagok (halmazállapottól függetlenül), amelyek fizikai-kémiai hatásra heves égés várható.

#### **Gyulladási hőmérséklet**

*az a legalacsonyabb hőmérséklet, amelyen az anyag gyújtóforrás hatására meggyullad és folyamatosan ég*

#### **Lobbanáspont**

*az a legalacsonyabb hőmérséklet, amelyen az éghető folyadékból olyan mennyiségű gőz képződik, hogy a levegővel keveredve gyújtóforrás hatására meggyullad anélkül, hogy a folyadék meggyulladna és égése tovább folytatódna (van zárttéri és nyílttéri lobbanáspont)*

#### **Üzemi hőmérséklet**

*az a legmagasabb hőmérséklet, amellyel az adott anyag a feldolgozása során találkozik*

Az OTSZ fentiek alapján **5 tűzveszélyességi osztályt** különböztet meg:

„A”	<b>Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes</b>
„B”	<b>Tűz- és robbanásveszélyes</b>
„C”	<b>Tűzveszélyes</b>
„D”	<b>Mérsékelt tűzveszélyes</b>
„E”	<b>Nem tűzveszélyes</b>

-2-

**Minden anyagot, tevékenységet, veszélyességi övezetet, helyiséget, épületet, szabadteret, létesítményt tűzveszélyességi osztályba sorol az OTSZ.** Az olyan különleges anyag, amely az OTSZ szerint nem sorolható, állásfoglalás az irányadó.

**Az osztályba sorolás nem öncélú tevékenység, mert ennek alapján állapítjuk meg a létesítés és a használat tűzvédelmi szabályait.**

**Például:**

- milyen tűzállósági határértékűre építendőek az építmények,
- az építmények között milyen távolságot tartsunk,
- mekkora lehet az egyes tűzszakaszok alapterülete,
- milyen szellőztetést alkalmazunk,
- a dohányzás megengedett-e,
- milyen ruházatot viselhetnek a dolgozók,
- milyen tűzoltó felszereléseket tartsunk készenlétben...

Ha nem egyértelmű, akkor a BM Katasztrófavédelmi Főigazgatóság ad állásfoglalást.

## 22.

**Ismertesse helyiségek, tűszakaszok, épületek, műtárgyak tűzveszélyességi osztályba sorolásának menetét és szabályait!**

A tűz elleni védekezés **kiinduló pontja a tűzveszélyességi osztályba sorolás.**

Minden anyagot, tevékenységet, veszélyességi övezetet, helyiséget, épületet, szabadteret, létesítményt tűzveszélyességi osztályba sorolunk.

Az osztályba sorolás nem öncélú tevékenység, mert ennek alapján állapítjuk meg a létesítés és a használat tűzvédelmi szabályait.

Tűzveszélyességi osztályba az **Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) előírásai alapján** sorolunk.

### A tűzveszélyességi osztályba sorolás

<b>A</b>	<b>Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes</b>
<b>B</b>	<b>Tűz és robbanásveszélyes</b>
<b>C</b>	<b>Tűzveszélyes</b>
<b>D</b>	<b>Mérsékelten tűzveszélyes</b>
<b>E</b>	<b>Nem tűzveszélyes</b>

### Helyiség

minden oldalról épületszerkezettel körülhatárolt, önálló légterű, meghatározott rendeltetésű tér

### Tűszakasz

az építmény tűzvédelmi szempontból meghatározott olyan önálló egysége, melyet a szomszédos egységektől (meghatározott tűzállósági határértékű) tűzgátló szerkezettel választanak el

### Épület

olyan szerkezeti önálló építmény, amely a környező külső tértől épületszerkezetekkel részben vagy egészben teret alkot és ezzel

- állandó vagy időszakos tartózkodást,
- üzemi, ipari, mezőgazdasági termelést,
- az anyag- és terméktárolás feltételeit biztosítja.

### Műtárgy

épületnek nem minősülő építmény

-2-

## Helyiség

A helyiség, illetve szabad tér azon veszélyességi övezet tűzveszélyességi osztályba tartozik, amelyeknek területe **az alapterület 40%-ÁT MEGHALADJA,**

- ha két tűzveszélyességi övezet alapterülete külön-külön meghaladja a 40%-ot, akkor a veszélyesebb tűzveszélyességi osztályba tartozót kell figyelembe venni,
- ha viszont a veszélyességi övezetek területének egyike sem haladja meg a 40%-ot, akkor legveszélyesebbtől haladva a veszélytelenebb felé, össze kell adni az alapterületeket, és abba a tűzveszélyességi osztályba kell sorolni a helyiséget, illetve szabad teret, amelynél az összegzett alapterület meghaladja az összes alapterület 40%-át.

	<u>Veszélyességi övezet veszélyességi övezet alapterülete</u>					
	A	B	C	D	E	
I.		250				
II.				300		
III.			200			
IV.		550				
V.					200	
<b>Összes alapterület</b>		<b>800</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>200</b>
	<b>53,4</b>	13,3	20	-	13,3	

veszélyességi övezetek alapterületei százalékban

	<u>Veszélyességi övezet veszélyességi övezet alapterülete</u>					
	A	B	C	D	E	
I.			200			
II.				220		
III.			400			
IV.				420		
V.					60	
VI.		100				
<b>Összes alapterület</b>		<b>100</b>	<b>600</b>	<b>640</b>	<b>-</b>	<b>60</b>
	7,1	<b>42,8</b>	45,7	-	4,4	

veszélyességi övezetek alapterületei százalékban

-3-

<b>Veszélyességi övezet</b>	<b>veszélyességi övezet alapterülete</b>					
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	
<b>I.</b>		200				
<b>II.</b>			100			
<b>III.</b>				300		
<b>IV.</b>			200			
<b>V.</b>					150	
<b>VI.</b>					50	
<b>Összes alapterület</b>		<b>200</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>150</b>	<b>50</b>
		20	30	30	15	5

### Tűzszakasz

Első lépésben meghatározzuk az egyes tűzszakaszokat és területüket, a bennük lévő helyiségek területeit és tűzveszélyességi osztályba sorolásukat (előzőek alapján).

- A tűzszakasz abba a tűzveszélyességi osztályba tartozik, amelybe azon helyiségei tartoznak, amelyeknek összesített alapterülete meghaladja a tűzszakasz alapterületének 40%-át.
- Ha a különböző tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségek összesített alapterülete közül kettő külön-külön is meghaladja a tűzszakasz teljes alapterületének a 40%-át, akkor a veszélyesebb tűzveszélyességi osztályba kell a tűzszakaszt sorolni.
- Amennyiben az azonos tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségek összesített alapterületei közül egyik sem haladja meg a tűzszakasz területének 40%-át, a legveszélyesebb tűzveszélyességi osztálytól a veszélytelenebb felé haladva össze kell adni az alapterületeket. A tűzszakasz abba a tűzveszélyességi osztályba tartozik, amelynél az összegzett helyiség alapterülete meghaladja a tűzszakasz alapterületének 40%-át.

-4-

## Épület

A helyiség és a tűszakasz osztályba sorolásánál leírtak szerint kell eljárni.

Első lépés az épület alapterületének meghatározása, második lépés a tűszakasz és területük meghatározása.

Ha egy épület egy tűszakaszból áll, értelemszerűen az épület abba a tűzveszélyességi osztályba fog tartozni.

Ha egy épület több tűszakaszból áll, akkor először meg kell állapítani a tűszakaszok számát és alapterületét, majd az egyes tűszakaszokat besorolom és az azonos tűzveszélyességi osztályba tartozó tűszakaszok alapterületét összeadom, kiszámolom az építmény összalapterületét és a tűszakaszok alapterülethez viszonyított százalékos arányát, utána az ismert szabályok szerint járok el.

## Műtárgy

Az OTSZ egyes épületfajtákat funkciójuk alapján kategorikusan tűzveszélyességi osztályba sorol. Ezek alapján a

A műtárgyak, mint művelődési épületek

- ha egy tűszakaszon belüli befogadóképessége 500 fővel nagyobb „C”,
- ha 500 főnél kisebb „D” tűzveszélyességi osztályba tartozik.

Ha egy helyiséget, épületet (valamint a tűszakaszokat) az OTSZ nem sorol be funkciója alapján, akkor az ún. „**40%-os szabály**” alapján kell meghatározni.

## 23.

### Mit értünk veszélyességi övezeten és nagysága hogyan határozható meg?

#### Veszélyességi övezet

A helyiségben vagy szabad téren lévő anyagoknak, gépeknek, berendezéseknek tűzvédelmi szempontból önállóan értékelendő környezete, térrésze.

#### Kiterjedését

gáz, gőz, köd, por esetén szabvány, minden más esetben – a robbanóanyagok kivételével – az anyag, gép, berendezés és a kapcsolódó technológiai terület alapján kell meghatározni

#### Kialakítása

akkor kerül rá sor, amikor közvetlen tűz és robbanásveszély áll fenn vagy üzemeltetés, tevékenység, tárolás egyedi intézkedést igényel.

A helyiség, illetve szabad tér azon veszélyességi övezet tűzveszélyességi osztályba tartozik, amelyeknek területe **az alapterület 40%-ÁT MEGHALADJA,**

- ha két tűzveszélyességi övezet alapterülete külön-külön meghaladja a 40%-ot, akkor a veszélyesebb tűzveszélyességi osztályba tartozót kell figyelembe venni,
- ha viszont a veszélyességi övezetek területének egyike sem haladja meg a 40%-ot, akkor legveszélyesebbtől haladva a veszélytelenebb felé, össze kell adni az alapterületeket, és abba a tűzveszélyességi osztályba kell sorolni a helyiséget, illetve szabad teret, amelynél az összegzett alapterület meghaladja az összes alapterület 40%-át.

**RAJZOK MELLÉKELVE**

*a következő oldalon*

-3-

## BESOROLÁS

### A VESZÉLYESSÉGI ÖVEZET ALAPTERÜLETE ALAPJÁN

	<u>Veszélyességi övezet</u>					<u>veszélyességi övezet alapterülete</u>				
	A	B	C	D	E					
I.		250								
II.				300						
III.			200							
IV.		550								
V.									200	
<b>Összes alapterület</b>		<b>800</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>200</b>				
	<b>53,4</b>	13,3	20	-	13,3					

a veszélyességi övezetek alapterületei százalékban

	<u>Veszélyességi övezet</u>					<u>veszélyességi övezet alapterülete</u>				
	A	B	C	D	E					
I.			200							
II.				220						
III.			400							
IV.				420						
V.									60	
VI.		100								
<b>Összes alapterület</b>		<b>100</b>	<b>600</b>	<b>640</b>	<b>-</b>	<b>60</b>				
	7,1	<b>42,8</b>	45,7	-	4,4					

a veszélyességi övezetek alapterületei százalékban

	<u>Veszélyességi övezet</u>					<u>veszélyességi övezet alapterülete</u>				
	A	B	C	D	E					
I.		200								
II.			100							
III.				300						
IV.			200							
V.								150		
VI.									50	
<b>Összes alapterület</b>		<b>200</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>150</b>	<b>50</b>				
		20	<b>30</b>	30	15	5				

a veszélyességi övezetek alapterületei százalékban

## 24.

### Mi a tűzállósági fokozat és mire van befolyással?

Az OTSZ szerint az építményt tűzveszélyességi osztályba sorolásától függően tűzállósági fokozatnak megfelelően kell kialakítani.

A tűzállósági fokozat építőanyagokkal, épületszerkezetekkel szemben támasztott tűzvédelmi követelményeket jelent.

Vagyis éghetőségi és tűzállósági határérték követelményeket jelent.

A tűzállósági fokozat **I-V. jelölést kaphat**, a követelményeket szabvány írja elő.

Egyes építményt az OTSZ szerint – tűzveszélyességi osztályba sorolástól függetlenül – **előre meghatározott tűzállósági fokozatnak megfelelően kell létesíteni** (pl. óvoda)

#### A tűzveszélyességi osztály és a tűzállósági fokozat közötti összefüggések

Tűzveszélyességi osztály	Tűzállósági fokozat
„A” – „B”	I-II.
„C”	I-III.
„D”	I-IV.
„E”	I-V.

Az építőanyagokat tulajdonságaik szerint osztályozzák, alkalmazásukat az épület rendeltetése és az anyag alkalmazási területe függvényében, az egyes építményekre és építménycsoportokra vonatkozó egyedi előírások határozzák meg:

- éghetőség szerint,
- füstfejlesztő képesség szerint,
- égve csepegési tulajdonság szerint.

**A tűz elleni védekezés során legfontosabb feladat az, hogy olyan építmények készüljenek, amelyekben biztonsággal lehet dolgozni, élni, amelyek kielégítik a tűzbiztonsági élet-és vagyónvédelmi előírásokat. Már a létesítés időszakában gondoskodni kell erről, ezért fontos, hogy**

-2-

- épületszerkezetek megfelelő tűzállóságúak legyenek,
- esetleges tűz épületen belüli terjedése korlátozott legyen,
- a keletkező hő, füst elvezetése biztosított legyen,
- esetleges káros hatásai az épületszerkezetet ne károsítsák,
- az épületben tartózkodók veszély esetén rövid idő alatt elhagyhassák,
- tűzoltóság felvonulásához, működéséhez megfelelő utak, területek álljanak rendelkezésre.

**Bölcsőde, óvoda, szociális otthon és intézet, kórház, gyógykezelési épület, kétszintesnél magasabb szálloda** **I-II**

**Kétszintesnél magasabb közösségi, lakó, szálló jellegű, üdülőépület és iskola** **I-III**

**Számítóközpont** **III**

**Azok a tűszakaszok, amelyek teljes területe önműködő tűzjelző- és oltóberendezéssel ellátott vagy területe kisebb, mind a megengedett alapterület negyede, eggyel alacsonyabb tűzállósági fokozathoz tartozó tűzállósági határértékkel létesíthetők.**

**25.**

**Milyen jellemzői vannak az építőanyagoknak és az épületszerkezeteknek tűzvédelmi szempontból?**

**A tűz elleni védekezés talán legfontosabb feladata, hogy olyan építmények, létesítmények készüljenek, amelyekben biztonsággal lehet dolgozni, élni, amelyek kielégítik a tűzbiztonsági-, élet- és vagyónvédelmi előírásokat.**

**Az épületek tűzállósága**

OTSZ előírásai szerint I-V. tűzállósági fokozat

A tűzállósági fokozat építőanyagokkal, épületszerkezetekkel szemben támasztott tűzvédelmi követelményeket jelent, ezek az éghetőségi és tűzállósági határérték követelmények.

**Az építőanyagok osztályozása éghetőségük szerint**

Szabvány tartalmazza a követelményeket.

**Nem éghető (A)**

Éghető alkotókat nem tartalmazó anyagok (A1)

Éghető alkotókat is tartalmazó anyagok (A2)

**Éghető (B)**

Nehezen éghető (B1)

Közepesen éghető (B2)

Könnyen éghető (B3)

**Füstfejlesztő képesség**

Az égés során kibocsátott füstnek láthatóságot korlátozó hatása.

Füstöt nem kibocsátó anyag (F0)

Mérsékelt füstfejlesztő képességű anyag (F1)

Fokozott füstfejlesztő képességű anyag (F2)

**Égvecsepegési tulajdonság**

Az anyagból tűz vagy magas hőmérséklet hatására olvadék nem képződik (C0)

Az anyagból tűz vagy magas hőmérséklet hatására gyulladást okozó olvadék nem képződik (C1)

Az anyag tűz vagy magas hőmérséklet hatására égve csepeg és gyulladást okoz (C3)

-2-

**Az épületszerkezetek tűzállósági határértéke**

Szabványosított vizsgálattal állapítják meg.

Az épületet tűz éri, elveszti hordképességét, repedés vagy nyílás képződik, majd felmelegedik.

<b>A, B</b>	<b>I-II</b>
<b>C</b>	<b>I-III</b>
<b>D</b>	<b>I-IV</b>
<b>E</b>	<b>I-V</b>

Bölcsőde, óvoda, szociális otthon és intézet, kórház, gyógykezelési épület, kétszintesnél magasabb szálloda **I-II**

Kétszintesnél magasabb közösségi, lakó, szálló jellegű, üdülőépület és iskola

**I-III**

Számítóközpont

**III**

26.

**Mi a tűszakaszolás szerepe? Mitől függ a tűszakasz nagysága? Milyen tűzgátló elválasztásokat ismer?**

#### **A tűszakasz**

Az építmény tűzvédelmi szempontból meghatározott olyan önálló egysége, amelyet a szomszédos egységektől – meghatározott tűzállósági határértékű – tűzgátló szerkezettel választanak el.

#### **A tűzgátló szerkezetek**

Meghatározott ideig ellenállnak a tűz hatásának, ezzel megakadályozzák a tűz áttérjedését a szomszédos tűszakaszokra (tűzfal, tűzgátló fal, tűzgátló födém, stb.)

#### **Tűszakasz szerepe**

A tűz terjedésének megakadályozása meghatározott ideig, ez alatt az ott tartózkodó személyek kimenthetők, a tűz oltására hatékony intézkedések tehetők.

Egy tűszakasz **legnagyobb megengedett területét szabvány szerint** határozhatjuk meg, **mely függ az épület**

- rendeltetésétől,
- tűzveszélyességi osztályától,
- tűzállósági fokozatától,
- tűzterhelésétől.

**A szabvány rendeltetés szerint 4 csoportot különböztet meg** (és jelöli, hogy mi alapján kell meghatározni a legnagyobb tűszakasz nagyságát).

1. Lakó-, üdülő- és közösségi épületek (+ ipari, mezőgazdasági, tárolási, közlekedési, táv- és hírközlési építmények igazgatási és irodaépületei)
2. Ipari építmények
3. Mezőgazdasági építmények
4. Tárolásra szolgáló hely

Ha a tűszakasz teljes területét önműködő tűzjelző-és tűzoltó berendezéssel védik és ezt a körülményt az építmény tűzállósági fokozatának megállapításánál nem vették figyelembe, **100%-kal növelhető a tűszakasz nagysága.**

-2-

**Tűzgátló szerkezetek:**

- tűzfal,
- tűzgátló fal,
- tűzgátló födém,
- önműködő vízfűgöny.

**A és B tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiséget tűzgátló fallal kell elválasztani** és közvetlenül a szabadba szellőző tűzgátló előtérrel szabad összekapcsolni (a tűzgátló előtér burkolata éghető anyagból nem lehet), a nyílászárókat olyan távolságban kell elhelyezni, hogy egy időben egy személy által ne legyenek nyithatóak.

**FONTOS!**

- tűszakaszokon átmenő csövek, rudak, stb. és a tömítések nem éghető anyagból legyenek
- a szakaszok közötti átjárást önműködő ajtókkal kell biztosítani
- a gépi szellőző berendezések csatornáit önműködő elzárószeleppel kell ellátni
- az oltóanyaghoz való hozzájutást biztosítani kell

27.

## Milyen szerepe van a hő és a füst elvezetésének? Hogyan kell meghatározni a hő és füstelvezető felületek nagyságát?

Az épületekben kialakuló tüzesetek során hő termelődik és nagy mennyiségű füst jelenlétével kell számolni. Ezek akadályozzák az épület kiürítését, a tűzoltó egységek működését, de a hőtől károsodhatnak a tűz centrumától távolabb lévő épületszerkezetek, berendezési tárgyak, a raktározott, tárolt anyagok.

Az OTSZ szerint egyes helyeken kötelezően gondoskodni kell a hő- és füst elvezetéséről.

### A berendezés feladata:

- biztosítsa a menekülési útvonalak füstmentesítését,
- épületszerkezetek és berendezések ne károsodjanak,
- füst- és égésgázok okozta károk csökkentése,
- tűzforrás gyors felderítésének elősegítése.

### A berendezésekkel kapcsolatos általános elvárások:

- tűz esetén is működőképes legyen,
- a füstöt folyamatosan a szabadba vezesse,
- biztosítsa a padlószint fölötti szükséges füstmentes légteret.

**Füst elvezetésére** csak jól összeillesztett, nem éghető anyagú, az égéstermék legmagasabb hőmérsékletén is megfelelő szilárdságú füstcsövet szabad használni (1,5 méterenként, de legalább egy helyen **fémbilincsel** kell hozzáerősíteni az épületszerkezethez, a kéménybe **hézagmentesen** kell illeszteni.).

A füstcső és a rögzítő bilincs a környezetére **gyújtásveszélyt nem jelenthet!**

**A és B tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségen füstcsövet átvezetni nem szabad.**

### A hő és füstelvezető berendezés hatásos nyílásfelülete függ:

- belmagasság,
- az elérni kívánt füstmentes levegőréteg magassága,
- az épület rendeltetésétől.

-2-

*A füstmentes levegőréteg magassága 6 méter számítási belmagasságig 3 méter, ennél nagyobb számítási belmagasság esetén annak legalább a fele.*

A füstmentes levegőréteg magasságának megállapításánál figyelembe veendő továbbá:

- gyúlékony csomagolású anyagok tárolási magassága,
- a berendezési tárgyak épületen belüli elhelyezkedése.

**A hő és füstelvezetőket legalább közepesen éghető anyagból kell készíteni** (a tűz következtében fellépő sérülésük, alakváltozásuk nem csökkentheti a hatásos nyílófelületet).

**Beépítésüknél ügyelni kell az alábbiakra:**

- a füstszakaszban egyenletesen legyenek elosztva,
- ne növeljék a tűszakaszok közötti tűz áterjedésének veszélyét,
- két hő és füstelvezető között legalább akkora távolság legyen, mint kettőjük oldalméretének, illetve átmérőinek összege
- egymástól, a tető szélétől és a falaktól mért távolság legalább 20 méter legyen
- 12 foknál nagyobb hajlású tetőnél a geometriai középpont magasabb legyen, mint a számított belmagasság

A hatékonyságot növeli, ha **több és kisméretű hő- és füstelvezetőt** alkalmaznak.

**A nyitószervezet működése lehet:**

**Kézi**

**Automatikus**

- mechanikus
- pneumatikus
- elektromos

Ha egy épületben van hő és füstelvezető berendezés és van beépített oltóberendezés is, akkor:

1. tűz esetén az oltóberendezés előbb működjön,
2. sprinklerrel, habbal oltóval és porral oltóval védett térben a hő- és füstelvezető csak kézi működtetésű lehet,

A berendezés működését **legalább évente ellenőrizni kell**, a működésről, ellenőrzésről, karbantartásról **naplót kell vezetni**.

**28.**

## **Ismertesse a kiürítési útvonalakra vonatkozó követelményeket!**

A létesítés során **fontos feladat az építmények kiürítési lehetőségének megteremtése.** Ezért az építményeket úgy kell kialakítani, hogy **tűz esetén a benttartózkodók a megengedett időn belül biztonságosan eltávozhassanak** a veszélyeztetett területről a szabadba.

### **A kiürítés átmenetileg történhet:**

- tűztől védett tűszakaszba,
- füstmentes lépcsőházba,
- építmények tetőfödémjére,
- erre a célra tervezett térbe.

### **A kiürítésre tervezett terek határoló szerkezeteinek tűzállósági határértékükig biztosítaniuk kell:**

- a légtér hőmérséklete ne érhesse el az emberre veszélyes értéket,
- az oxigéntartalom ne csökkenjen az előírt érték alá,
- égéstermék, mérgező anyag nagy koncentrációban ne keletkezzen,
- a látási távolság megfelelő maradjon.

### **A kiürítési útvonalakra vonatkozó előírások**

- Körforgó, toló, billenő, emelkedő zsábus, fotocellás ajtót a menekülési útvonalba építeni nem szabad.
- Kiürítésre számításba vett nyílászárók csak a kiürítés irányába nyílhatnak (amíg bent emberek vannak, ezeket a nyílászárókat bezárni nem szabad).
- Nagy forgalmú, tömegtartózkodásra szolgáló építményben ajtókat kilincs nélkül kell kialakítani úgy, hogy egy mozdulattal nyitható és nyitott állapotban rögzíthető legyen.
- Kijáratokba küszöböt, lépcsőt építeni nem szabad.

-2-

- A kiürítésre számításba vett lépcsőház, folyosó esetében gondoskodni kell a füst elvezetésének lehetőségéről.
- Kiürítés céljára íves hasú lépcsőt, csúszdát, hágcsót, felvonót nem lehet számításba venni.
- Nagy forgalmú és tömegtartózkodásra szolgáló építményben a kiürítésre szolgáló építményben a kiürítésre számításba vett kijáratot, utat, folyosót irányjelző felirattal kell ellátni és meg kell világítani (amíg bent emberek vannak, meg kell világítani).
- Az ajtóknál függöny, szélfogó csak úgy helyezhető el, hogy széthúzáskor a kijáratot ne szűkítse.
- Egyszintes C - D építményeknél megfelelő menekülési alagutat, zárt folyosót kell létesíteni a biztonságos kiürítés érdekében (határoló szerkezetei 1 óra tűzállósági határértékűek, nem éghetőek és önműködően csukódóak legyenek).

**29.**

**A kiürítési számításoknál milyen tényezők alapján kell elvégezni a kiürítési idő meghatározására vonatkozó számításokat?**

**Az építmény kiürítésének két szakasza van.**

**Az első szakaszban a veszélyeztetett helyiségek kiürítése, a második szakaszban a veszélyeztetett tűzszakasz, illetve építmény kiürítése történik.**

Mind az első, mind a második szakasz kiürítésének **az előírt időtartamon belül meg kell történnie.**

**Az első szakasz számítása:**

az időtartamot **az útszakaszok hossza és az ajtók átbecsátóképessége alapján**, a tűzszakasz, létesítmény legkedvezőtlenebb helyiségeire (elhelyezkedés, belső kialakítás, eltávolítandó személyek száma) kell meghatározni

**a kiürítési idő az útszakaszok alapján**

$$t = \sum s/v \text{ kisebb, egyenlő } t_{\text{meg}}$$

**t:** a helyiség kiürítésének időtartama a legtávolabbi tartózkodási helytől a hozzá legközelebb eső kijáratig terjedő útvonalon (minimum)

**s:** az egyes útszakaszok hossza

**v:** haladási sebesség

**t<sub>meg</sub>:** a kiürítés egyes szakaszaira megengedett időtartam

**a kiürítés időtartama az ajtók átbecsátóképessége alapján**

$$t = N/kx \text{ kisebb, egyenlő } t_{\text{meg}}$$

**t:** a helyiségnek vagy egy részének kiürítési időtartama az ajtók átbecsátóképessége alapján (minimum)

**N:** a kijáratonként eltávolítandó személyek száma

**k:** a kijáratok átbecsátóképessége, 41,7 fő/m/min

(25 fő percenként egy 60 centiméteres szélességben)

**x:** az N-hez tartozó kijáratok szélességeinek összege

az ajtók átbecsátó képességének meghatározásánál a szabad nyílásszélességet kell figyelembe venni,

-2-

**A második szakasz számítása:**

az időtartamot **az utak hossza, a lépcsők, a szabadba, illetve átmenetileg védett terekbe vezető ajtók átbocsátóképessége alapján kell meghatározni**, az építményre vagy az abban lévő legkedvezőtlenebb tűzszakaszra (az elhelyezkedés, az építészeti kiképzés, az eltávolítandó személyek száma alapján)

**a kiürítés időtartama az útvonalak hossza alapján**

figyelembe kell venni: az útvonalak együttes hossza, a legtávolabbi kijáratig vett útvonalak együttese, haladási sebesség, megengedett időtartam

**a kiürítés időtartama a lépcsők átbocsátóképessége alapján**

a lépcsők eléréséhez szükséges idő a legközelebbi helyiség legközelebbi ajtajától mérve, a lépcső és a lépcsőtől a szabadba vezető kijáratig tartó útvonalak hossza, eltávolítandó személyek száma, a lépcső átbocsátóképessége, a lépcsőkar szélesség, haladási sebesség

**a kiürítés időtartama a szabadba vezető ajtók átbocsátóképessége alapján**

eltávolítandó személyek száma, a szabadba vezető ajtó eléréséhez szükséges idő, a szabadba vezető ajtóhoz legközelebb eső helyiség, a szabadba vezető ajtók átbocsátóképessége, a szabadba vezető kijáratok szabad nyílás-szélességének összege

**30.**

## **Határozza meg a villamos berendezések létesítésére vonatkozó általános követelmények!**

Villamos berendezésnek a különböző villamos gyártmányoknak az egymással és tápláló áramforrással összekötött, helyileg behatárolható, összetartozó, összeszerelt együttesét tekintjük.

OTSZ előírja, hogy szabvány szerint kell létesíteni.

Az ide vonatkozó szabvány **MSZ 1600 és 1610.**

**MSZ 1600 Létesítési Biztonsági Szabályzat az 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára (16 részből áll).**

- 1. Általános előírások**
- 2-7. Környezeti hatások miatti többletkövetelmények.**
- 8, 9, 15. Tűz- és robbanásveszély miatti többletkövetelmények.**
- 10-14., 16. A helyiség rendeltetése miatti többletkövetelmények.**

1. általános előírások,

2. poros, 3. időszakosan nedves, 4. nedves, 5. marópárás, 6. meleg helyiségekre és a 7. szabadterekre vonatkozik,

8. robbanásveszélyes, 9. tűzveszélyes helyiségek és terek, 15. éghető anyagú épületek és épületszerkezetek,

10. mezőgazdasági épületek, 11. villamos kezelőterek és laboratóriumok, 12. garázsok, 13. színházak, mozik és más kulturális létesítmények, 14. közterületek, közlekedő területek, 16. akkumulátor helyiségek)

### **MSZ 1585**

**Erősáramú üzemi szabályzat, a villamos berendezések működtetésére**

*(feszültség közelében végzett munka, egy rossz mozdulat és áramütés, szakképzett vagy kioktatott - elsősegélynyújtásra is – üzemi személyzet)*

-2-

### **FESZÜLTSEGMENTESÍTÉS**

1. *kikapcsolás + leválasztás*
2. *visszakapcsolás megakadályozása + letiltás*
3. *ellenőrzés*
4. *maradék töltéseket ki kell sütni és le kell földelni*
5. *a feszültségmentesített rész körülhatárolása*

### **Létesítés kérdései közül a tűzvédelemmel kapcsolatosak:**

- Berendezéseket úgy kell létesíteni, hogy üzemszerű vagy meghibásodásból eredő **melegedésük** a környezetben **tűz- vagy robbanásveszélyt ne okozzon.** (kapcsolók, megszakítók, biztosítók, indítók elhelyezésére ugyanez vonatkozik.)
- Az előzőek következtében és az előzőekben **leírtakban zárlat tűz- vagy robbanásveszélyt ne okozzon** és a személyzet épségét ne veszélyeztesse.
- Úgy kell kialakítani, hogy **szakaszosan és központilag is leválasztható legyen.**
- Biztonsági berendezéshez és világításhoz **külön leválasztható főkapcsolót kell létesíteni.**

Jogszabály, szabvány által **meghatározott helyeken tartalékvilágítást kell létesíteni.**

#### Fajtái:

- szükség-világítás,
- biztonsági világítás,
- irányfény.

A tüzesetek megelőzése érdekében a villamos berendezés és az éghető anyag között olyan távolságot kell megtartani, hogy az az éghető anyagra **gyújtási veszélyt ne jelentsen.**

**Ugyanez az elv alkalmazandó a világító berendezésekre is.**

-3-

A villamos gépet, berendezést és készüléket a tevékenység befejezése után **ki kell kapcsolni**, a napi munka befejezése után **a villamos hálózatról le kell választani**.

A biztonság érdekében a villamos berendezést tűzvédelmi szempontból felül kell vizsgálni:

- **A és B** építményben és szabad téren      **3 évente**
- **C** építményben és szabad téren      **6 évente**
- **D** építményben és szabad téren      **9 évente**

**A felülvizsgálatot csak tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező szakképzett személy végezheti** (módszerét az MSZ 10900 szabvány tartalmazza).

**A és B építményben, valamint nagyforgalmú és tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben, szabad téren**, továbbá ahol azt jogszabály, nemzeti szabvány előírja, **biztonsági és irányfény világítást kell létesíteni!**

### 31.

## Ismertesse a robbanásveszélyes helyiségek villamos berendezéseinek létesítésére vonatkozó szabályokat!

Robbanásveszélyes helyiségekben az MSZ 1600/8 szabvány szerint kell elkészíteni a helyiség ún. „Villamos besorolását”, majd ennek alapján a szabvány szerinti villamos gyártmány alkalmazható.

### A villamos besorolást szám + betű jelzi.

**Betű:** a helyiség tűzveszélyességi fokozatát jelzi, tehát **A vagy B**.

**Szám:** villamos veszélyességi fokozat, **1-5-ig**.

1-es villamos veszélyességi fokozatba tartozik az a helyiség, korlátozott átszellőzésű szabadter, ahol A, illetve B tűzveszélyességi osztályú gáz, gőz veszélyes mértékű állandó vagy időszakos jelenlétével számolni kell

2-es villamos veszélyességi fokozatba tartozik az a helyiség, korlátozott átszellőzésű szabadter, ahol A, illetve B tűzveszélyességi osztályú folyadék nyílt felületétől, cseppfolyósított gáz tartályától, nyílásától, gázok nyomás alatti tartályától *a veszélyességi övezeten belül esik*

3-as villamos veszélyességi fokozatba tartozik az a helyiség, korlátozott átszellőzésű szabadter, ahol A tűzveszélyességi osztályú gáz, gőz nagyon kis mennyiségben keletkezik, hiba esetén is csak kis mennyiségben és nincs gázömlési veszély, illetve B osztályú por veszélyes mértékben fordul elő, továbbá A osztályú folyadék, gáz vagy gőz tartályától, nyílásától a veszélyességi övezeten belül esik

4-es villamos veszélyességi fokozatba tartozik az a helyiség, ahol a légtérbe csak üzemzavar vagy előre látható hiba esetén kerülhet B osztályú por veszélyes mértékben

5-ös villamos veszélyességi fokozatba tartozik az a helyiség, korlátolt vagy természetes szellőzésű szabadter, amelyet nem sorolhatunk az első 4 fokozatba

A fentiek szerint **A1, A2, A3, A5, illetve B1, B2, B3, B4, B5 besorolások készíthetők.**

-2-

**Példa (milyen villamos forgógépek használhatók a villamos besorolás függvényében)**

**A1** villamos besorolás esetén nyomásálló tokozású vagy túlnyomásos szellőzésű vagy túlnyomás alatti védelmű

**A2** bármilyen robbanásbiztos kivitel, kivéve a szakaszos üzemű motorokat, ahol fokozott biztonságú kivitel nem alkalmazható

**A3** bármilyen robbanásbiztos kivitel alkalmazható

**A5** bármilyen villamos motort beépíthető

**A robbanásbiztos gyártmányok különböző védelmi módokkal készülnek:**

**Jele**

- nyomásálló fokozás	d
- gyújtószikra mentes védelem	i
- fokozott biztonság	e
- olaj alatti védelem	o
- túlnyomásos védelem	p
- kvarchomok védelem	q

*A védelmi módokkal és a hozzájuk rendelt követelményekkel szabvány foglalkozik.*

## 32.

### **A villámvédelmi besorolás szerepe, a villámhárító egyes részeire vonatkozó követelmények meghatározásának módja**

Az OTSZ előírja, hogy **villámvédelmet kell létesíteni az A és B tűzveszélyességi osztályba tartozó építménynél**, valamint ott, ahol a jogszabály, szabvány előírja (MSZ 274).

A villámhárító berendezés műszaki követelményeinek meghatározásához az épületeket és építményeket **csoportosítani kell:**

- rendeltetésük,
- magasságuk és környezetük,
- tetőszerkezetük és tetőanyaguk,
- körítőfalak anyaga,
- a környező levegő szennyezettsége alapján.

#### **Rendeltetés szerint**

R1 – közönséges épület

R2 – kiemelt épület

R3 – tűzveszélyes épület

R4 – tűz- és robbanásveszélyes épület

R5 – fokozottan tűz- és robbanásveszélyes

#### **Magasság szerint**

M1-M4

A besorolást az épület saját magassága, a környező épületek és tereptárgyak magassága, illetve a környezet villámcsapási veszélyt növelő hatása alapján kell elvégezni.

#### **A tető anyaga és szerkezete szerint**

T1-T5

a tetőfödém vagy szerkezete anyaga, a héjazat anyaga

#### **Körítőfalak anyaga szerint**

K1 – nem éghető fal

K2 – fémszerkezetű fal

K3 – éghető fal

-2-

**A környező levegő szennyezettsége szerint**

S1 – fémek korróziója szempontjából nem szennyezett levegő esetén

S2 – fűtési égéstermékekkel szennyezett légkör esetén

S3 – fémek korrózióját gyorsító vegyi anyagokkal szennyezett légkör esetén

S4- fémek esetén erős korrózióját okozó, maró gázokkal vagy gőzökkel szennyezett légkör esetén

**A villámhárító berendezések műszaki követelményei****Felfogó**

feladata, hogy a védendő tárgy helyett becsapási pontot képezzen a villám számára, jele: V

tető anyaga, szerkezete

**Levezető**

a felfogót köti össze a villámhárító földeléssel, jele: L

körítőfal anyaga

**Földelés**

jele: F

a levegő szennyezettsége alapján

**A villámhárító föld feletti részeinek méretfokozata**

függ az épület rendeltetésétől és a környező levegő szennyezettségétől (n: normál, k: közepes, e: erős, ek: erős, különleges méret)

### 33.

## A gépjárművel történő szállítás tűzvédelmi szabályai

A szállítás szabályait sok és szerteágazó szabály írja elő (pl. OTSZ, ADL).

### Általános szabályok:

- „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyen csak olyan járművek használhatók, amelyek rendeltetésszerű használatuk esetén nem okoznak tüzet vagy robbanást (robbanásbiztos kialakítás).
- „C” tűzveszélyességi osztály esetén a használt jármű környezetére nem jelenthet gyújtási veszélyt.
- „A” és „B” osztályba tartozó szabadtéri tárolót vasúti mozdony maximum 50 méterre közelítheti meg. „C” osztályba tartozó szabadtéri tárolót szén és olajtüzelésű gőzmozdony maximum 10 méterre közelítheti meg. A határt mindkét esetben meg kell jelölni.
- Tilos a dohányzás olyan járművön, amin „A” – „B” tűzveszélyességi anyagot szállítanak, „C” anyag szállításánál esetén a raktéren tilos a dohányzás.
- Éghető folyadékot és éghető gázt közúton csak hibátlan állapotban lévő zárt edényzetben (palack, kanna, hordó) vagy konténerben, illetve tartálykocsin lehet szállítani.
- A veszélyes rakományt óvni kell a robbanást előidézhető veszélyektől és a felmelegedéstől.
- „A” és „B” anyagot szállító tehergépkocsin, éghető folyadék, éghető gáz szállításakor a gépkocsi vezetőn és a kísérőn kívül más nem tartózkodhat.

### A gázipalackok szállítására vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok

### A szénhidrogének közúti szállítására vonatkozó szabályok

### Éghető folyadék szállítására vonatkozó tartályos járműben

-2-

## **A gázipalackok szállítására vonatkozó általános tűzvédelmi szabályok**

### Gázipalack Biztonsági Szabályzat

- Kézben egy személy, legfeljebb 14 literes űrtartalmú gázipalackot szállíthat.
- Megfelelő padozaton, talajon görgetve maximum 20 méterre lehet vinni.
- Emeletre kézben legalább 2 személynek szabad szállítani, ha megfelelő szerkezetben van szállítva.
- Közúton csak kalodában, daruval.
- Targoncán csak fekvő helyzetben, rögzítve.
- Zárt tehergépkocsiban különböző fajtákat nem szabad közös raktérben szállítani.
- Szállítójárművön rögzíteni kell.
- Szállítójárművön és közterületen felügyelet nélkül hagyni tilos!

### **A szénhidrogének közúti szállítására vonatkozó szabályok**

- Közhasználatú buszon legfeljebb 5 kg töltőtömeg.
- Egyéb személyszállító járművön legfeljebb 35 kg, de kettő vagy több palackban.
- Közúti teherszállító járművön 750 kg terhelhetőségi határig egy, 750 kg felett kettő, pótkocsin egymás felett két rakfelület alakítható ki.
- A palackokat dobálni, ejteni nem szabad és talpára állítva kell szállítani.

### **Éghető folyadékok szállítása közúti tartályos járműben**

- A jármű személyzete kioktatott és tűzvédelmi szakvizsgával rendelkezik.
- A tartály hibátlan, hiánytalan és kifogástalanul működik.
- A jármű tartályát 90%-ban szabad feltölteni, a túltöltést meg kell akadályozni.
- A járművön az előírt tűzvédelmi felszereléseket el kell helyezni.

### 34.

## Ismertesse a tárolásra vonatkozó általános tűzvédelmi szabályokat!

A raktározás és tárolás tűzvédelmével az OTSZ-en kívül több jogszabály foglalkozik.

### Legfontosabbak:

- Ha A és B különböző halmazállapotúak együtt, vagy C és D anyagokkal együttesen nem tárolhatók.
- A és B anyagot C éghető folyadékot kiserelni, csomagolni csak erre a célra kijelölt és elkülönített helyen szabad (Tűzvédelmi Utasítás szabályozása alapján)
- A és B anyag tárolása, szállítása, forgalomba hozatala csak jogszabályban, szabványban, tűzvédelmi hatóság által jóváhagyott zárt csomagolásban lehetséges.
- Öngyulladásra hajlamos anyagokat nem szabad más anyagokkal együtt tárolni, hőmérsékletét rendszeresen ellenőrizni kell, óvni kell a felmelegedéstől.
- Tilos az egymással reakcióba lépő anyagokat együtt tárolni.
- A tájékoztatás érdekében veszélyt jelző felirattal kell ellátni:
  - A – „fokozottan tűz-és robbanásveszélyes”
  - B – „tűz-és robbanás veszélyes”,
  - C – „tűzveszélyes”.
  - Jogszabály, szabvány ettől eltérően is rendelkezhet.
  - A jelölést, feliratot a gyártó vagy csomagoló, kiserelő, illetve a forgalomba hozó köteles elvégezni.

### PB gázpalackok tárolása

- nem szabad terepszintnél mélyebb padlószintű helyiségben, illetve onnan mélyebb szintű helyiség nyílik és a levegőcsere nem biztosított,
- olyan helyiségben, amelyben akna, vízzár nélküli csatornaszem vagy pincelejárát van
- cseretelepeken a cseretelep kategóriájának megfelelő mennyiségek tárolhatók

-2-

### **Szilárd éghető anyagok tárolása**

a tárolási egységet a kerítésről legalább 1 méter távolságra szabad elhelyezni

az éghető anyagokat meg kell védeni a veszélyes felmelegedéstől szabványnak, illetve Tűzvédelmi Utasításban előírtaknak meg kell felelni tetőtérben és talajszint alatti helyiségben A és B anyag nem tárolható raktárban az éghető anyag és a földem között legalább 1 méter tűztávolság legyen

a raktározás, tárolás területét az éghető hulladéktól, száraz növényzettől mentesíteni kell

### **Éghető folyadékok tárolása**

#### **Lakásban tárolható mennyiségek:**

- **A** tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékból legfeljebb **1 liter**
- **B** tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékból legfeljebb **20 liter**
- **C-D** tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető **folyadékból a hatóságok által előírt mennyiség**, pl. tüzelőolaj maximum 50 liter (25 literes edényekben)

#### **A helyiségben tárolás történhet:**

- szekrényben,
- szekrényen kívül,
- együttes tárolással.

**Azonos tűzveszélyességi fokozatba tartozó folyadékokat egy csoportban, ezen belül fajtánként csoportosítva kell tárolni!**

**Üvegballon és fémhordó együtt nem tárolható!**

**Üvegballonos tárolás esetén megfelelő űrtartalmú kármentő edényt is kell biztosítani.**

**A fémhordókat kiöntő nyílásukkal felfelé állítva kell tárolni!**

**Üvegballonok és műanyag kannák** csak egy sorban, **üzemanyag kannák** két sorban is tárolhatók.

**A kannákon a folyadékon kívül más anyag még átmenetileg sem tárolható!**

A szállító, illetve tárolóedényben történő **tárolásra az MSZ 15633** szabvány tartalmaz előírásokat.

-3-

**A tárolás történhet:**

- ballonos tárolóban,
- flakonos tárolóban,
- fémhordós tárolóban,
- műanyag hordós tárolóban,
- konténertartályban,
- fekvő, hengeres tárolóban,
- álló hengeres tárolóban.

Ha a tárolótelepen **két vagy többféle tárolási módot** alkalmaznak, akkor minden tárolási mód részére **külön teleprészt kell kijelölni.**

A hordók, flakonok **állványos tárolásához az illetékes tűzvédelmi hatóság engedélye szükséges.**

**Kiürített, de ki nem tisztított szállítóedények tárolása esetén a megtöltöttekre vonatkozó előírások érvényesek.**

**35.**

## **Milyen szabályok megtartása mellett tárolható éghető folyadék?**

### **Lakásban tárolható mennyiségek:**

- **A** tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékból legfeljebb **1 liter**
- **B** tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékból legfeljebb **20 liter**
- **C-D** tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető **folyadékból a hatóságok által előírt mennyiség**, pl. tüzelőolaj maximum 50 liter (25 literes edényekben)

### **A helyiségben tárolás történhet:**

- szekrényben,
- szekrényen kívül,
- együttes tárolással.

**Azonos tűzveszélyességi fokozatba tartozó folyadékokat egy csoportban, ezen belül fajtánként csoportosítva kell tárolni!**

**Üvegballon és fémhordó együtt nem tárolható!**

**Üvegballonos tárolás esetén megfelelő űrtartalmú kármentő edényt is kell biztosítani.**

**A fémhordókat kiöntő nyílásukkal felfelé állítva kell tárolni!**

**Üvegballonok és műanyag kannák csak egy sorban, üzemanyag kannák két sorban is tárolhatók.**

**A kannákon a folyadékon kívül más anyag még átmenetileg sem tárolható!**

A szállító, illetve tárolóedényben történő **tárolásra az MSZ 15633** szabvány tartalmaz előírásokat.

-2-

**A tárolás történhet:**

- ballonos tárolóban,
- flakonos tárolóban,
- fémhordós tárolóban,
- műanyag hordós tárolóban,
- konténertartályban,
- fekvő, hengeres tárolóban,
- álló hengeres tárolóban.

Ha a tárolótelepen **két vagy többféle tárolási módot** alkalmaznak, akkor minden tárolási mód részére **külön teleprészt kell kijelölni.**

A hordók, flakonok **állványos tárolásához az illetékes tűzvédelmi hatóság engedélye szükséges.**

**Kiürített, de ki nem tisztított szállítóedények tárolása esetén a megtöltöttekre vonatkozó előírások érvényesek.**

## 36.

### **Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenység végzésének szabályai**

**Tűzveszélyes az a tevékenység, amely a környezetére kiható nyílt lánggal, izzással, szikraszóródással, magas hőmérséklettel és hőfejlődéssel járó tevékenység (pl. hegesztés, köszörülés, forrasztás, szabadban tüzelés).**

**A legfontosabb szabály, hogy tűz-és robbanásveszélyes tevékenységet tilos végezni olyan helyen, ahol robbanást vagy tüzet okozhat, mindaddig, amíg a tűz-és robbanásveszélyt el nem hárították.**

#### **Jellege szerint megkülönböztetünk:**

- állandó jellegű (a tűzvédelmi követelményeknek megfelelő, erre a célra alkalmas helyen történik a munkavégzés, pl. hegesztőműhely)
- alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységet (nem állandó jelleggel, nem erre a célra létesített helyen és körülmények között történik a tevékenység, pl. mezőgazdasági gépet aratás közben hegeszteni kell).

**Az alkalomszerű tevékenység veszélyesebb, nagyobb körültekintést igényel, ezért a foglalkoztató külön előírásokkal szabályozza:**

- csak a létesítmény vagy a megbízottja előzetes írásbeli engedélyével lehet végezni (ha külső vállalatnál kerül sor a tevékenységre, az engedélyt a kivitelező adja és a létesítmény vezetője láttaozza, - valamint kiegészíti a helyi sajátosságokkal.)

**Az engedélyezők körét (jogosultságukat) a Tűzvédelmi Utasítás rögzíti.**

**Az engedély tartalmazza:**

- a tevékenység időpontját,
- a pontos munka helyét,

-2-

- a munkát végző nevét,
- a munkavégzés során betartandó tűzvédelmi utasításokat,
- szükséges felügyeletet,
- munkavégző feladatait a tevékenység befejezésekor,
- a tűz oltására alkalmas, készletben tartandó tűzoltó készülékek számát, típusát.

**Az engedélynek minden mozzanatra kiterjedően kell szabályozni a tevékenységet, ezért célszerű előzetes helyszíni szemlét tartani.**

Az engedély 2 példányban készül (1 példány a munkavégzőknél van).

**A munka befejeztével a munkavégző köteles a helyszínt és környezetét átvizsgálni** tűzvédelmi szempontból és minden veszélyt megszüntetni.

**A munka befejeztét be kell jelenteni az engedélyezőnek.**

**A tevékenységhez** (kezdéstől a befejezésig) **az engedélyező köteles felügyeletet biztosítani** (továbbá a tűz oltására alkalmas tűzoltó felszerelést, készüléket köteles biztosítani).

A jogszabály egyes tevékenység végzéséhez tűzvédelmi szakvizsgát ír elő, egyéb esetben kioktatott személy végezheti.

### **A szabadban tüzelés szabályai**

- A szabadban tüzet gyújtani, tüzelőberendezést használni csak úgy szabad, hogy az a környezetére **tűz- vagy robbanásveszélyt ne jelenthessen.**
- A szabadban a tüzet és az üzemeltetett tüzelőberendezést **őrizetlenül hagyni nem szabad** (Veszély esetén vagy ha arra szükség nincs, a tüzet azonnal el kell oltani.)
- Szabadban a tüzelés és tüzelőberendezés használatának helyszínén **olyan eszközöket, illetve felszereléseket készenlétben tartani, amelyekkel a tűz terjedése megakadályozható, illetve a tűz eloltható.**

37.

## **Dohányzásra és nyílt láng használatára vonatkozó szabályok**

A tűz-statisztika legelőkelőbb helyén a dohányzással összefüggő tevékenységek állnak. A cigaretta parázsa több száz Celsius fok hőmérsékletű megfelelő környezetben képes az éghető anyagok begyűjtására, ezért **az OTSZ külön foglalkozik a dohányzás szabályaival.**

A dohányzással összefüggő szabályokat célszerű a **Tűzvédelmi Utasításban** szabályozni.

Továbbá célszerű a dohányzás helyi szabályaival **tűzvédelmi oktatáson** is foglalkozni.

### **Legfontosabb szabályok (OTSZ szerint):**

- Égő dohányneműt, gyufát és egyéb gyújtóforrást tilos olyan helyre tenni, eldobni, ahol tüzet okozhat.
- A, B és C tűzveszélyességi osztályba tartozó helyen és ott, ahol tüzet, illetve robbanást okoz, dohányozni tilos.
- A és B tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségbe, építménybe, szabadterbe gyújtóeszközt bevinni tilos, a dohányzásra kijelölt helyen csak rögzített gyújtóeszköz használható.
- A és B tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségbe, építménybe, szabadterbe gyújtóeszközt, gyújtóforrást bevinni csak az alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységre jogosító, írásban meghatározott feltétele alapján szabad!
- Dohányzási tilalmat és a dohányzásra kijelölt helyeket nemzeti szabványban meghatározott táblával, piktogrammal kell jelölni.

**38.**

## **Milyen szabályokat kell betartani a tüzelő- és fűtőberendezések használatakor?**

**Használni csak engedélyezett típusú és kifogástalan műszaki állapotú tüzelő- és fűtőberendezést szabad.**

**A biztonság érdekében a fűtést és annak felügyeletét nem szabad olyan személyre bízni, aki a berendezés működtetését nem ismeri vagy a kezelésére alkalmatlan.**

Szénnel, fával, egyéb éghető szilárd tüzelőanyaggal működő berendezés **begyűjtására csak szilárd anyagot**, illetve engedélyezett begyűjtő anyagot szabad használni.

**A tüzelő- és fűtőberendezés a környezetére veszélyt jelent**, ezért a környezetében lévő éghető anyagokat olyan távolságra kell tőle tartani, hogy annak felületi hőmérséklete a berendezés legnagyobb hőterheléssel történő üzemeltetése esetén **se haladja meg a 60 Celsius fokot**.

Amennyiben a távolság nem tartható, **hőszigetelést kell alkalmazni**.

A forgalmazó **Használati Utasításban** köteles a fogyasztót tájékoztatni.

Központi fűtőberendezés vezetékétől és fűtőtestjétől **1 méter távolságon belül nem szabad elhelyezni A és B tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot és éghető folyadékot**.

**A szilárd tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés ajtaja elé – éghető padozatú helyiségben – nem éghető anyagú parázsfelfogót kell elhelyezni**, „C” helyiségben, ha ott éghető hulladék keletkezik, a tüzelőberendezés alá, **30 centiméterre vízzel telt tálcát kell elhelyezni**.

A munkahelyen a munka **befejezésekor gáz és olajtüzelésű berendezésben a tüzelést meg kell szüntetni**, a vaskályhában a tüzet el kell oltani, a salakot el kell távolítani.

Cserépkályhában a tüzelést **a munka befejezése előtt 2 órával meg kell szüntetni** és a kályhaajtót a helyiség elhagyásakor le kell zárni.

**A salakot, a hamut és egyéb égésterméket csak teljesen lehűtött állapotban szabad kiönteni.**

### 39.

## Ismertesse a villamos és világító berendezések használatára vonatkozó tűzvédelmi szabályokat!

### Villamos berendezésekre vonatkozó általános követelmények

Villamos berendezésnek a különböző villamos gyártmányoknak az egymással és tápláló áramforrással összekötött, helyileg behatárolható, összetartozó, összeszerelt egységét tekintjük.

AZ OTSZ előírja, hogy szabvány szerint kell létesíteni (MSZ 1600 és 1610).

### Létesítés kérdései közül a tűzvédelemmel kapcsolatosak:

- A berendezéseket úgy kell létesíteni, hogy üzemszerű vagy meghibásodásból eredő melegedésük a környezetben tűz- vagy robbanásveszélyt ne okozzon. (kapcsolók, megszakítók, biztosítók, indítók elhelyezésére ugyanez vonatkozik.)
- Az előzőek következtében és az előzőekben leírtakban zárlat tűz- vagy robbanásveszélyt ne okozzon és a személyzet épségét ne veszélyeztesse.
- Úgy kell kialakítani, hogy szakaszosan és központilag is leválasztható legyen.
- Biztonsági berendezéshez és világításhoz külön leválasztható főkapcsolót kell létesíteni.

Jogszabály, szabvány által **meghatározott helyeken tartalékvilágítást** kell létesíteni.

#### Fajtái:

- szükség-világítás,
- biztonsági világítás,
- irányfény.

A tüzesetek megelőzése érdekében a villamos berendezés és az éghető anyag között olyan távolságot kell megtartani, hogy az az éghető anyagra **gyújtási veszélyt ne jelentsen.**

**Ugyanez az elv alkalmazandó a világító berendezésekre is.**

-2-

A villamos gépet, berendezést és készüléket a tevékenység befejezése után **ki kell kapcsolni**, a napi munka befejezése után **a villamos hálózatról le kell választani**.

A biztonság érdekében a villamos berendezést tűzvédelmi szempontból felül kell vizsgálni:

- **A és B** építményben és szabad téren      **3 évente**
- **C** építményben és szabad téren      **6 évente**
- **D** építményben és szabad téren      **9 évente**

**A felülvizsgálatot csak tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező szakképzett személy végezheti** (módszerét az MSZ 10900 szabvány tartalmazza).

**A és B építményben, valamint nagyforgalmú és tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben, szabad téren, továbbá ahol azt jogszabály, nemzeti szabvány előírja, biztonsági és irányfény világítást kell létesíteni!**

**40.**

## **Milyen tényezők határozzák meg az oltóvíz mennyiségét és az hogyan biztosítható?**

Tűzoltás céljára a településen és a létesítményeknél **meghatározott oltóvíz-intenzitást kell biztosítani.**

**Az oltóvíz mennyiségét meghatározza:**

- a számított vagy normatív tűzterhelés,
- a tűzveszélyességi osztály,
- a mértékadó tűzszakasz területe.

Épületeknél a szintek száma csökkentő tényezője lehet az oltóvíznek!

**Vízszerezési lehetőségek**

- vízvezeték hálózat (közmű)
- technológiai víz (a gyártáshoz szükséges víz)
- természetes vagy mesterséges víznyerő hely
- műszaki megoldás (víztározó, medence, tartály)
- nem időszakos felszíni vizek (patak, folyó), amelyek 500 méteren belül vannak

Az oltóvíz a szomszédos létesítményekkel közösen is biztosítható!

**A vízszerezési helyet úgy kell kialakítani, hogy tűzoltó gépjárművel mindenkor megközelíthető, az oltóvíz akadálytalanul kivihető legyen!**

**Ahol a víz nem alkalmas tűzoltásra,** abban az esetben az ott lévő anyag oltására alkalmas tűzoltó berendezést, eszközt, készüléket, felszerelést, anyagot kell a helyszínen készenlétben tartani!

Az oltóvizet szolgáltató berendezéseket, szerelvényeiket, tartozékaikat **karbantartani, felülvizsgáltatni** (legalább félévente, szabvány szerint és csak tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező személy végezheti) kell! **Mindig üzemképesek legyenek** (ez a fenntartó kötelessége)!

(felülvizsgálatkor az alábbiakat kell vizsgálni: tűzcsapok állapota, szelepek működőképessége, tömítettség, tömítések, csonkkapcsok állapota, tűzcsapszokrányok, szerelvények állapota, a vízhálózat teljesítménye)

**A tűzoltó vízforrásokat nemzeti szabványnak megfelelő jelzőtáblával kell ellátni!**

