



Merő András

## A tűz jelzése



A követelménymodul megnevezése:

Általános gépészeti munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi feladatok

A követelménymodul száma: 0110-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-003-18



## A TŰZ JELZÉSE

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön egy bútorgyár alkalmazottja. A gyár területén egy raktárépületben tüzet észlel. Milyen teendői vannak? Kinek és milyen módon kell jeleznie a tüzet?

### SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A tűz jelzésével, a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996.évi XXXI. Törvény foglalkozik.

A törvény hatálya kiterjed:

- a Magyar Köztársaság területén tartózkodó magánszemélyekre,
- a Magyar Köztársaság területén levő jogi személyekre, magán- és jogi személyek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezeteire, ha ezekre vonatkozóan jogszabály vagy nemzetközi szerződés másként nem rendelkezik, ezek hiányában a viszonyosság irányadó,
- a Magyar Köztársaság területén folytatott, a tűzvédelemre kiható valamennyi tevékenységre és a tűzoltóság által végzett műszaki mentésre.

A diplomáciai vagy nemzetközi jogon alapuló mentességet élvező személyekre a nemzetközi szerződésekben foglaltak, ezek hiányában a viszonyosság az irányadó.

A viszonyosság fennállása tekintetében az igazságügy miniszter, a külügyminiszter és a belügyminiszter együttes nyilatkozata az irányadó. A törvény hatálya nem terjed ki a Magyar Honvédség létesítményeire és a bányák föld alatti részeire.

A tűz jelzésével kapcsolatosan a törvény az alábbiakat határozza meg:

Aki tüzet vagy annak közvetlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelezni a tűzoltóságnak, vagy ha erre nincs lehetősége, a rendőrségnek vagy a mentőszolgálatnak, illetőleg a települési önkormányzat polgármesteri hivatalának (körjegyzőségeknek).

A törvény hatálya alá tartozók a tűz jelzéséhez, a segítségkéréshez híradási eszközöket kötelesek rendelkezésre bocsátani, szükség esetén járműveikkel segítséget nyújtani. A rendőrség, a mentőszolgálat, a polgármesteri hivatal (körjegyzőség), a hozzá beérkezett tűzjelzést köteles haladéktalanul továbbítani az állandó készenléti szolgálatot ellátó tűzoltósághoz.



*1. ábra. Tűz<sup>1</sup>*

A tűzjelzés lehetőségét az állandó készenléti szolgálatot ellátó tűzoltósághoz minden településről és az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott létesítményből biztosítani kell. Az ezzel kapcsolatos költségek a települési önkormányzatot, illetőleg a létesítmény fenntartóját terhelik. Több fenntartó esetén az érdekeltek a költségeket érdekeltységük arányában viselik.

A tűz jelzése több módon lehetséges:

- személyes közlés útján (élőszóban),
- távbeszélővel (átváltás vagy közvetlen tűzjelző távbeszélővel),
- hang- és fényjelző berendezéssel (tűzjelző berendezés).

---

<sup>1</sup> [http://www.kohlhof.de/kohlhof/wp-content/uploads/2006/08/feuer\\_recyclingfirma.jpg](http://www.kohlhof.de/kohlhof/wp-content/uploads/2006/08/feuer_recyclingfirma.jpg) (2010.08.22.)



2. ábra. Tűzjelző rendszer nyomógombja<sup>2</sup>

Személyes közlés útján, előszóban csak helyben lehet tüzet jelezni. Ez csupán figyelmeztetésként szolgál az ott tartózkodóknak, illetve tájékoztatást kaphat az a helyi megbízott személy, akinek további intézkedéseket kell megtenni a tűz oltása során.



3. ábra. Tűz jelzése távbeszélő készüléken keresztül<sup>3</sup>

A tűz jelzése többnyire távbeszélő készüléken keresztül történik. Tűzjelzés céljára a településen mindenki által bármikor igénybe vehető nyilvános távbeszélő állomást kell üzemben tartani.

---

<sup>2</sup> [http://static-p3.fotolia.com/jpg/00/05/08/26/400\\_F\\_5082691\\_4YCgrFSvJITrt2oK3afJI10RiNOuQNp.jpg](http://static-p3.fotolia.com/jpg/00/05/08/26/400_F_5082691_4YCgrFSvJITrt2oK3afJI10RiNOuQNp.jpg) (2010.08.22.)

<sup>3</sup> [http://www.budapest.com/files/tiny\\_mce/Travel/Tourist%20information/Fontos%20budapesti%20telefonszamok/Oktcai%20telefon2.jpg](http://www.budapest.com/files/tiny_mce/Travel/Tourist%20information/Fontos%20budapesti%20telefonszamok/Oktcai%20telefon2.jpg) (2010.08.22.)

Az állandó készenléti szolgálatot ellátó tűzoltóságnál az ügyeleti szolgálati helyen távbeszélő és más, attól független hírközlő berendezést kell üzemeltetni. A tűz és káreset jelzésének fogadására összevont ügyelet is létesíthető. A tűzjelzés díjtalan és más hívásokkal szemben elsőbbséget élvez.

Minden keletkezett tüzet, még az eloltottat is jelenteni kell:

- tűzoltóságnak a 105-os hívószámon,
- a gazdálkodó szervezet vezetőjének,
- Tűzvédelmi megbízottnak.

Tűz jelzésekor közölni kell:

- a tűzkár pontos helyét, címét (utca, házsám, emelet, ajtószám) a legközelebb eső keresztutca elmondása nagyban megkönnyítheti a helyszínre vonuló tűzoltó vagy más a segítségünkre igyekvő szervezetek munkáját. Amennyiben a káresemény létesítményben, vagy több házrészből álló komplexumban keletkezik, igyekezzünk pontosan meghatározni a helyét. (pl.: E épület, 4. emelet, 37-es iroda),
- mi ég (iroda, műhely, lakóépület, stb.),
- milyen káreset történt (tűz, robbanás, rendellenes technológiai folyamat, stb.)
- mi van veszélyben (gázpalack, veszélyes anyag, helységben álló járművek, stb.),
- van-e emberélet veszélyben (hány fő),
- a jelzést adó neve, a jelzésre használt távbeszélő száma.

Meg kell határoznunk, hogy a munkahelyen keletkező tüzet miként tudjuk a leggyorsabban a tűzoltóság, a munkahelyen tartózkodók, valamint a tűzoltók megérkezéséig intézkedő felelős vezető tudomására hozni.

A tüzet épületen belül jelezhetjük szóban (tűzilármával, ezzel azonban vigyázni kell, nehogy pánikot okozzunk), telefonon, és ha van az épületben tűzjelző berendezés, annak kézi jelzésadóval. Utóbbi esetben lehetőleg a tűz közeléből (és ne két emelettel lejjebb) jelezzünk, ugyanis ezzel a tűz tényleges helyét is megadjuk azoknak, akik a tűzjelző központnál vannak és intézkednek.

Ha ki kell üríteni az épületet (ezt a tűzoltóság megérkezéséig intézkedő vezető dönti el), akkor a benntartózkodókat értesíteni kell. Ez történhet szóban, telefonon, szerencsésebb esetben csengővel, hangosbemondón keresztül, a tűzjelző berendezés szirénájával. A tűzoltóság telefonon értesíthető, illetve ma már egyre több épületből a tűzjelző berendezés ad átjelzést a tűzről az illetékes tűzoltóság ügyeletére.

A tűz jelzésével, annak megelőzésével, és a tűz kialakulása utáni teendőkkel kapcsolatba hozható dokumentum a tűzvédelmi szabályzat. A tűzvédelmi szabályzat készítéséről a 30/1996-os BM rendelet foglalkozik.

Tűzvédelmi szabályzatot köteles minden vállalkozás készíteni:

- ha 5-nél több munkavállalót foglalkoztat (az alkalmazott családtagokat is beleszámítva), vagy ha 50-nél több személy befogadására alkalmas létesítményt működtetnek,
- ha fokozottan tűz- és robbanásveszélyes a létesítmény besorolás,
- valamint kereskedelmi szálláshelyeken.

A tűzvédelmi szabályzatnak tartalmaznia kell:

- a tűzvédelmi feladatokat is ellátó személyek feladatait és kötelezettségeit,
- a tűzvédelmi szervezet feladatára, felépítésére, működési és irányítási rendjére, valamint a finanszírozására vonatkozó szabályokat,
- a létesítmény (létesítmények), építmények, tűzszakaszok, illetőleg a helyiségek, szabadterek, veszélyességi övezetek tűzveszélyességi osztályba sorolását és az azokra vonatkozó eseti tűzvédelmi használati szabályokat, előírásokat,
- a tevékenységre vonatkozó tűzvédelmi használati szabályokat, előírásokat,
- az alkalomszerű tűzveszélyes tevékenység végzéséhez szükséges írásbeli feltételek meghatározására, illetve előzetes egyeztetésére jogosult személyek felsorolását,
- a tűzvédelmi oktatással kapcsolatos feladatokat és a munkavállalókra vonatkozó tűzvédelmi képesítési követelményeket,
- a munkavállalóknak a tűzjelzéssel, tűzoltással, műszaki mentéssel kapcsolatos feladatait,
- a létesítményi tűzoltóság működésének, szolgálatellátásának, tagjai díjazásának szabályait.



4. ábra. Nem a legpraktikusabb tűzvédelmi utasítás<sup>4</sup>

A Szabályzatot a tűzvédelmi helyzetre kiható változás esetén úgy kell átdolgozni, hogy az naprakész legyen. A Szabályzatban foglaltakat a munkáltató a munkavállalókkal köteles ismertetni. Az oktatás megtörténtét oktatási naplóban kell rögzíteni, és azt az érintettek aláírásával igazolni. A munkáltatónak gondoskodnia kell arról, hogy a gazdálkodó szervezettel kapcsolatba kerülők (külső munkavállalók, szállóvendégek stb.) a rájuk vonatkozó mértékben a Szabályzat tartalmát megismerjék.

A Szabályzat mellékleteként Tűzriadó Tervet kell készíteni:

- az "A"- "C" tűzveszélyességi osztályba tartozó létesítményekre,
- a művelődési, oktatási, egészségügyi és szociális létesítményekre,
- azokra a létesítményekre, amelyekben egy tűzszakaszon belül több mint 300 fő tartózkodhat,
- kereskedelmi szálláshelyre,
- az olyan időszakos vagy állandó jelleggel üzemelő zenés szórakozóhelyekre, ahol egy időben 50 főnél több személy tartózkodhat.

---

<sup>4</sup> [http://image.hotdog.hu/\\_data/members2/670/23670/images/01\\_HUMOR/vicces\\_funny\\_001541.jpg](http://image.hotdog.hu/_data/members2/670/23670/images/01_HUMOR/vicces_funny_001541.jpg)  
(2010.08.22.)



5. ábra. Tűzriadó terv melléklete<sup>5</sup>

A Tűzriadó Tervnek tartalmaznia kell:

- a tűzjelzés módját,
- a tűzoltóság, valamint a létesítményben tartózkodók riasztási rendjét, a létesítmény elhagyásának módját,
- a tűz esetén a munkavállalók szükséges tennivalóit (tűzvédelmi berendezés kezelése, tűzoltás és mentés, rendfenntartás, technológiai folyamat leállítása, áramtalanítás stb.),
- a főbb veszélyforrások megnevezését (utalással a védekezési szabályokra),
- a létesítmény helyszínrajzát, szükség szerint szintenkénti alaprajzait, a tűzvédelmi szempontból fontos berendezések (eszközök), központi elzárók (kapcsolók) és a vízszerezési helyek megjelölésével.

A Tűzriadó Tervben foglaltak végrehajtását szükség szerint, de legalább évente az érintettekkel gyakoroltatni kell. A Tűzriadó Terv begyakorlásának az eredményét írásban kell rögzíteni.

A Tűzriadó Tervet állandóan hozzáférhető helyen kell elhelyezni. A művelődési, oktatási, egészségügyi és szociális létesítmények, valamint az olyan időszakos vagy állandó jelleggel üzemelő zenés szórakozóhelyek, ahol egy időben 50 főnél több személy tartózkodhat a létesítményeinek az épületei közösségi terein, továbbá szálláshelyeken a szobákban is el kell helyezni az épület elhagyásának lehetőségét tartalmazó alaprajzot és annak szöveges leírását vagy olyan kivonatát, amely az adott helyiség, épület biztonságos elhagyásának irányáról, módjáról tájékoztatást ad. A fentieket a külföldiek elhelyezésére is szolgáló kereskedelmi szálláshelyeken angol és német nyelven is kötelező elhelyezni.

<sup>5</sup> [www2.u-szeged.hu/biztonsag/htm/tuz.ppt](http://www2.u-szeged.hu/biztonsag/htm/tuz.ppt) (2010.08.22.)



## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat: Milyen módon lehet a tüzet jelezni? Válassza ki és jelölje meg a helyes megoldásokat!

személyes közlés útján (élőszóban), \_\_\_\_\_  
e-mailben a tűzoltóság felé, \_\_\_\_\_  
távbeszélővel (átváltás vagy közvetlen tűzjelző távbeszélővel), \_\_\_\_\_  
tűzjelző zászlóval, \_\_\_\_\_  
hang- és fényjelző berendezéssel (tűzjelző berendezés). \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. feladat: Gondolja végig és írja le, hogy telefonon történő tűzbejelentésnél milyen adatokat kell közölnie a tűzoltóság diszpécserével!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. feladat: Gondolja végig és döntse el, hogy az üzem, ahol Ön és további 27 alkalmazott dolgozik, köteles tűzvédelmi szabályzatot készíteni! Ha igen, írja le miért!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. feladat: Gondolja végig és döntse el, hogy az a "C" tűzveszélyességi osztályú bútorüzem, ahol Ön dolgozik, köteles-e tűzriadó tervet készíteni! Ha igen, mit kell tartalmaznia?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

1. feladat:

személyes közlés útján (élőszóban), \_\_\_\_\_  
e-mailben a tűzoltóság felé, \_\_\_\_\_  
távbeszélővel (átváltás vagy közvetlen tűzjelző távbeszélővel), \_\_\_\_\_  
tűzjelző zászlóval, \_\_\_\_\_  
hang- és fényjelző berendezéssel (tűzjelző berendezés). \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. feladat

- a.) a tűzkár pontos helyét, címét (utca, házszám, emelet, ajtószám) a legközelebb eső keresztutca elmondása nagyban megkönnyítheti a helyszínre vonuló tűzoltó vagy más a segítségünkre igyekvő szervezetek munkáját. Amennyiben a káresemény létesítményben, vagy több házrészből álló komplexumban keletkezik, igyekezzünk pontosan meghatározni a helyét. (pl.: E épület, 4. emelet, 37-es iroda), \_\_\_\_\_
- b.) mi ég (iroda, műhely, lakóépület, stb.), \_\_\_\_\_
- c.) milyen káreset történt (tűz, robbanás, rendellenes technológiai folyamat, stb.) \_\_\_\_\_
- d.) mi van veszélyben (gázpalack, veszélyes anyag, helységben álló járművek, stb.), \_\_\_\_\_
- e.) van-e emberélet veszélyben (hány fő), \_\_\_\_\_
- f.) a jelzést adó neve, a jelzésre használt távbeszélő száma. \_\_\_\_\_

3. feladat

Igen. \_\_\_\_\_

mert tűzvédelmi szabályzat készítésére kötelezett a gazdálkodó szervezet, ha: \_\_\_\_\_

a.) ha 5-nél több munkavállalót foglalkoztat (az alkalmazott családtagokat is beleszámítva), vagy ha 50-nél több személy befogadására alkalmas létesítményt működtetnek, \_\_\_\_\_

b.) ha fokozottan tűz- és robbanásveszélyes a létesítmény besorolás, \_\_\_\_\_

c.) valamint kereskedelmi szálláshelyeken. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 4. feladat

a.) a tűzjelzés módját, \_\_\_\_\_

b.) a tűzoltóság, valamint a létesítményben tartózkodók riasztási rendjét, a létesítmény elhagyásának módját, \_\_\_  
a tűz esetén a munkavállalók szükséges tennivalóit (tűzvédelmi berendezés kezelése, tűzoltás és mentés, rendfenntartás, technológiai folyamat leállítása, áramtalanítás stb.), \_\_\_\_\_

c.) a főbb veszélyforrások megnevezését (utalással a védekezési szabályokra), \_\_\_\_\_

d.) a létesítmény helyszínrajzát, szükség szerint szintenkénti alaprajzait, a tűzvédelmi szempontból fontos berendezések (eszközök), központi elzárók (kapcsolók) és a vízszerezési helyek megjelölésével. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Kinek kell Tűzriadó Tervet készíteni?

MUNKANYAG

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2. feladat

Mit kell közölni a tűz jelzésekor?

MUNKANYAG

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MEGOLDÁSOK

## 1. feladat

- a.) a az "A"- "C" tűzveszélyességi osztályba tartozó létesítmények, \_\_\_\_\_
- b.) a művelődési, oktatási, egészségügyi és szociális létesítmények, \_\_\_\_\_
- c.) azokra a létesítmények, amelyekben egy tűzszakaszon belül több mint 300 fő tartózkodhat, \_\_\_\_\_
- d.) kereskedelmi szálláshely, \_\_\_\_\_
- e.) az olyan időszakos vagy állandó jelleggel üzemelő zenés szórakozóhelyek, ahol egy időben 50 főnél több személy tartózkodhat. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## 2. feladat

a tűzkár pontos helyét, címét (utca, házszám, emelet, ajtószám) a legközelebb eső keresztutca elmondása nagyban megkönnyítheti a helyszínre vonuló tűzoltó vagy más a segítségünkre igyekvő szervezetek munkáját. Amennyiben a káresemény létesítményben, vagy több házrészből álló komplexumban keletkezik, igyekezzünk pontosan meghatározni a helyét. (pl.: E épület, 4. emelet, 37-es iroda), \_\_\_\_\_

mi ég (iroda, műhely, lakóépület, stb.), \_\_\_\_\_

milyen káreset történt (tűz, robbanás, rendellenes technológiai folyamat, stb.) \_\_\_\_\_

mi van veszélyben (gázpalack, veszélyes anyag, helységben álló járművek, stb.), \_\_\_\_\_

van-e emberélet veszélyben (hány fő), \_\_\_\_\_

a jelzést adó neve, a jelzésre használt távbeszélő száma. \_\_\_\_\_

## BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön egy irodaházban végez hegesztési munkálatokat. Mire kell ügyelnie a hegesztési munkavégzés során? Milyen hatással van a hegesztési technológia a tűzvédelmi rendszerre?

### SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A tűzvédelmi rendszerek napjainkban nagy szerepet játszanak a hatékony vagyon,- és életvédelem megvalósításában. Az elmúlt évek tapasztalati adatainak alapján levonható az a következtetés miszerint a tüzesetek körülbelül 2/3-a nappal keletkezik, de az éjszaka keletkezett tüzek által okozott kár értéke körülbelül 2/3-a az összes tüzesetben keletkezett kárnak. Ezek alapján elmondható, hogy szükség van olyan rendszerekre, amelyek éjszaka is, és a nap bármely szakában megvalósítják a gyors és hatékony tűzátjelzést, riasztást.

#### Tűzvédelmi rendszerek feladatai:

- tűz észlelése,
- riasztás (jelzés) a felügyeleti helyre,
- tűzvédelmi beavatkozás,
- tűzvédelmi szakaszolás,
- tűzvédelmi főkapcsoló,
- gáz leszakaszolása,
- tűzgátló szerkezetek működtetése,
- füstmentes lépcsőház biztosítása,
- hő és füstelvezetés működtetése,
- lift működtetése,
- oltóberendezések indítása,
- tűzoltóságra való átjelzés,
- technológiai folyamatokba való beavatkozás.

#### Tűzvédelmi berendezések alkalmazásának előnyei:

- állandó készenlét,
- korai jelzés,
- időben beavatkozik az oltóberendezés,
- ideális kiépítésnél a legkorábbi észlelés valósítható meg, és a legmegfelelőbb oltóberendezés választható ki.

Tűzvédelmi berendezések alkalmazásának hátrányai:

- költséges,
- karbantartást igényel,
- a téves működés lehetősége nem zárható ki,
- építészeti átalakítás a rendszer felülvizsgálatát igényli.

A tűzvédelmi berendezések 2 nagy csoportra oszthatók:

- Tűzjelző berendezések,
- Oltóberendezések.

Tűzjelző berendezés: olyan önműködő jelző és riasztó berendezés, amely a tüzet kialakulásának lehető legkorábbi szakaszában jelzi, és tűzriadó formájában megjeleníti. Tűzjelző berendezéseket, mindig kettős tápellátással kell ellátni.

A tűzjelző rendszerek úgynevezett tűzjelző érzékelőkön keresztül nyernek információt a védendő térről.



6. ábra. Tűzérezékelő<sup>6</sup>

A tűzjelző érzékelők jelátalakító eszközök, melyek tűzjellemző hatására további feldolgozásra alkalmas jelet generálnak. Ez a jel lehet elektromos jel, vagy mechanikai elmozdulás is.

---

<sup>6</sup> [http://www.presseanzeiger.de/pa\\_bilder/238410-2\\_org.jpg](http://www.presseanzeiger.de/pa_bilder/238410-2_org.jpg) (2010.08.22.)



Tűzjelző központok feladata a rákapcsolt érzékelők, jeladók tápárammal ellátása valamint a jelzéseik fogadása és feldolgozása. A tűzjelző központ teszi meg a megfelelő beavatkozást (hang és fényjelzés), távriasztást végez és elindítja az aktív szellőzést. Be tud avatkozni a gyárban lévő technikába és azonosítja a jeladás körzetét. Felügyeli a tűzjelző rendszer megfelelő működését és üzemzavarát, meghibásodását figyelmeztető fényvel és hanggal jelzi. A tüzet korai szakaszában jelzi, a jelzést megbízhatóan továbbítja és késedelem nélkül hajtja végre a riasztást. A tűzjelző központ a zavaró jelre ne legyen érzékeny és saját meghibásodását, működési hibáját egyértelműen jelezze.

Tűzjelző központok elhelyezésének követelményei:

- jól megvilágított, hozzáférhető helyen,
- bejárattól maximum 50 méterre, maximum 5 méter talajszint különbséggel,
- tiszta és száraz környezetben, alacsony legyen a helységben a tűzkockázat,
- a padlón legyen felfestés a központhoz,
- amennyiben 5 méternél nagyobb a bejárattól számított szintkülönbség, abban az esetben egy tűzoltó kezelő mezőt kell telepíteni.

Fajtái:

- hagyományos,
- címezhető hagyományos (fél-intelligens),
- intelligens.



*7. ábra. Sprinkler rendszer mélygarázsban?*

Hagyományos tűzjelző központ:

---

<sup>7</sup> [http://telekiepterv.hu/img/services/sprinkler\\_b.jpg](http://telekiepterv.hu/img/services/sprinkler_b.jpg) (2010.08.22.)

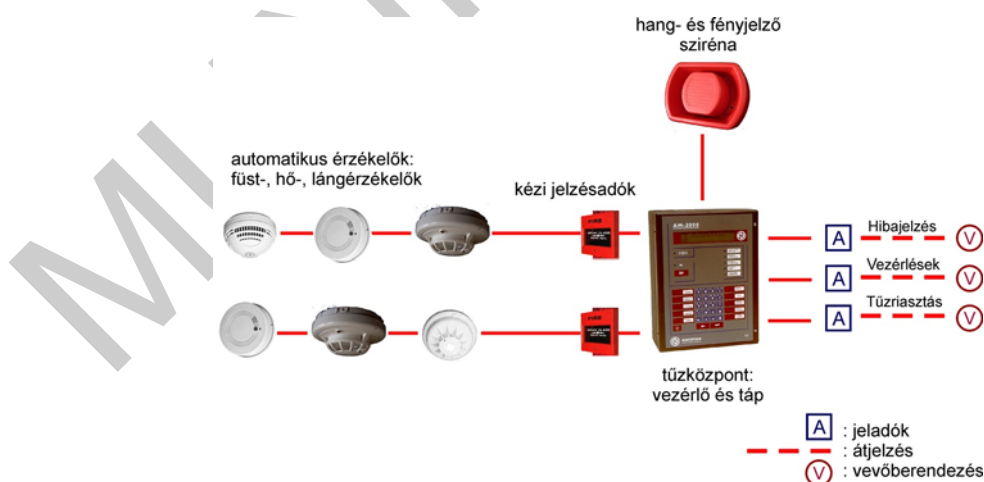
- érzékelői úgynevezett kétállapotú érzékelők (digitálisak = tűz / nem tűz ),
- az érzékelők döntenek el, hogy tűz van vagy sem,
- az érzékelők nem címezhetőek, így a központ csak azt tudja meghatározni, hogy melyik hurokból érkezett a jelzés, azt nem hogy melyik érzékelőtől,
- önellenőrzésre nem alkalmas.

#### Címezhető hagyományos tűzjelző központ:

- a hagyományos van továbbfejlesztve,
- itt már címezhetőek az érzékelők,
- továbbra is az érzékelők döntenek el, hogy tűz van-e vagy sem.

#### Intelligens tűzjelző központ:

- analóg intelligens érzékelők (időben folyamatosan figyelnek),
- címzés 27=128 hely osztható ki (0-127),
- nem az érzékelő dönt a tűzjellemző állapotáról,
- az érzékelők „analóg/digitális”-t és mikroprocesszort tartalmaznak, így tartják a kapcsolatot a központtal (1s alatt 32-35-ször),
- a központ tárolja az érzékelők által küldött paramétereket,
- az adatokból egy közelítő függvényt állít elő, mely szükség esetén előjelzést ad, de a távjelzést még nem aktiválja,
- a központ kiszűri a zavarjeleket, ezáltal csökken a téves jelzések száma,
- a központ többszörös adatlekérdezést végez, a variációk száma végtelen,
- izolátorok segítségével a hibás szakaszok kiküszöbölhetőek,
- önellenőrzésre, naplózásra képes.



8. ábra. Tűzjelző rendszer<sup>8</sup>

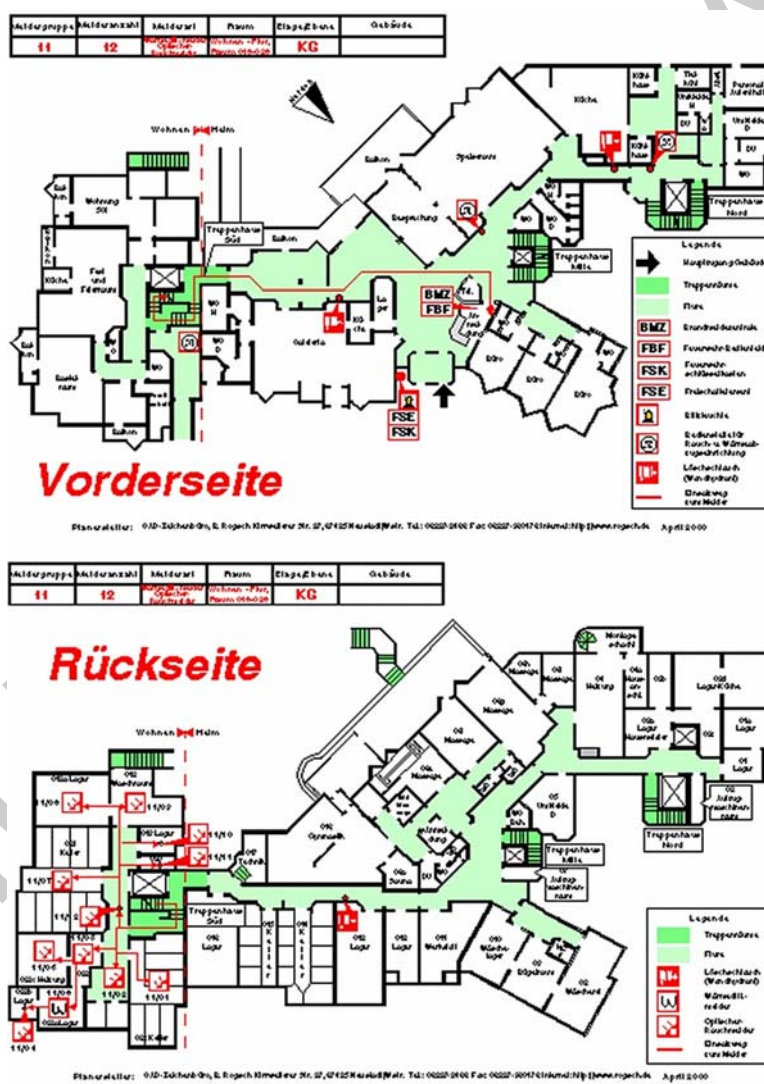
<sup>8</sup> <http://www.oktel.hu/v2/galeriak/tuzjelzo/abra.jpg> (2010.08.22.)

## A TŰZJELZÉSE

A tűz helyének megjelenítésére, valamennyi esetben, a beépített tűzjelző berendezés érzékelőinek, kézi jelzésadóinak elhelyezési helyeit szövegesen tartalmazó zóna-kimutatást kell alkalmazni.

A beépített tűzjelző berendezés érzékelőinek, kézi jelzésadóinak elhelyezési helyeit tartalmazó rajzot (zónatérképet) kell alkalmazni:

- többszintes és 500 m<sup>2</sup>-t meghaladó alapterületű épületek esetében,
- a bármely szintszámú és 2000 m<sup>2</sup>-t meghaladó alapterületű épületek esetében,
- több mint 100 automatikus érzékelőt és kézi jelzésadót tartalmazó beépített tűzjelző rendszer esetében.



9. ábra. Tűzjelzők zónatérképe<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <http://www.rogsch.de/images/laufkart.gif> (2010.08.22.)

Számítógépes grafikus felületet, vagy térképes tablót kell alkalmazni:

- a három szintnél nagyobb épületek esetében,
- a 8000 m<sup>2</sup> alapterületet meghaladó épületek esetében,
- a több mint 1000 automatikus érzékelő és kézi jelzésadó esetében,
- ahol azt a fennálló veszélyhelyzet, az építményben tartózkodók biztonságának, valamint a tűzoltóság beavatkozási adottságainak figyelembevételével a tűz helyszínén történő gyors beazonosítása érdekében a tűzvédelmi hatóság előírja.

A tűzjelző rendszerek másik fontos elemei az automatikus érzékelők, ezek detektálják a helységben, térrészben, ill. szabad térben történő változásokat.

A füstérzékelő érzékeli a vizsgált térben lebegő meghatározott égéstermékeket.



10. ábra. Füstérzékelő<sup>10</sup>

Füstérzékelő típusai:

- izolációs füstérzékelő,
- optikai füstérzékelő,
- hőérzékelő: Érzékeli a vizsgált térben a hőmérséklet emelkedését,
- hőmaximum-érzékelő,
- hősebesség-érzékelő,

<sup>10</sup> <http://www.elektrofachmarkt-online.de/Media/Shop/701151.jpg> (2010.08.22.)

## A TŰZJELZÉSE

- lángérzékelő: Érzékeli a vizsgált térben a láng által kibocsátott sugárzást,
- multiszenzoros érzékelő: A vizsgált térben különféle tűzjellemzőt képes érzékelni,

Megkülönböztetünk lassú közvetítésű és gyors közvetítésű tűzjellemzőket.

### Lassú közvetítésű tűzjellemzők:

- füst,
- szemcseméret,
- sűrűség,
- optikai jellemzők,
- szállított hő,
- abszolút hőmérséklet,
- hő sebesség.

### Gyors közvetítésű tűzjellemzők:

- ultraibolya,
- látható fény,
- infra hő.

A kézi jelzésadó a személyesen érzékelt tűz, tűzjelző központ felé történő jelzését biztosító eszköz. A kézi jelzésadók az első tűzjelző eszközök voltak, és most is alkalmazzák a tűzjelző rendszerekben, mert aktiválása egyszerű és gyors.



11. ábra. Kézi jelzésadó<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> [http://promatt.victorinet.hu/fileadmin/ftp/Kepek/CD\\_kepek/wr7\\_3072.jpg](http://promatt.victorinet.hu/fileadmin/ftp/Kepek/CD_kepek/wr7_3072.jpg) (2010.08.22.)

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

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

A kézi jelzésadó működés elve az alábbiak szerint néz ki. A kézi jelzésadó törőelem felső éle a beépített mikrokapcsolót normál állapotban tartja, a lapka benyomásakor illetve az üveg betörésekor a kapcsoló átvált, a jelzőhurkon megváltozott áram tűzjelzést okoz a központon, valamint a jelzésadóban levő LED kigyullad. A műanyag lapka benyomását az előreugró sárga sav teszi láthatóvá.

A kézi jelzésadók működési elv alapján két csoportra oszthatók:

- A típus: közvetlen működés (direkt). Az a típusú kézi jelzésadó, amelyikben a riasztási feltételek automatikusan megváltoznak, (nincs szükség további kézi működtetésre) amikor a törékeny elemet betörik, vagy elmozdítják.
- B típus: közvetett működés (indirekt). Az a típusú kézi jelzésadó, amelyiknél a törékeny elem betörését megelőzően egy másik mozdulatra is szükség van, például egy lap vagy ajtó nyitására.

Hasonló kialakításúak az oltórendszerek indító és leállító gombjai és a hő és füstelvező indító gombjai. Bár szerepük más a tűzvédelmi rendszerben, de kialakítása és követelményei azonosak.

Minden funkcióra, külön színt alkalmaznak:

- oltásindító – sárga,
- oltásleállító – kék,
- tűzvédelmi szellőzés – fehér.

A kézi jelzésadó részei:

- Homlokzati oldal a felhasználóval szembeni felület a működtető elem felület kivételével,
- Törékeny elem a kézi jelzésadó működését biztosító elem, mely üveg vagy az üvegszerű anyagból van, ütés vagy nyomás után összetörik vagy láthatóan elmozdul és ebben az állapotban marad, amíg kicserélik, vagy a helyére nem teszik. Működtető elem egy mechanikus és elektromos kapcsolóelem, amely működtetéskor elindítja a riasztási jelet,
- Nem visszaállítható törékeny elem: a törékeny elem kézi aktiválás után eltörik, és ezért a rendszer nyugalmi állapotba való visszatéréshez az üveget ki kell cserélni,
- Visszaállítható törékeny elem: a törékeny elem aktiválás után kitér a helyerő, de csak deformálódik, ezért azt valamilyen segédeszközzel eredeti helyére vissza lehet helyezni,

- Védőlapok a véletlen riasztás-indítás ellen védik vele az eszközt,
- Elektronika: a mechanikus ütésre a törő elem kimozdul az alaphelyzetből, és egy mikrokapcsolót átvált, melynek hatására a tűzjelzést kiváltó áramkor kapcsolódik a jelzővonalra.

### A kézi jelzésadó pozíciói:

Normál állapotban a kézi jelzésadó érintetlen, a tűzjelző rendszer nyugalmi állapotban van, a rendszerhez van kötve, és nem ad riasztást. A nyugalmi állapot legyen könnyen felismerhető a kezelői előlap alapján. A törékeny elem legyen sima és nem törött, deformálódott, vagy elmozdult állapotú.

A nyugalmi állapotból a riasztási állapotba való átmenetet a következő módok egyikével kell elérni és könnyen felismerhetőnek kell lennie a kezelői előlap kinézetének megváltozásából:

- „A” típusú kézi jelzésadók esetén a törékeny elem betörése, vagy a törékeny elem elmozdulása betörés eredményeképpen, vagy a törékeny elem elmozdulása betörés nélkül a kezelési előlap kinézetének megváltoztatásával.
- „B” típusú kézi jelzésadók esetén a törékeny elem betörése és/vagy elmozdulása a működtető elemhez való hozzáférés érdekében és a működtető szerv kézi aktiválása. Ezen kívül a „B” típusú kézi jelzésadók esetén lehetővé kell tenni annak észlelését, hogy a működtető elem aktivált állapotban van-e és nem szabad lehetővé tenni azt, hogy a működtető elem a törékeny elem betörése, vagy elmozdítása nélkül, vagy speciális szerszám használata nélkül aktiválódjon.

A riasztási állapotot minden esetben jelezni kell. „A” típus esetén ez könnyen észrevehető a törékeny elem deformálódásával, betörésével, vagy az előlap deformálódásával. „B” típus esetén a törékeny elem deformálódásával, betörésével, vagy az előlap deformálódásával együtt a működtető elem aktivált pozíciójával.

A riasztási állapotot pótlólagosan vizuálisan jelezni kell, például. lámpákkal, vagy fénykibocsátó diódákkal (LED-ekkel). Ha további vizuális jelzővel rendelkezik, akkor azokat a kézi jelzésadó kezelési felületen, vagy annak előlapján kell elhelyezni. A vizuális jelző vörös legyen és annak világosan azonosítania kell a riasztást kiadó kézi jelzésadót addig, amíg a riasztási állapotot nem állították vissza és ennek a kézi jelzésadótól számítva 2 m távolságból láthatónak kell lennie. Ahol a kézi jelzésadó állapotai is kijelzésre kerülhetnek, azokat világosan meg kell tudni különböztetni a riasztás-jelzéstől.

Működtetés után a kézi jelzésadó visszaállítását csak új elem behelyezésével, vagy a deformálódott törékeny elem visszaállításával lehetséges. „B” típusú kézi jelzésadók esetén ezenkívül a normál állapotba való visszatérés csak speciális szerszám segítségével lehetséges.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat: Gondolja végig és írja le, mik a tűzvédelmi rendszerek feladatai!

---

---

---

---

2. feladat: Gondolja végig miért érdemes tűzvédelmi berendezést alkalmazni! Jelölje meg a helyes válaszokat!

állandó készenlét, \_\_\_\_\_

kis helyen elfér, \_\_\_\_\_

korai jelzés, \_\_\_\_\_

gazdaságos a vízfelhasználása, \_\_\_\_\_

olcsó a kiépítése, \_\_\_\_\_

időben beavatkozik az oltóberendezés, \_\_\_\_\_

ideális kiépítésnél a legkorábbi észlelés valósítható meg és a legmegfelelőbb oltóberendezés választható ki. \_\_\_\_\_

---

3. feladat: A tűznek különböző jellemzőit ismerjük. Jelölje be melyek a lassú (L) és melyek a gyors (GY) közvetítésű tűzjellemzők!



## A TŰZ JELZÉSE

- (...) füst, \_\_\_\_\_
- (...) szemcseméret, \_\_\_\_\_
- (...) ultraibolya, \_\_\_\_\_
- (...) sűrűség, \_\_\_\_\_
- (...) optikai jellemzők, \_\_\_\_\_
- (...) szállított hő, \_\_\_\_\_
- (...) abszolút hőmérséklet, \_\_\_\_\_
- (...) hő sebesség, \_\_\_\_\_
- (...) látható fény, \_\_\_\_\_
- (...) infra hő. \_\_\_\_\_

4. feladat: Vegye szemügyre az oktató által rendelkezésre bocsátott kézi jelzésadót! Írja le a részeit!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MEGOLDÁSOK

1. feladat:

- a.) tűz észlelése, \_\_\_\_\_
- b.) riasztás (jelzés) a felügyeleti helyre, \_\_\_\_\_
- c.) tűzvédelmi beavatkozás, \_\_\_\_\_
- d.) tűzvédelmi szakaszolás, \_\_\_\_\_
- e.) tűzvédelmi főkapcsoló, \_\_\_\_\_
- f.) gáz leszakaszolása, \_\_\_\_\_
- g.) tűzgátló szerkezetek működtetése, \_\_\_\_\_
- h.) füstmentes lépcsőház biztosítása, \_\_\_\_\_
- i.) hő és füstelvezetés működtetése, \_\_\_\_\_
- j.) lift működtetése, \_\_\_\_\_
- k.) oltóberendezések indítása, \_\_\_\_\_
- l.) tűzoltóságra való átjelzés, \_\_\_\_\_
- m.) technológiai folyamatokba való beavatkozás. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2. feladat:

- állandó készenlét,** \_\_\_\_\_
- kis helyen elfér, \_\_\_\_\_
- korai jelzés,** \_\_\_\_\_
- gazdaságos a vízfelhasználása, \_\_\_\_\_
- olcsó a kiépítése, \_\_\_\_\_
- időben beavatkozik az oltóberendezés,** \_\_\_\_\_
- ideális kiépítésnél a legkorábbi észlelés valósítható meg, és a legmegfelelőbb oltóberendezés választható ki.**
- \_\_\_\_\_

3. feladat

- (L) füst, \_\_\_\_\_
- (L) szemcseméret, \_\_\_\_\_
- (GY) ultraibolya, \_\_\_\_\_
- (L) sűrűség, \_\_\_\_\_
- (L) optikai jellemzők, \_\_\_\_\_
- (L) szállított hő, \_\_\_\_\_
- (L) abszolút hőmérséklet, \_\_\_\_\_
- (L) hő sebesség, \_\_\_\_\_
- (GY) látható fény, \_\_\_\_\_
- (GY) infra hő. \_\_\_\_\_

4. feladat:

- a.) Homlokzati oldal a felhasználóval szembeni felület a működtető elem felület kivételével, \_\_\_\_\_
- b.) Törékeny elem a kézi jelzésadó működését biztosító elem, mely üveg vagy az üvegszerű anyagból van, ütés vagy nyomás után összetörik vagy láthatóan elmozdul és ebben az állapotban marad, amíg kicserélik, vagy a helyére nem teszik. Működtető elem egy mechanikus és elektromos kapcsolóelem, amely működtetéskor elindítja a riasztási jelet, \_\_\_\_\_
- c.) Nem visszaállítható törékeny elem: a törékeny elem kézi aktiválás után eltörik, és ezért a rendszer nyugalmi állapotba való visszatéréshez az üveget ki kell cserélni, \_\_\_\_\_
- d.) Visszaállítható törékeny elem: a törékeny elem aktiválás után kitér a helyerő, de csak deformálódik, ezért azt valamilyen segédeszközzel eredeti helyére vissza lehet helyezni, \_\_\_\_\_
- e.) Védőlapok a véletlen riasztás-indítás ellen védik vele az eszközt, \_\_\_\_\_
- f.) Elektronika: a mechanikus ütésre a törő elem kimoszul az alaphelyzetből, és egy mikrokapcsolót átvált, melynek hatására a tűzjelzést kiváltó áramkör kapcsolódik a jelzővonalra. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Mik a tűzvédelmi rendszerek feladatai?

---

---

---

### 2. feladat

Melyek a tűzvédelmi berendezések hátrányai?

---

---

---

### 3. feladat

Sorolja fel a lassú közvetítésű tűzjellemzőket!

---

---

---

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

tűz észlelése, \_\_\_\_\_  
riasztás (jelzés) a felügyeleti helyre, \_\_\_\_\_  
tűzvédelmi beavatkozás, \_\_\_\_\_  
tűzvédelmi szakaszolás, \_\_\_\_\_  
tűzvédelmi főkapcsoló, \_\_\_\_\_  
gáz leszakaszolása, \_\_\_\_\_  
tűzgátló szerkezetek működtetése, \_\_\_\_\_  
füstmentes lépcsőház biztosítása, \_\_\_\_\_  
hő és füstelvezetés működtetése, \_\_\_\_\_  
lift működtetése, \_\_\_\_\_  
oltóberendezések indítása, \_\_\_\_\_  
tűzoltóságra való átjelzés, \_\_\_\_\_  
technológiai folyamatokba való beavatkozás. \_\_\_\_\_

### 2. feladat

a.) költséges, \_\_\_\_\_  
b.) karbantartást igényel, \_\_\_\_\_  
c.) a téves működés lehetősége nem zárható ki, \_\_\_\_\_  
d.) építészeti átalakítás a rendszer felülvizsgálatát igényli. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3. feladat

füst, \_\_\_\_\_

szemcseméret, \_\_\_\_\_

sűrűség, \_\_\_\_\_

optikai jellemzők, \_\_\_\_\_

szállított hő, \_\_\_\_\_

abszolút hőmérséklet, \_\_\_\_\_

hő sebesség, \_\_\_\_\_

MUNKANYAG

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,

9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról,

[www.tuzinfo.hu](http://www.tuzinfo.hu) (2010. augusztus 7.)

[www.tankonyvtar.hu](http://www.tankonyvtar.hu) (2010. augusztus 7.)

MUNKANYAG

A(z) 0110-06 modul 003-as szakmai tankönyvi tartalomeleme  
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 521 02 0000 00 00	CNC-forgácsoló
33 521 02 0000 00 00	Élelmiszeripari gépsor- és rendszerüzemeltető
33 521 02 0100 31 01	Cukoripari gépkezelő
33 521 02 0100 31 02	Csomagológép-kezelő
33 521 02 0100 31 03	Dohánytermékgyártási gépkezelő
33 521 02 0100 31 04	Élelmiszeripari gépkezelő
33 521 02 0100 31 05	Élelmiszeripari készülék kezelője
33 521 02 0100 31 06	Növényolaj-gyártógép kezelője
33 521 02 0100 21 01	Palackozógép-kezelő
54 525 01 0000 00 00	Építő- és anyagmozgató-gépész technikus
54 525 01 0100 52 01	Emelőgép-ügyintéző
31 521 03 0000 00 00	Építő- és szállítógép-szerelő
31 582 09 0100 31 02	Karbantartó, csőszerelő
31 582 09 0100 31 03	Műanyagcső-szerelő
31 582 09 0100 31 04	Tűzvédelmi eszköz- és rendszerszerelő, karbantartó
31 582 10 0000 00 00	Épületlakatos
31 582 10 0100 31 01	Épületmechanikai szerelő
31 521 04 0000 00 00	Erdőgazdasági gépkezelő
31 521 04 0100 31 01	Erdészeti felkészítógép kezelője
31 521 04 0100 31 02	Erdészeti kötélpálya kezelője
31 521 04 0100 31 03	Erdészeti közelítógép kezelője
31 521 04 0100 31 04	Erdészeti rakodógép kezelője
31 521 04 0100 31 05	Többfunkciós fakitermelőgép kezelője
31 863 01 0000 00 00	Fegyverműszerész
33 521 03 0000 00 00	Felvonószerelő
33 521 03 0100 31 01	Felvonó karbantartó-szerelő
33 521 03 0100 31 02	Mozgólépcső karbantartó-szerelő
33 521 03 0100 31 03	Személyszállítógép üzemeltetője
33 521 03 0100 31 04	Szórakoztatóipari berendezés-üzemeltető
31 521 05 0000 00 00	Fémipari megmunkálógépsor és berendezés- üzemeltető
31 521 05 0100 21 01	Darabológép-kezelő
31 521 05 0100 31 01	Fémipari megmunkálógép-kezelő
31 521 05 0100 31 02	Fémnyomó
31 521 05 0100 21 02	Fémtömegcikkgyártó
31 521 07 1000 00 00	Finommechanikai műszerész
31 521 07 0100 31 01	Mérlegműszerész
31 521 07 0100 31 02	Orvosi műszerész
54 521 01 0000 00 00	Gépgyártástechnológiai technikus
31 521 08 0010 31 01	Autógyártó
31 521 08 0010 31 02	Háztartási gépgyártó
31 521 08 0100 31 01	Finomgyártósori gépkezelő, gépszerelő
31 521 08 0100 21 01	Gépi felületelőkészítő és -tisztító
31 521 08 0100 21 02	Gyártósori munkás
31 521 08 0100 21 03	Iparitermék-bontó
31 521 08 0100 31 02	Kézigépes megmunkáló
31 521 09 1000 00 00	Gépi forgácsoló
31 521 09 0100 31 01	Esztergályos
31 521 09 0100 31 02	Fogazó
31 521 09 0100 31 03	Fűrészipari szerszámélező



31 521 09 0100 31 04	Köszörűs
31 521 09 0100 31 05	Marós
31 521 11 0000 00 00	Hegesztő
31 521 11 0100 31 01	Bevont elektródás hegesztő
31 521 11 0100 31 02	Egyéb eljárás szerinti hegesztő
31 521 11 0100 31 03	Fogyóelektródás hegesztő
31 521 11 0100 31 04	Gázhegesztő
31 521 11 0100 31 05	Hegesztő-vágó gép kezelője
31 521 11 0100 31 06	Volframelektródás hegesztő
31 521 12 0000 00 00	Hőkezelő
31 522 02 0010 31 01	Hőközpont és -hálózatkezelő
31 522 02 0010 31 02	Hűtéstechnikai berendezéskezelő
31 522 02 0010 31 03	Kazán gépész (12 tonna felett)
31 522 02 0010 31 04	Kazánkezelő (2-12 tonna között)
31 522 02 0100 31 01	Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelője
31 522 02 0100 31 02	Kisteljesítményű kazán fűtője (max. 2 tonna)
31 522 02 0100 21 01	Kompresszorkezelő
52 521 01 0010 52 01	Akusztikus emissziós anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 02	Folyadékbehatolásos anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 03	Mágnesezhető poros anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 04	Örvényáramos anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 05	Radiográfiai anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 06	Rezgéselemző anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 07	Roncsolásos anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 09	Tömörsegi anyagvizsgáló
52 521 01 0010 52 10	Ultrahangos anyagvizsgáló
31 543 02 0000 00 00	Ipari nemesfém-megmunkáló
33 521 04 0000 00 00	Korrózió elleni védőbevonat készítője
33 521 04 0100 31 01	Festőberendezés kezelője
33 521 04 0100 31 02	Galvanizáló
33 521 04 0100 31 03	Szervesbevonat-készítő
33 521 04 0100 31 04	Tűzihorganyzó
31 522 03 0100 31 01	Kéményszerelő
31 522 03 0100 31 02	Légtechnikai hálózat szerelő
52 725 03 0000 00 00	Optikai műszerész
31 521 22 0000 00 00	Öntészeti mintakészítő
31 521 24 1000 00 00	Szerkezetlakatos
31 521 24 0100 31 01	Lemezlakatos
33 521 08 0000 00 00	Szerszámkészítő
33 521 08 0100 31 01	Szikraforgácsoló
54 521 05 0010 54 01	Élelmiszeripari gépésztechnikus
54 521 05 0010 54 02	Vegyipari gépésztechnikus
54 521 05 0100 33 01	Élelmiszeripari gépszerelő, karbantartó
33 524 01 1000 00 00	Vegy- és kalorikusgép szerelő és karbantartó
33 524 01 0100 31 01	Ipari olaj- és gáztüzelő berendezés szerelője, üzembehelyezője
31 525 02 1000 00 00	Járműfényező
31 525 03 1000 00 00	Karosszerialakatos
31 521 19 0010 31 01	Fejő- és tejkezelőgép kezelője
31 521 19 0010 31 02	Keltetőgép kezelő
31 521 19 0010 31 03	Kertészeti gép kezelő
31 521 19 0010 31 04	Majorgép-kezelő
31 521 19 0010 31 05	Meliorációs, kert- és parképítőgép kezelő
31 521 19 0010 31 06	Mezőgazdasági erő- és munkagépkezelő
31 521 19 0010 31 07	Mezőgazdasági rakodógép kezelő
31 521 19 0010 31 08	Mezőgazdasági szárítóüzemi gépkezelő

31 521 19 0010 31 09	Növényvédelmi gépkezelő
31 521 19 0010 31 10	Önjáró betakarítógép kezelője
31 521 20 0010 31 01	Állattenyésztési gépüzemeltető, gépkarbantartó
31 521 20 0010 31 02	Erdészeti gépüzemeltető, gépkarbantartó
31 521 20 0010 31 03	Kertészeti gépüzemeltető, gépkarbantartó
31 521 20 0010 31 04	Növénytermesztési gépüzemeltető, gépkarbantartó
54 544 02 0010 54 01	Fluidumkitermelő technikus
54 544 02 0010 54 02	Gázipari technikus
54 544 02 0010 54 03	Megújulóenergia-gazdálkodási technikus
54 544 02 0010 54 04	Mélyfúró technikus
54 544 02 0100 31 01	Cső-távvezeték üzemeltető (olaj, gáz)
54 544 02 0100 31 02	Fluidumkitermelő
54 544 02 0100 31 03	Mélyfúró
54 582 01 0000 00 00	Épületgépész technikus
31 582 09 0010 31 01	Energiahasznosító berendezés szerelője
31 582 09 0010 31 02	Gázfogyasztóberendezés- és csőhálózat-szerelő
31 582 09 0010 31 03	Központifűtés- és csőhálózat-szerelő
31 582 09 0010 31 04	Vízvezeték- és vízkészülék-szerelő
31 521 06 0000 00 00	Finommechanikai gépkarbantartó, gépbeállító
52 522 09 0000 00 00	Gáz- és tüzeléstechnikai műszerész
31 521 10 1000 00 00	Géplakatos
31 521 10 0100 31 01	Gépbeállító
31 521 15 0000 00 00	Késes, köszörűs, kulcsmásoló
31 521 15 0100 31 01	Gépi gravírozó
31 521 15 0100 31 02	Kulcsmásoló
31 522 03 0000 00 00	Légtechnikai rendszerszerelő
54 525 02 0010 54 01	Erdőgazdasági gépésztechnikus
54 525 02 0010 54 02	Mezőgazdasági gépésztechnikus
54 520 01 0000 00 00	Gépipari minőségellenőr
33 522 02 0000 00 00	Hűtő- és klímaberendezés-szerelő, karbantartó
52 520 01 0000 00 00	Műszaki termékminősítő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

30 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató