

BÁRÁNY ZSOLT BÉLA

Munkahelyi egészség és biztonság

oktatási segédanyag

Debreceni Vegyipari Szakközépiskola
2013.

Összeállította és szerkesztette: Bárány Zsolt Béla

Lektorálta: Feketéné Kiss Judit

Ez a képzési segédanyag a 2013-ban elfogadott, a Debreceni Vegyipari Szakközépiskola 54 524 02-es számú „Vegyipari technikus” szakképesítésének helyi tantervében megjelenő 11500-12-es azonosító számú „Munkahelyi egészség és biztonság” megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó „Munkahelyi egészség és biztonság” tantárgy követelményeinek megfelelően készült.

Jelen segédanyag közoktatási célokra korlátozás nélkül felhasználható, részleges vagy teljes másolat – a forrás megjelenítése mellett – korlátlan számban készíthető.

Minden más jellegű felhasználás, módosítás csak a szerző hozzájárulásával lehetséges.

© Bárány Zsolt Béla, 2013.

A segédanyag formátuma: A/4
Terjedelme: 84 oldal
Ábrák száma: 151 darab

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	3
1. Munkavédelmi alapismeretek.....	6
1.1. A munkavédelem fogalma.....	7
1.2. A munkavédelem területei.....	7
1.3. A munkavédelem feladatai	8
1.4. Az egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések.....	8
1.5. Az 1993. évi XCIII. törvény – a munkavédelemről – fogalmak	10
1.6. Ellenőrző kérdések, feladatok	13
2. Munkahelyek kialakítása.....	15
2.1. A munkakörülmények környezeti elemei.....	15
2.1.1. A létesítés követelményei.....	15
2.1.2. A munkahelyek méretei.....	16
2.1.3. Az üzemben belüli közlekedés szabályai	17
2.1.4. A szociális létesítményekkel szemben támasztott követelmények.....	18
2.1.5. A padozattal szemben támasztott követelmények	19
2.1.6. A világítással szemben támasztott követelmények	20
2.1.7. A szellőztetéssel szemben támasztott követelmények.....	22
2.1.8. A hőmérséklettel szemben támasztott követelmények	23
2.1.9. Zajvédelem	23
2.1.10. A villamosság biztonságtechnikájának alapjai	24
2.1.11. Sugárvédelem	24
2.2. Tűzvédelmi alapismeretek.....	24
2.2.1. Az anyagok éghetősége	25
2.2.2. Tűzveszélyességi osztályok.....	25
2.2.3. A tűzoltás módjai.....	25
2.2.4. Oltóanyagok	26
2.2.5. Tűzoltó eszközök és készülékek.....	27
2.2.6. A tűz jelzése	29
2.3. A termékfelelősség és a forgalomba hozatal kritériumai	29
2.3.1. A termékfelelősség	29
2.3.2. A termékek forgalomba hozatala - CE minőségi megjelölés	30
2.4. Anyagmozgatás a munkahelyen	30

2.4.1. Az anyagmozgatás kézi és gépi módjai	31
2.4.2. A kézi anyagmozgatás szabályai	31
2.5. Vegyi anyagok tárolása	32
2.6. Jelzések, feliratok, biztonsági szín és alakjelek.....	34
2.7. A környezetvédelem és a hulladékgazdálkodás	35
2.8. Ellenőrző kérdések, feladatok	39
3. A munkavégzés személyi feltételei	42
3.1. Az orvosi alkalmassági vizsgálatok.....	42
3.2. A munkavédelmi ismeretek elsajátítása	43
3.3. A munkavégzés alapvető szervezési feltételei.....	44
3.4. Ellenőrző kérdések, feladatok	46
4. A munkaeszközök biztonsága	47
4.1. Alapfogalmak	47
4.2. A munkaeszközök dokumentációi.....	47
4.3. A munkaeszközök üzemeltetése és az ezzel járó veszélyek.....	48
4.4. Ellenőrző kérdések, feladatok	52
5. Veszélyforrások és kockázati tényezők a munkahelyen.....	53
5.1. Veszélyek a munkahelyen	53
5.1.1. A pszichikai ártalmak	53
5.1.2. A fizikai ártalmak	54
5.1.3. Vegyi ártalmak, veszélyes anyagok elleni védekezés	54
5.1.4. Foglalkozási fertőzések	54
5.2. Kockázatelemzés, kockázatértékelés.....	55
5.3. Ellenőrző kérdések, feladatok	56
6. Munkavédelmi jogi ismeretek	57
6.1. Az Alaptörvényben foglalt jogok	57
6.2. A Munkavédelemről szóló törvény	57
6.2.1. A munkavédelem szabályozási rendszere	57
6.3. A kémiai biztonságról szóló törvény	58
6.4. Munkavédelmi feladatok a munkahelyen.....	60
6.4.1. A munkáltatók köteleességei és jogai	60
6.4.2. A munkavállalók kötelezettségei és jogai	61
6.5. Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyen	62
6.6. Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása.....	63

6.6.1. A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.....	64
6.7. Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen.....	66
6.8. Ellenőrző kérdések, feladatok	67
7. A keresztrejtvények megoldásai.....	69
8. Mellékletek.....	70
8.1. számú melléklet.....	70
8.2. számú melléklet.....	70
8.3. számú melléklet.....	71
8.4. számú melléklet.....	72
8.5. számú melléklet.....	75
8.6. számú melléklet.....	76
8.7. számú melléklet.....	79
8.8. számú melléklet.....	80
8.9. számú melléklet.....	81
9. Irodalomjegyzék.....	83

1. Munkavédelmi alapismeretek

Az ember az élete jelentős részét az iskolában, illetve a munkahelyén tölti. Természetesnek tűnik az az igény, hogy ez az idő kulturált környezetben, egészséges, biztonságos körülmények között teljen el.

A munkavégzés fontos szerepet játszik a mindennapi életünkben. Munkát csak akkor tudunk végezni, ha munkaerőnk, illetve munkaképességünk birtokában vagyunk. A munkaerő nem állandó, a munkavégzés során elhasználódik, ezért azt folyamatosan újra kell termelni. Ez az újratermelés csak olyan körülmények mellett lehetséges, amely biztosítja a kielégítő pihenést, táplálkozást. Emellett alapvető feltétel az egészség és a testi épség, illetve annak megőrzése is.

A munkavédelem célja, hogy minden szervezett munkavégzés keretében megvalósítható legyen a biztonságos tevékenység, balesetek, foglalkozási ártalmak és megbetegedések ne következhessek be.



1. ábra - Az 1993. évi XCIII. törvény – a munkavédelemről

A munkáltató mindenkor köteles a jogszabályokban, szabványokban előírt egészséges és biztonságos munkavégzés lehetőségét megteremteni és folyamatosan fenntartani. A munkavállalónak pedig joga van ezt a munkavégzés során megkövetelni.

Minderről az 1993. évi XCIII. törvény (– a munkavédelemről) rendelkezik. Így előírja az alapvető jogokat és kötelezettségeket, az állam irányító- és ellenőrzési feladatait, a munkahelyre és munkaeszközökre vonatkozó követelményeket, a munkavégzés személyi feltételeit, a dolgozók képviselőinek közreműködését.

A munkavégzéshez különböző anyagokat, egyszerű és bonyolult szerszámokat, gépeket, berendezéseket, energiahordozókat használunk fel. A szakszerűtlen munkavégzés, a nem megfelelő szerszámok, gépek használata, a helytelen munkaszervezés, a szakmai tudás hiánya, a nem megfelelő technológia alkalmazása, a hanyag vagy felelőtlen munkahelyi magatartás káros hatást gyakorolhat az emberre: balesetet okozhat, megbetegedést válthat ki, károsíthatja a szűkebb és tágabb környezetünket (például környezetszennyezést vagy tüzet idézhet elő).

Legfőbb érték azonban maga az ember. Ennek megfelelően alapvető feladat az élet védelme. Természetesen ezen túl védelmeznünk kell az anyagi javainkat, munkával létrehozott értékeinket és az alapvető életfeltételeket biztosító természetes környezetet is.

A baleset és a megbetegedés megelőzése a munkavédelem, a tűz- és robbanás elleni védekezés a tűzvédelem, a környezet károsodásának megakadályozása pedig a környezetvédelem feladata. A munkavédelem, a tűzvédelem és a környezetvédelem ennek megfelelően szoros kapcsolatban áll egymással. Feladatuk, hogy a megelőzés és az elhárítás teendőit együttműködve, egységes elvek alapján lássák el.



2. ábra - A munka-, tűz- és környezetvédelem kiemelt fontosságú

A munkavédelem, a tűzvédelem és a környezetvédelem nemcsak az e célra szervezett állami és társadalmi szervek, szervezetek, hanem mindenki kötelessége. Nagyon fontos, hogy ne csak az iskolában, a laboratóriumban, a munkahelyen tartsuk be az egészségóvó és biztonsági szabályokat, hanem otthon, a barkácsolásban, a közlekedésben, a szabadidő eltöltése során is.

1.1. A munkavédelem fogalma



A munkavédelem a szervezett munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi követelmények összessége, amelyet törvénykezési, szervezési, intézményi előírások rendszere támogat.

A munkavédelem célja a szervezeten munkát végzők egészségének, munkavégző képességének megóvása, a balesetek és foglalkozási ártalmak megelőzése.

A balesetek és a foglalkozási ártalmak megelőzhetők, ha az ember a maga alkotta gépeket, berendezéseket, eszközöket biztonságossá tudja tenni. A munkavállalók munkakörülményei, biztonsága, szociális ellátottsága döntően megszabja a munkakedvet és a munka hatékonyságát. A munkabiztonság a veszélytelen technika, technológia alkalmazásával valósítható meg. A tökéletes megoldást az automatizálás széleskörű elterjedése, a technológiai folyamatok zárttá tétele biztosíthatja. Ez a „veszélytelen technika” azonban egyáltalán nem, vagy csak nagy költségráfordítással lenne elérhető, amelyet a jelenlegi gazdasági helyzet mellett nem sok munkáltató tehet meg. Ennek tudatában meg kell elégednünk a munkavédelemnek egy alacsonyabb fokozatával, az úgynevezett biztonságtechnikával, amelynek kettős feladatot kell megoldania. Egyrészt a tárgyi és szervezeti feltételek tökéletesítését, másrészt a munkavállalók folyamatos felvilágosítását arról, hogyan tudnak biztonságosan együtt élni a jelen lévő veszélyekkel.

A munkahelyek ergonómiai tervezése, a zaj csökkentése, a nemdohányzók védelme stb. egyformán fontosak a munkáltatók és a munkavállalók számára. Sőt, a munkavédelem az egész társadalom ügye, mert társadalmi érdek, hogy a munkahelyek biztonságosak legyenek.

1.2. A munkavédelem területei

A munkavédelemnek két területe van, a *munkabiztonság* és a *munkaegészségügy*.



A munkabiztonság az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályokat határozza meg, illetve ellenőrzi azok betartását.

A munkabiztonság olyan követelményeket támaszt mind a munkáltatókkal, mind a munkavállalókkal szemben, amelyekkel a balesetmentes munkavégzés feltételei megvalósíthatók. A szabályok betartásával csökken a veszélyforrások száma.



Veszélyforrás a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyekre veszélyt vagy ártalmat jelent.

A veszélyforrásokat a következőképpen csoportosíthatjuk:

- fizikai veszélyforrások:
 - munkaeszközök (például szerszámok), járművek, szállító és anyagmozgató eszközök (például szállítószalag, daru), ezek részei, illetve mozgásuk, a termékek és az anyagok mozgása/mozgatása (például teheremelés);
 - szerkezetek egyensúlyának megbomlása (például teher elhelyezése a járműveken);
 - csúszóssá váló felületek (például olajfolt a padlón);
 - éles, sorjás, egyenetlen felületek;
 - a normálistól eltérő légnyomás;
 - zaj, rezgés, különféle sugárzások;

- nem megfelelő világítás;
- áramköri vagy statikus villamos feszültség.
- veszélyes anyagok:
 - minden anyag vagy készítmény, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén károsíthatja az embert vagy környezetét. Például robbanó, oxidáló, gyúlékony, sugárzó, mérgező, maró, fertőző, rákkeltő, utódkárosító stb. anyagok.
- biológiai veszélyforrások:
 - mikroorganizmusok (például baktériumok, gombák) és anyagcseretermékük,
 - makroorganizmusok (például növények, állatok).
- fiziológiai, idegrendszeri és pszichés tényezők:
 - például színek munkahelyi kialakítása, monoton munkavégzés, mindaz, ami fokozott igénybevételt jelent az embernek.



A munkaegészségügyi tevékenység célja a munkavégzés során a munkahigiénia, valamint a foglalkozás-egészségügy révén a munkavállaló egészségének a megóvása.



A munkahigiénia feladata a munkakörnyezetből származó egészségkárosító veszélyek és kockázatok előrelátása, felismerése, értékelése és kezelése.



A foglalkozás-egészségügy feladata a káros munkakörnyezet okozta és a munkavégzésből származó megterhelések, illetve igénybevételek vizsgálata és befolyásolása, továbbá a munkát végző személyek munkaköri egészségi alkalmasságának megállapítása, ellenőrzése és elősegítése.

1.3. A munkavédelem feladatai

- Meg kell határozni a követelmények kielégítésének ellenőrzését és az ellenőrzés módját. Ehhez jogi és igazgatási szabályok kellenek.
- Meg kell valósítani a megelőzés helyi feladatait, ehhez pedig műszaki és higiénés intézkedések és eszközök szükségesek.
- A dolgozókkal meg kell ismertetni a munkavédelmi szabályokat, és meg kell győzni őket azok szükségességéről. Ehhez információs eljárások és eszközök kellenek.

1.4. Az egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések

Az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményeit elsősorban a műszaki és szervezési intézkedésekkel kell megteremteni. A munkaeszközöket, a technológiát úgy kell megválasztani és használni, hogy a dolgozó számára balesetveszélyt ne jelentsenek, egészségi ártalmakat ne okozzanak. A gépek, berendezések biztonságtechnikájánál meghatározzuk azokat a műszaki követelményeket, amelyek a biztonságos üzemeltetéshez szükségesek. Ha a teljes körű biztonságot nem tudjuk műszaki védelemmel megoldani, akkor a munkavégzés során személyi védőeszközöket, védőfelszereléseket kell alkalmaznunk.

A *személyi (egyéni) védőfelszerelések* (például fülvédő sisak, védőszemüveg) megfelelő védelmet nyújtanak a munkavégzés során a veszélyforrásokkal szemben és a következő általános követelményeket kell kielégíteniük:

- biztosítsák a veszélytelen vagy ártalmatlan munkavégzés feltételeit;
- feleljenek meg a műszaki, esztétikai és ergonómiai követelményeknek;
- használatuk a magas védelmi hatásfokon kívül kényelmes is legyen.

A védőfelszereléseket fiziológiai és higiénés tulajdonságaik, valamint használatuk alapján minősíteni kell. A használati utasításuk mindig tartalmazza a védőfelszerelés rendeltetését és élettartamát.

A fellépő ártalmak és veszélyek alapján a személyi védőfelszerelésekről való gondoskodás a munkáltató feladata. Az egyes munkaköröket és a szükséges védőeszközöket a Munkavédelmi Szabályzatban rögzítik. Ahol szükséges (a munkavégzés feltétele), ott a munkavégzés csak akkor kezdhető meg, ha a védőeszköz a dolgozó rendelkezésére áll.

A védőfelszereléseknek kihordási idejük nincs. Használatukat a védőképességük határozza meg. Karbantartásukról, ami a dolgozó feladata is lehet, valamint a rendszeres időközönkénti ellenőrzésükről gondoskodni kell.

A védőfelszereléseknek szigorú minőségi követelményeket kell kielégíteniük. A hatóságok által kijelölt intézetek végzik ezek minőségvizsgálatát. A Nemzeti Munkaügyi Hivatal Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatósága (NMH MMI, korábban OMMF) által kiadott munkavédelmi minősítés biztosítja a felhasználót arról, hogy a védőfelszerelés az előírt biztonsági követelményeknek megfelel, és így biztonságosan használható.

A személyi védőfelszereléseket rendeltetésük szerint csoportosíthatjuk. A csoportosítás alapja általában a védendő testrész.

- *A fej védelme.* A fejet leggyakrabban a leeső tárgyak ellen kell védeni, például a bányászatban, az építőiparban, az anyagmozgatás során a borulás ellen. A kisebb szennyeződésekkel szemben a fej védelmét a sapka oldja meg. Kötelező sapka, kendő viselése, ha forgó gépeken történik a munkavégzés. A mechanikai sérülések ellen használható a munkavédelmi sisak.



3. ábra - Munkavédelmi sisak



4. ábra - Munkavédelmi álarc

- *Az arc védelme.* A hő- és egyéb sugárzások, illetve a mechanikai és a vegyi hatások ellen nyújtanak védelmet és használatuk során a munkavállalót a látásban nem korlátozhatják. A szemet és az arcot együttesen védi a védőálarc, amely fejre erősíthető.

- *A szem védelme.* Az apró szemcsék, porok, forgácsok által okozott szemsérüléseket akadályozzák meg, keretük fém vagy műanyag, a látómezejük pedig üveg vagy műanyag. A savak, lúgok fröccsenése ellen mindig kell védőszemüveget használni. Tanulmányaink során leggyakrabban a köszörülésnél használt védőszemüveggel találkozhatunk.



5. ábra - Védőszemüveg



6. ábra - Zajvédő fültek

- *Hallásvédő eszközök.* Az egyéni védőeszközök használatával a zaj halláscsökkentő hatása megelőzhető. A megfelelő eszköz kiválasztását mindig az adott munkahelyen mérhető legnagyobb zaj értéke határozza meg. Zajvédő eszközök: a zajvédő vatta, hallásvédő fül dugó, zajvédő fültek, védősisakra szerelt zajvédő fültek, zajvédő sisak stb.

- *Légzésvédő eszközök.* Az ártalmas anyagok szervezetbe való jutását akadályozzák meg, illet-



7. ábra - Légzésvédő maszk

ve szennyezett térben oxigént biztosítanak. Friss levegős és sűrített levegős változatuk ismert. A legegyszerűbb légzésvédő készülék a félálarc, de a leghatékonyabb védelmet a teljes álarc nyújtja. Ezen készülékek felhasználhatósága korlátozott.

- *A felső végtag védelme.* A munkavégzés során szinte mindig használjuk a kezünket, ezért a foglalkozási balesetek jelentős része kézsérülés. A védőeszközök általában bőrből vagy textíliából készül, de az ártalmak jellege (mechanikai, hő, vegyi stb.) eldönti, hogy milyen típusú védőkesztyűre (hőálló, szegecselt tenyerű, gumi) van szükség.



9. ábra - Kétrészes védőruha

- *A test védelme.* A védőruha az egész testet védi a munkavégzéskor. (Nem munkaruha!)

A különböző hatásokkal szemben helyesen megválasztott védőruha fokozza a biztonságot. Mechanikai hatások ellen például a kétrészes védőruha, szabadtéren az esőkabát a megfelelő.

- *A láb védelme.* A lábbeli a leesett tárgyak, forgácsok stb. ellen nyújt védelmet és mindig az igénybevételhez igazodik. Így lehet szandál (saru), félcipő, száras cipő, bakancs és csizma. A villanyszerek védőlábbelije a szigetelőtalpú, fém-szegmentes száras cipő és villanyszerelő-védőcsizma.



8. ábra - Gumikesztyű



10. ábra - Munkavédelmi bakancs

1.5. Az 1993. évi XCIII. törvény – a munkavédelemről – fogalmak



Baleset: az emberi szervezetet ért olyan egyszeri külső hatás, amely a sérült akaratától függetlenül, hirtelen vagy aránylag rövid idő alatt következik be és sérülést, mérgezést vagy más (testi, lelki) egészségkárosodást, illetőleg halált okoz.



EK-megfelelőségi nyilatkozat: a gyártó írásbeli nyilatkozata, hogy a védőeszköz a mintának és az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról szóló külön jogszabály előírásainak megfelel.



EK-típustanúsítvány: a megfelelőség-értékelő szervezetek tevékenységéről szóló törvényben meghatározott bejelentett szervezet által kiadott dokumentum annak igazolására, hogy a védőeszköz a mintán elvégzett EK-típusvizsgálat alapján megfelel az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról szóló külön jogszabály előírásainak.



Foglalkozási megbetegedés: a munkavégzés, a foglalkozás gyakorlása közben bekövetkezett olyan heveny vagy idült, valamint a foglalkozás gyakorlását követően megjelenő vagy kialakuló idült egészségkárosodás, amely
a) a munkavégzéssel, a foglalkozással kapcsolatos, a munkavégzés, a munkafolyamat során előforduló fizikai, kémiai, biológiai, pszichoszociális és ergonómiai kóroki tényezőkre vezethető vissza, illetve

b) a munkavállalónak az optimálisnál nagyobb vagy kisebb igénybevételének a következménye.



Kockázat: a veszélyhelyzetben a sérülés vagy az egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának együttes hatása.



Közúti közlekedés: a vízi, illetőleg légi útvonalon, a vasúti vonalon, a közúton, valamint bármely föld alatti, vagy föld feletti helyi és helyközi menetrendszerinti járással történő helyváltoztatás.



Létesítés: az a folyamat, melynek eredményeként új üzem, munkahely jön létre, vagy meglévő felújítása, bővítése, átalakítása, illetve gép telepítése történik, függetlenül attól, hogy létrejötté után termelő vagy nem termelő célra használják.



Megelőzés: a munkáltató által megtett vagy tervezett intézkedések a munkáltatói tevékenység bármely fázisában, amelyeknek célja a munkával összefüggő kockázatok csökkentése.



Munkabaleset: az a baleset, amely a munkavállalót a szervezett munkavégzés során vagy azzal összefüggésben éri, annak helyétől és időpontjától és a munkavállaló (sérült) közrehatásának mértékétől függetlenül.



Munkaeszköz: minden gép, készülék, szerszám vagy berendezés, amelyet a munkavégzés során alkalmaznak vagy azzal összefüggésben használnak (kivéve: az egyéni védőeszköz).



Munkahely: minden olyan szabad vagy zárt tér (ideértve a föld alatti létesítményt, a járművet is), ahol munkavégzés céljából vagy azzal összefüggésben munkavállalók tartózkodnak. Munkahelynek kell tekinteni a mászt nem foglalkoztató, a munkáját kizárólag személyesen végző egyéni vállalkozó munkavégzési helyét.



Munkahigiénés vizsgálatok: a munkakörnyezetben lévő kóroki (fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai, pszichoszociális) tényezők feltárására, szintjének, továbbá a végzett munkából és a munkakörnyezet hatásaiból adódó megterhelés mennyiségi meghatározására alkalmas eljárások, valamint olyan vizsgálatok, amelyek eredményeként javaslat tehető a munkából és a munkakörnyezetből származó egészségkárosító kockázatok kezelésére (csökkentésére).



Munkaképtelen: az a munkavállaló, aki balesettel vagy egészségkárosodással összefüggő és gyógykezelést igénylő állapota miatt munkát nem tud végezni, függetlenül attól, hogy erre az időtartamra táppénzben részesül vagy sem.



Munkáltatói/munkavállalói érdekképviselő: a Nemzeti Gazdasági és Társadalmi Tanácsról szóló törvény szerinti országos munkáltatói/munkavállalói érdekképviselőket, illetve érdekképviselőti szövetségeket kell érteni.



Munkavállaló: a szervezett munkavégzés keretében munkát végző személy.



Munkavédelmi képviselő: olyan, a munkavállalók által választott személy, aki a munkáltatóval való együttműködés során képviseli az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéssel összefüggő munkavállalói jogokat és érdekeket.



Munkáltató: a munkavállalót szervezett munkavégzés keretében foglalkoztató személy vagy vállalat. Munkáltatónak kell tekinteni a munkaerő-kölcsönzés keretében átengedett munkavállalót kölcsönvevőként foglalkoztatót, a kirendelt munkavállalót foglalkoztatót, a szakképzés keretében gyakorlati oktatást folytatót, valamint a mást nem foglalkoztatót, a munkáját kizárólag személyesen végző egyéni vállalkozót. A társadalmi munka esetén munkáltató a társadalmi munka szervezője.



Szervezett munkavégzés: a munkaviszonyban – ide nem értve a természetes személy munkáltató háztartásában egyszerűsített foglalkoztatás keretében történő munkavégzést – végzett munka, valamint az önkéntes tevékenység, és a munkáltató által szervezett (kezdeményezett, irányított vagy jóváhagyott) társadalmi munka.



Telephely: a tevékenység (munkavégzés) gyakorlásának – a munkáltató székhelyétől különböző – helye, ideértve a munkáltató fióktelepét is.



Újraindítás: az olyan – munkavédelmi szempontból korábban üzembe helyezett – munkaeszköz, technológia újbóli üzembe helyezése, amelyet műszaki okból egybefüggően 30 napot meghaladóan nem használtak, vagy amelyen teljes szétszereléssel együtt járó javítási munkafolyamatot végeztek.



Veszélyes: az a létesítmény, munkaeszköz, anyag/készítmény, munkafolyamat, technológia (beleértve a fizikai, biológiai, kémiai kóroki tényezők expozíciójával járó tevékenységeket is), amelynél a munkavállalók egészsége, testi épsége, biztonsága megfelelő védelem hiányában károsító hatásnak lehet kitéve.



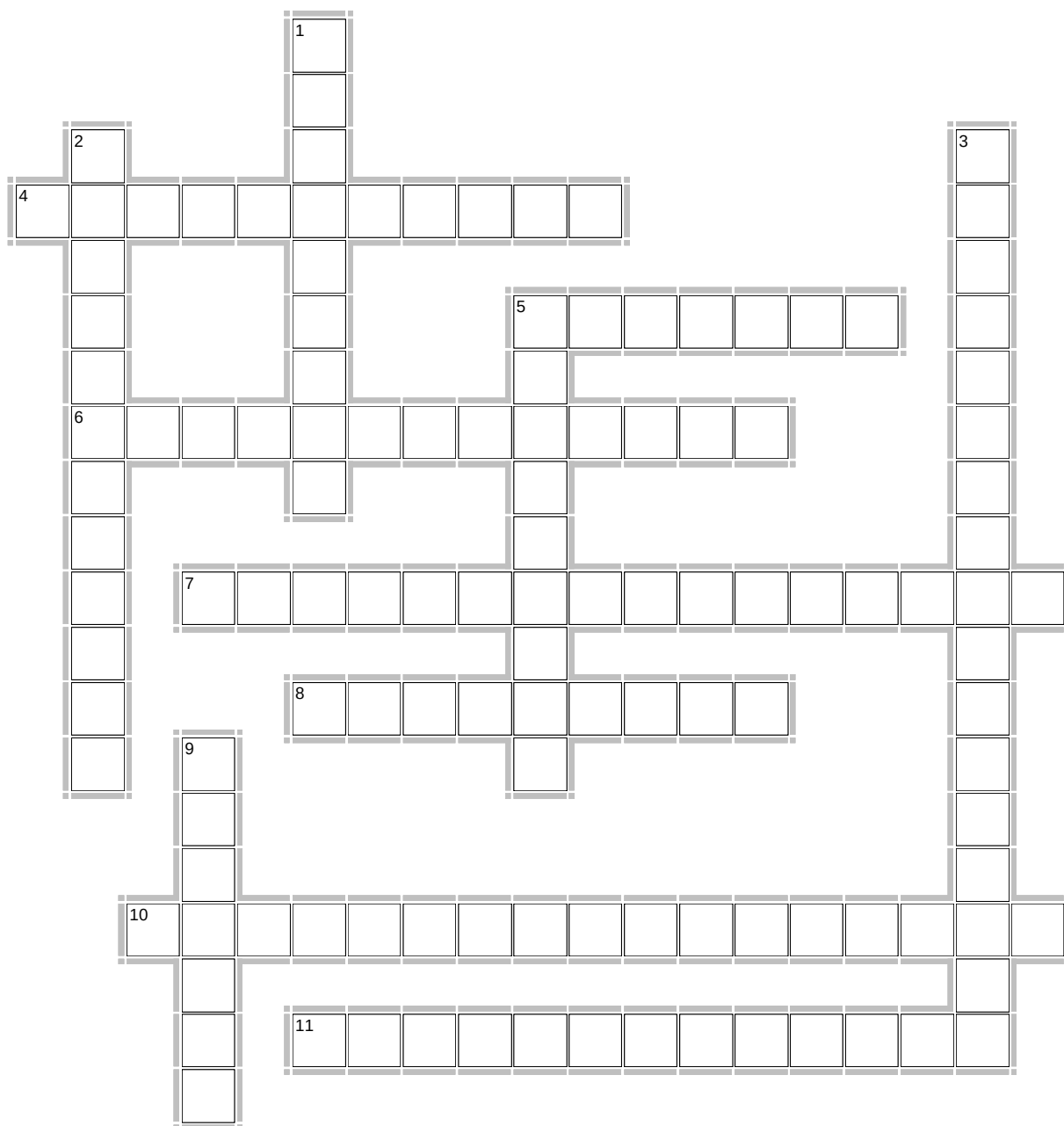
Veszélyes anyag: minden anyag vagy készítmény, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén veszélyforrást képviselhet.



Veszélyforrás: a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyre veszélyt vagy ártalmat jelenthet.

1.6. Ellenőrző kérdések, feladatok

1. Határozd meg a munkavédelem fogalmát!
2. Melyek a munkavédelem fő területei?
3. Milyen veszélyforrásokat ismerünk?
4. Keresztrejtvény



EclipseCrossword.com

Vízszintes

4. Minden gép, készülék, szerszám vagy berendezés, amelyet a munkavégzés során alkalmaznak.
5. Az emberi szervezetet ért olyan egyszeri külső hatás, amely a sérült akaratától függetlenül, hirtelen vagy aránylag rövid idő alatt következik be és sérülést, mérgezést

- vagy más (testi, lelki) egészségkárosodást, illetőleg halált okoz.
6. A munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyre veszélyt vagy ártalmat jelenthet.
 7. A munkavédelem egyik területe.
 8. Minden olyan szabad vagy zárt tér, ahol munkavégzés céljából vagy azzal összefüggésben munkavállalók tartózkodnak.
 10. Az 1993-ban megalkotott törvények közül hányadik a munkavédelemről szóló törvény?
 11. Feladata a munkakörnyezetből származó egészségkárosító veszélyek és kockázatok előrelátása, felismerése, értékelése és kezelése.

Függőleges

1. Az a folyamat, melynek eredményeként új üzem, munkahely jön létre.
2. A szervezett munkavégzés keretében munkát végző személy.
3. A munkavédelemnek egy alacsonyabb fokozata.
5. A mikro- és makroorganizmusok ilyen veszélyforrások.
9. Az éles, sorjás, egyenetlen felületek ilyen veszélyforrások.

2. Munkahelyek kialakítása

A munkahelyekre vonatkozó munkavédelmi követelményeket a tervezéstől az üzemeltetés beindításáig és az üzemeltetés, működtetés idejére jogszabályok, szabványok és egyéb műszaki előírások határozzák meg. A munkahely létesítőjének, az üzemeltetőnek gondoskodnia kell a követelmények érvényesüléséről.

A munkakörülmények környezeti elemei:

- a létesítés követelményei;
- a munkahely méreteivel kapcsolatos követelmények;
- az üzemben belüli közlekedés szabályai;
- a szociális létesítményekkel szemben támasztott követelmények;
- a padozattal szemben támasztott követelmények;
- a világítással szemben támasztott követelmények;
- a szellőztetéssel szemben támasztott követelmények;
- a hőmérséklettel szemben támasztott követelmények;
- a zajvédelem;
- a villamos biztonsági követelmények;
- a sugárvédelem.

2.1. A munkakörülmények környezeti elemei

2.1.1. A létesítés követelményei

A munkahelyekre vonatkozó követelményeket jogszabályok, szabványok, műszaki előírások határozzák meg. Az általános követelményeket már a tervezés fázisában figyelembe kell venni. A munkahelyek telepítéskor elsőként a földrajzi elhelyezést kell mérlegelni, amely megszabja a környezethez való kapcsolatot. A munkahelyek, ipari területek kialakítására az országos területrendezési és építési követelményeket tartalmazó törvények és kormányrendeletek az irányadók. A településrendezési követelmények megadják az **ipari terület** fogalmát, amely **olyan gazdasági célú építmények elhelyezésére szolgál, amelyek más beépítési területen nem helyezhetők el.**



Ipari területet lakott területen kívül, a település szélén jelölnék ki. A kialakítás során figyelembe kell venni az uralkodó széljárást annak érdekében, hogy a létesítendő üzemből távozó légszennyező anyagokat a szél ne a település irányába fújja.

Követelmény, hogy a terület legyen könnyen megközelíthető köz- és vasúton, esetleg légi- és vízi közlekedés által. A könnyű megközelíthetőség a munkavállalók munkahelyre történő utazása, valamint a gyártáshoz szükséges alapanyagok és a termékek szállítása miatt egyaránt fontos.

A legtöbb településen az ipari területek már eleve rendelkeznek közművesítéssel.

Az építményeket és részeit az üzemeltetésük alapján kell tervezni és megépíteni. A helyszíni adottságok figyelembevételével a következő követelményeknek kell megfelelni: mechanikai szilárdság, tűzbiztonság, higiéné, egészség- és környezetvédelem, zaj- és rezgés elleni védelem, energiatakarékosság, a táj- és településképp esztétikus kialakítása.

A környezetvédelmi szempontok figyelembevétele megnöveli ugyan a költségeket, de meg is előzi a későbbi kiadásokat, mivel súlyos összegű kártérítést kell fizetni a szabálytalan beruházások után.

Egy működő üzem számára a *vízellátás* alapvető fontosságú. Kétféle vízminőséget kell biztosítani: az ipari vizet, amely a technológiához szükséges, valamint az ivóvizet. A víz elsősorban a közműhálózatokból nyerhető. A nagymennyiségű vizet felhasználó üzemeket lehetőség szerint folyók vagy tavak környezetében helyezik el.



11. ábra - Ivóvíz jelzésére szolgáló tábla

A munkahelyen a munkáltató köteles gondoskodni ivóvízcsap, illetve ivókút felszereléséről, valamint az ivóvizet szolgáltató berendezés tisztán tartásáról és megfelelő karbantartásáról. Ha a munkahelyen ipari vízszolgáltatás is van, a csapokat „Ivóvíz”, illetve „Nem ivóvíz!” felirattal és piktogrammal kell ellátni.

Vízvezetékes ivóvíz hiányában ivóvízről ivóvíztartály felszerelésével vagy egyéb módon kell gondoskodni. Az ivóvíztartály kifolyóját olyan módon kell elhelyezni, hogy a tartályból közvetlenül inni ne lehessen. A munkáltató köteles gondoskodni az ivóvíztartály rendszeres fertőtlenítéséről, valamint arról, hogy annak feltöltése csak ivóvíz minőségű vízzel történjen.

Azokon a munkahelyeken, ahol étkezni, inni és élelmiszert tárolni tilos, továbbá, ahol az ivóvíz-szolgáltatás nem ivókutas rendszerű, az étkező-, valamint a pihenőhely kialakításánál figyelemmel kell lenni az ivóedények közegészségügyi követelményeknek megfelelő elhelyezésére is.



**NEM
IVÓVÍZ!**

12. ábra - Fogyasztásra nem alkalmas víz jelzésére szolgáló tábla

A munkahely létesítésénél a *szennyvízelvezetést* is meg kell oldani. A szennyvizet az eddigi gyakorlattól eltérően (amely során a keletkezés helyén a természetbe visszavezették) a közműcsatornába való visszavezetés előtt tisztítani kell, hogy ne okozzon mérgezést, fertőzést, vagy ne károsítsa a közművet.

A munkahelyek kialakításánál a megváltozott munkaképességű munkavállalók adottságait is figyelembe kell venni. Ahol ilyen munkavállalókat szeretnének foglalkoztatni, mind a helyiségeket, mind a közlekedési útvonalakat, ajtókat úgy kell ki-, illetve átalakítani, hogy azokat a megváltozott munkaképességű személyek is használni tudják. Ha az egészséges és biztonságos munkavégzésükhöz szükséges, a munkahelyet általuk felismerhető jelzésekkel is el kell látni (pl. gyengén látó munkavállalók esetén Braille-írás alkalmazása).

2.1.2. A munkahelyek méretei

A helyiségek méretének kialakítását a szükséges berendezések rendeltetésszerű használata határozza meg. A legkisebb helyiség mérete nem lehet $0,8\text{ m}^2$ -nél, a huzamosabb tartózkodás céljára való helyiségek mérete nem lehet 2 m^2 -nél kisebb. A helyiségek belmagassága átlagosan 3 m.

A helyiségek belső elrendezése olyan legyen, hogy a munkavállalónak legyen lehetősége az ülő és az álló testhelyzetre is, a munkahely méreteit pedig fizikai adottságainak megfelelően kell kialakítani. A mozgások megfelelő kivitelezését irányítani kell. Az a jó munkatér, amelynek elrendezése az egyszerű és nem fárasztó mozdulatokat helyezi előtérbe.

Az üzemi területen a közlekedésre használt út szélességét az összes munkakörülmény figyelembevételével, a szabványokban előírt módon kell meghatározni, de $1,1\text{ m}$ -nél nem lehet kevesebb. Ebbe a legkisebb szabad szélességbe épületszerkezet, felszerelés, berendezés vagy annak szerelvénye nem nyúlhat be. A járófelületként szolgáló, üzemen belüli közlekedési út belmagassága legalább $1,9\text{ m}$ legyen. Ez a magasság nem szűkíthető le benyúló szerelvényekkel, csővezetékekkel, egyébvel.

A szintkülönbségek áthidalására általában lépcsőt alkalmaznak. A lépcsőt – ha 0,8 m-nél magasabb szintet köt össze – legalább 1 m magas korláttal kell felszerelni. A korlát rácsai között legfeljebb 12 cm nyílás lehet. Természetesen nem készül korlát a rakodórámpához.

Egy lépcsősorral kapcsolatos követelmények:

- három lépcsőfoknál kevesebbet nem tartalmazhat.
- legfeljebb 1,8 m szintkülönbséget hidalhat át. Ha az áthidalandó szintkülönbség ennél magasabb, akkor lépcsőpihenőt kell közben kialakítani.
- a lépcsősor és a lépcsőpihenő feletti szabad belmagasságnak folyamatos és rendszeres közlekedés esetében legalább 2,2 m-nek kell lennie. Ha a lépcsőt csak időszakonként használják (például csak egy technológiai berendezés időszakos ellenőrzésére), akkor a megengedett legkisebb szabad belmagasság 2 m.
- a rendszeres, folyamatos közlekedésre használt lépcsők magassága 17 cm-nél nagyobb nem lehet, és egy lépcsősoron belül a lépcsők magassága azonos méretű.

2.1.3. Az üzemben belüli közlekedés szabályai

A munkahelyeken gyalogos- és járművel való közlekedés együtt is előfordulhat. Ezért a munkahelyre vonatkozó közlekedési feltételeket meg kell határozni.

Alapkövetelmény: ahol személy és járműforgalom (például üzemben belüli anyagmozgató gépek, targoncák) együttesen fordul elő, ki kell jelölni az utat a forgalom zavartalan lebonyolításához. Ennek több módja van. Elsősorban szabadtéri munkahelyeken a járófelületből szintkülönbséggel (járda) alakítható ki az út, máshol jól látható felfestéssel lehet kijelölni a közlekedési útvonalakat. A közlekedési útvonalakat anyagtárolással vagy más módon nem szabad leszűkíteni.

Karbantartási, felújítási, hibaelhárítási munkák során előfordulhat, hogy a közlekedési utat, a padozatot meg kell bontani, gödröt, mélyedést kell kiásni. Ilyen esetekben a mélyedést, gödröt körül kell keríteni. Átmeneti, de biztonságos közlekedési utat kell kijelölni a gyalogos-, ha kell, a járműforgalom részére is.

A műhelyek, termék közötti közlekedéshez az ajtókat úgy kell elhelyezni, hogy nyitási irányuk ne zavarja az üzemek, munkahelyek külső-belső forgalmát. Ügyelni kell, hogy a technológiai berendezések nyitása se okozzon zavart.

A szabadba vezető ajtónak mindig kifelé kell nyílnia, mert ha például tűz vagy egyéb rendkívüli esemény miatt menekülni kell a helyiségből, a menekülő ösztönösen kifelé nyitja az ajtót. Tűz- és robbanásveszélyes helyiségekben önműködően záródó ajtókat kell alkalmazni.

A menekülési utakat és a vészkijáratokat olyan állapotban kell tartani, hogy azokon a munkavállalók gyorsan és biztonságosan el tudják hagyni a munkahelyeiket, illetve szükség esetén gyorsan kimenthetők legyenek. A vészkijáratokat nem szabad kulcsra zární. A vészkijáratútvonalakat és kijáratokat, valamint a hozzájuk vezető közlekedési útvonalakat és ajtókat szabadon kell hagyni, hogy azok bármikor akadálytalanul használhatók legyenek.



13. ábra – Felfestéssel kijelölt közlekedési útvonal

2.1.4. A szociális létesítményekkel szemben támasztott követelmények

A pihenőhelyet azokon a munkahelyeken kell kialakítani, ahol 10 főnél több munkavállalót alkalmaznak vagy az elvégzendő tevékenység (például veszélyes anyag felhasználása) ezt szükségessé teszi. A fenti feltételek ellenére sincs szükség pihenőhelyre olyan irodai vagy ehhez hasonló munkahelyeken, ahol a munkaközi szünetek idején a pihenési lehetőség megfelelően biztosítható. A pihenőhelynek legalább 6 m² alapterülettel kell rendelkeznie, de arra is figyelemmel kell lenni a kialakításakor, hogy az előreláthatóan egyidejűleg ott tartózkodóknak fejenként legalább 1 m² álljon rendelkezésére. Rendelet szabályozza a pihenőhelyek felszereltségének követelményeit, valamint rögzíti a nemdohányzók védelmét is. Az uniós előírásokhoz igazodva, a terhes nők és a szoptatós anyák részére fekvőhellyel ellátott pihenőhelyiséget is biztosítani kell, hogy a munkaközi szünetben – esetleg munkaidő alatt is – ott pihenni tudjanak.

A munkavállalók részére megfelelő öltözőt kell biztosítani, ha a munkavégzéshez külön munkaruhát, védőruhát kell viselniük és – egészségügyi okok miatt vagy a munkavállalók korára, nemére tekintettel – nem várható el tőlük, hogy máshol öltözzenek át. Amennyiben nincs szükség kiépített öltözőre, akkor valamennyi munkavállaló részére biztosítani kell olyan zárható helyet, ahol a munkahelyen nem viselt ruháit tarthatja.

Az öltözőket a nők és a férfiak részére el kell választani, illetve elkülönített használatukat biztosítani kell. Megfelelő szervezési intézkedések kialakításával és megtartásával tíz főt meg nem haladó munkavállalói létszámnál egy időben nem használható női-férfi közös öltözőt lehet kialakítani.

Az öltözőnek könnyen megközelíthetőnek és megfelelő méretűnek kell lennie, és azt ülőhelyekkel kell ellátni. Az öltöző alapterületét úgy kell kialakítani, hogy az ott öltöző munkavállalók egymást ne akadályozzák. Öltözőszekrényenként legalább 0,5 m²-nyi alapterületet kell biztosítani. Az öltöző minimális alapterülete 6 m².

Az öltözőt el kell látni olyan berendezéssel, amely biztosítja, hogy valamennyi munkavállaló a ruházatát a munkavégzés időtartama alatt elzárva tarthassa. A munkaruházat szellőzését és száradását annak őrzési ideje alatt biztosítani kell.

Veszélyes anyagok, illetve nedves vagy szennyezéssel együtt járó munkakörülmények között végzett munka esetén külön öltözőszekrényt kell biztosítani azokon a szekrényeken kívül, ahol a munkavállalók az utcai ruhájukat tartják.

A munkahelyi öltöző, mosdó, fürdő (WC) lehet külön építve vagy egy épület része. A csoportos öltözőhelyiséget a munka jellegének tisztasági foka és a munkavállalók létszáma alapján kell kialakítani, elhelyezni, méretezni, berendezni és felszerelni. Az öltözőt a munkavállalók tevékenysége, a munkáltatói tevékenység jellege, illetve a munkafolyamat tisztasága alapján az alábbi tisztasági fokozatok egyikébe kell besorolni, illetve ez alapján a helyiségeket kialakítani, és a felszerelést biztosítani:

A – különösen tiszta tevékenység, például élelmiszeripar, gyógyszergyártás, steril körülmények;

B – tiszta tevékenység, például finommechanikai, optikai munka, varrás, kötés, transzformátorház, kapcsolóház;

C – közepesen szennyezett tevékenység, például famegmunkálás, cipőgyártás, fémipari tevékenység, pamutipar, téglagyártás;

D – erősen szennyezett tevékenység, például bányászat, kohászat, acélöntés, kovácsmunkák, külfejtésű munkahelyek, járműjavítás, savas-lúgos gyártmányokat előállító munkahelyek;

E – fertőző, mérgező tevékenység, például föld alatti bányászat, gyógykezelő-épületek (kórházak) fertőző osztályai, mérgező anyagokat (ólom, higany, klór, foszfor) felhasználó munkahelyek.

A tisztasági fokozatokba való sorolás alapját a legjellemzőbb munkafolyamat adja. A tevékenység üzembrészenként, üzem-, illetve műhelyegységenként eltérő tisztasági fokozat megállapítását is szükségessé teheti. A csoportos öltözőhelyiség berendezését a tisztasági fokozat figyelembevételével alakítják ki.

Az *A*, *D*, *E* tisztasági fokozatba tartozó tevékenység esetén étkezési lehetőséget kell biztosítani, illetve az ilyen tevékenységi körben öltözésre kettős – fekete-fehér – öltözőt kell kialakítani a munkavállalói összlétszám, de legalább a legnagyobb műszaklétszám alapján. A fekete-fehér öltözők között a közlekedés csak a tisztálkodási helyiségen keresztül vezethet.

Ha fogasos (ruhatári) öltöző kerül kialakításra, akkor a munkavállalók részére személyi érték-tárgyaik megőrzéséhez zárható fiókokat kell rendszeresíteni.

Ha a munkavégzés vagy valamilyen egészségügyi ok miatt szükséges, mosdóhelyiséget – s ha lehet zuhanyzóhelyiséget – is ki kell alakítani a munkahelyen. A mosdóhelyiségekkel szemben támasztott minimális követelmény, hogy alkalmasnak kell lennie a higiénés körülményeknek megfelelő tisztálkodásra. Zuhanyzók esetén követelmény a hideg és a meleg folyóvíz biztosítása, valamint lehetővé kell tenni, hogy a férfiak és a nők elkülönítve használhassák. A munkahely környezetében a folyóvízes kézmosási lehetőséget, a kézszáritáshoz szükséges eszközt vagy berendezést akkor is biztosítani kell, ha zuhanyzó kialakítására nincs szükség.

A munkahelyek, a pihenőhelyiségek, az öltözők, illetve a zuhanyzók és mosdók közelében – a férfiak és a nők részére elkülönített – mellékhelyiségeket is ki kell alakítani. A mellékhelyiségekben elegendő számú WC-t és kézmosót is biztosítani kell.

2.1.5. A padozattal szemben támasztott követelmények

A munkahelyen a padozatnak egyszerre több követelménynek kell megfelelnie:

- egyenletes legyen, hogy ne botolhasson meg a dolgozó;
- ne csússzon még nedvesen se;
- könnyen lehessen tisztítani, a szennyeződést gyorsan el lehessen távolítani;
- olyan kialakítású legyen, hogy veszélyes anyag ne jusson a talajba vagy a födém-szerkezetbe;
- kellő szilárdságú, nem éghető anyagból készüljön, elektrosztatikus feltöltődés ellen védett legyen, gyújtószikrát ne okozzon.

A felsorolt követelményeket a technológia jellegétől függően együttesen vagy csak részben kell kielégíteni. Valamennyi követelményt kielégítő padozat, burkolat azonban általában nem alakítható ki, mert költséges lenne. Az egyik lehetséges módszer, hogy a padozatot rétegesen alakítják ki. Az alsó réteg rendszerint nedvesség és pára szigetelésére alkalmas. Erre kerül rá egy teherhordó réteg, amire egy felső folyadékszárító szigetelés és egy járó- (koptató-) réteg.

Azonon a munkahelyeken, ahol a nedvesség, folyadék állandó jelenléte, esetenkénti kifolyása elkerülhetetlen, a padozaton összefolyó nyílást kell készíteni, és az ott elfolyó folyadékot gyűjtőhálózaton keresztül kell elvezetni.

A padozatot a sérülésektől óvni, rendszeresen tisztítani kell, s gondoskodni kell a rendszeres karbantartásról. A legkisebb egyenetlenséget, lyukat haladéktalanul ki kell javíttatni.

Többszintes munkahelyeket lépcsők kötnek össze. A lépcsők anyagára vonatkozó követelmények megegyeznek a padozatra előírtakkal.

2.1.6. A világítással szemben támasztott követelmények

A munkahelyek megvilágítása lehet *természetes* és *mesterséges*. Az elsődleges természetes fényforrás a Nap, mesterséges fényforrások a különféle világítótestek, amelyek lámpából és lámpatestből állnak.

A kifogástalan munkavégzéshez optimális megvilágításra van szükség. Ehhez a lámpákat jellegüknek megfelelő lámpatestekbe helyezik. Ezek a megfelelő helyre a megfelelő erősségű fényt koncentrálnak.

A munkahelyek helyes megvilágítása érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani a következőkre:

- A végzett munka jellege meghatározza a *világítás mértékét*. Más megvilágítást igényel a különlegesen finom munka (például órás), és mást a kevésbé finom munka (például lakatos).
- A világítás erőssége és az egyes fényforrásokkal szemben támasztott színvisszaadási követelmények meghatározzák a *színek felismerhetőségét*. Munkabiztonsági szempontból mesterséges fényforrás esetén is törekedni kell a természetes fény színképének kialakítására, mivel a biztonsági jelzések hibátlan felismerése nagy fontosságú, de például az elektrotechnikai műszerész szakmában a nagyszámú és különböző színekkel jelzett vezetékek helyes összekötése is csak pontos színelismerés esetén várható el a dolgozótól. Ilyen munkahelyeken különösen nagy gondot kell fordítani mind az általános, mind a helyi megvilágításra. Az általános megvilágítás legyen olyan, hogy a fényforrások azonos színhőmérsékletű csoportba tartozzanak és ne keletkezzenek árnyékok. A helyi megvilágítás jósága pedig a helyesen megválasztott és beállított mesterséges fényforrásoktól függ.
- Természetes fény esetén az ablaktól távolodva csökken a megvilágítás mértéke. Mivel a látási viszonyok hatnak a szemre (ha rosszak, akkor fárasztják), a helyiségekben a megvilágítást úgy kell kialakítani, hogy a látást, illetve a munkavégzést a *megvilágítás térbeli és időbeli változásai* ne zavarják.
- A térbeli egyenletesség érdekében az általános megvilágítás legkisebb és átlagos értékének aránya 1:3 legyen! Nem munkavégzés céljára használt helyiségekben ez az arány 1:10 is lehet. Ha helyi és általános megvilágítást alkalmazunk, akkor legalább 40 % legyen az általános megvilágítás.
- Időbeli egyenlenség esetén a munkavégzésre előírt *megvilágítási érték* (névleges megvilágítás) a helyiségekben ne csökkenjen 80 % alá, de a legkedvezőtlenebbül megvilágított munkahelyen sem csökkenhet 60 % alá. A fényforrásokat a váltakozó áram periodikus fényingadozásának elkerülése érdekében eltérő fázisról kell üzemeltetni. A világítótesteket úgy kell elhelyezni, hogy a különböző fázisokról táplált lámpák fénye megfelelő arányban keveredjen.
- A munkavégzés alatt a tárgyak felismerését *zavaró fényhatásokat* korlátozni kell. Ez a világítótestek fénysűrűsége és a kisugárzási szög változtatásával érhető el.
- A mesterséges fényforrások okozta *káprázást* meg kell szüntetni. A nagy fényerősségű fényforrásokat (izzólámpákat, nagynyomású kisülési fényforrásokat) ernyőzni kell. A helyi világítás fényforrásait mindig ernyőzni kell a vonatkozó szabvány előírásai szerint.
- A különféle mesterséges fényforrások alkalmazását befolyásolja megbízhatóságuk és karbantartási igényük. Mérlegelési szempont az *árak* is.
- Látásunk az életkor előrehaladtával, a terhelés növekedésével változhat. Ennek tudatában különösen fontos a rendszeres *orvosi ellenőrzés*.

A munkahelyek természetes megvilágítása

Ahol a lehetőségek megengedik, ki kell használni a természetes fény nyújtotta előnyöket. A természetes fény a nyílászáró szerkezeteken (ajtókon, ablakokon, tetőablakokon) keresztül

hatol be. A fény behatolási iránya szerint megkülönböztetünk oldal-, felső- vagy kombinált világítást, melyek közül a legelterjedtebb az oldalvilágítás.

A munkahelyek mesterséges megvilágítása

Természetes fény nem minden esetben bocsátható be, illetve egyes munkafolyamatok fényigénye meghaladhatja a természetes fény erősségét. Ezért a munkahelyeken mesterséges fényforrásokat is alkalmaznak. A mesterséges világítás mind beltéren, mind kültéren alkalmazható, de nagyobb a jelentősége a helyiségek, üzemcsarnokok, fürdők, illemhelyek stb. mesterséges megvilágításának.

A mesterséges fényforrások közül a legismertebb az *izzólámpa* és a *fénycsövek* (F-csövek). A fénycsövek előnye az izzólámpákhoz képest a gazdaságosabb fényhasznosítás, a szórt fény, a nagy élettartam és a csekély hőtermelés. Hátrányuk, hogy a gyakori be- és kikapcsolás csökkenti az élettartamot, valamint a bekapcsolás után néhány másodperc szükséges a teljes fényerő eléréséhez. Jól használhatók mind a közvilágításban, mind a munkahelyi és a háztartási világítás területén.

A színdinamika

A különböző színek alkalmazása először biztonságtechnikai célokat szolgált, például a veszélyes géprészeket pirosra festették. A veszélyforrások közelében sárga-fekete csíkozás jelzi a veszélyt. A vörös az „állj”-t, a zöld a „szabad”-ot jelenti.

A munkatér színezésének legfontosabb célja az alábbiakban foglalható össze:

- a látási viszonyok javítása, a szem munkájának csökkentése;
- a munkakörnyezet negatív hatásainak (hőmérséklet, zaj, monotonitás, gőz és nedvesség, a munkatér mérete) enyhítése;
- a jó tájékozódás elősegítése (biztonsági alakjelek);
- a biztonság fokozása (biztonsági színjelek).

A negatív hatások csökkentésére a színdinamika a színek vonatkozásában az alábbiakban ad lehetőséget:

- hideg színek (zöld, kék, kékeszöld);
- meleg színek (vörös, narancs, sárga, sárgászöld);
- izgató (vörös, narancs, sárga) és nyugtató színek (zöld, kékeszöld, kék);
- közelítő (vörös, narancs, sárga, sárgászöld) és távolító színek (zöld, kék, kékeszöld);
- világos, könnyű színek (narancs, sárga, sárgászöld, világoszöld);
- sötét, nehéz színek (kékeszöld, kék, bíbor, sötétzöld).

A színek hatásai:

- vörös: serkenti az idegrendszer működését, jó hatással van a vérkeringési zavarokra és a kedélybetegségekre;
- halványsárga: serkenti az agyműködést, ugyanakkor nyugtatóan hat az idegrendszerre;
- narancssárga: növeli a pulzusfrekvenciát, fokozza az emésztő-szervek működését és serkentően hat az érzelmekre;
- zöld: csökkenti a vérnyomást, tágitja a vérereket, álmosító, nyugtató hatású;
- kék: csökkenti a pulzus és a légzés ütemét is, valamint csillapítja a fájdalomérzetet és a lázat;
- fehér: könnyen káprázást okoz, ezért alkalmazására fokozottan ügyelni kell;
- fekete: ennek a színnek nagy a megvilágítási igénye, és a barnához hasonlóan lehangoló, depresszív hatású.

A fentieknek megfelelően a falakat célszerű világos színűre festeni (vajszín, halványsárga, világoszöld).

Káprázás

Káprázásról akkor beszélünk, ha a vizuális észlelést közvetlen vagy közvetett, kellemetlenül nagy fénysűrűségű fényforrás zavarja. Ilyenkor a szem a nagyobb fénysűrűsége alkalmazkodik, nem tudja megkülönböztetni a kisebb fénysűrűségű területeken lévő részleteket.

Káprázást okozhat az épület helytelen tájolása, a világítófelületek rossz elhelyezése, kialakítása, de az egymásba nyíló helyiségek megvilágítási szintkülönbsége is káprázást okozhat.

A káprázás elkerülése érdekében a nagy fénysűrűségű fényforrásokat általában, a helyi világítás fényforrásait mindig ernyőzni kell.

Kontraszt

A kontraszt a kép világos és sötét részei (világosság és/vagy szín) közötti tónuskülönbség vagy az egyenletesen megvilágított tárgy és háttér megvilágítása közötti különbség.

Stroboszkóp hatás

Forgó-mozgó alkatrészek esetén gyakran előfordul, hogy az állónak látszik. A stroboszkóp hatás főként forgó gépek esetén jelent komoly balesetveszélyt, mert egyes esetekben a forgó tárgyak állni látszanak. A balesetveszély elkerülésének egyik legegyszerűbb módja, hogy a fénycsővek helyett izzólámpákat alkalmazunk.

2.1.7. A szellőztetéssel szemben támasztott követelmények

A biztonságos munkavégzésnek megfelelő légállapot *természetes* és/vagy *mesterséges* szellőztetéssel biztosítható.

A helyiségek légcseréje *természetes úton* megy végbe, ha azt a külső és a belső hőmérsékletkülönbség, a levegő áramlása, illetve mindkettő megvalósítja. Szellőztetni akkor érdemes, ha a környezeti levegő nem tartalmaz szennyeződések. A helyiség kialakítása (ablakok, ajtók méretei) nagymértékben befolyásolják a légcseré lehetőségét.

Munkavédelmi szempontból kerülni kell a huzathatást. A légsebesség értéke nem lehet nagyobb, mint 2 m/s. A szellőztetésnél figyelembe kell venni a szálló porokat, amelyek allergiás tüneteket is okozhatnak.

Mesterséges szellőztetés során a helyiségek légcseréjéhez szükséges nyomáskülönbséget légcserélő berendezés hozza létre. A szellőztetés jellegét a technológiai követelmények, vagy a környező helyiségek légtechnikai, levegőtisztasági adottságai szerint kell megválasztani, a tűzvédelmi kérdések figyelembevételével. Mesterséges szellőztetéssel általános és helyi szellőztetés is megoldható.

Ha a helyiség levegőjét adott idő alatt ki akarjuk cserélni, ha a légszennyező gázok és gőzök több helyen keletkeznek, és ha a helyi elszívásra nincs lehetőség, akkor általános mesterséges szellőztetésre van szükség. A helyiség szellőztetése során a környezethez képest túlnyomás (kompresszió) vagy nyomáscsökkenés (depresszió) alakulhat ki.

Helyi mesterséges szellőztetésre akkor van szükség, ha a szennyezett levegő koncentráltan keletkezik, mint például az éttermek konyhájánál, galvanizálásnál, hullámforrasztásnál. Ilyenkor a szennyező anyagot a keletkezés helyénél távolítjuk el. Az elszívás hatékonysága szempontjából döntő a légsebesség mértéke.

A helyiségből elszívással távolíthatók el a gázok és gőzök. Az elszívott levegő nem vezethető a szabadba nagyfokú szennyeződéstartalma miatt, meg kell tisztítani, de ez a technológiai folyamatot nem zavarhatja. A tisztítóberendezést a szellőző-berendezésbe lehet beépíteni. A szellőztetésnél a szűrők (filterek) elnyelik a szagokat, a gőzt és kis mértékben a füstöt is. A filterek készülhetnek aktív szűrőelemekből (például szénből), aminek következtében a meg-

szűrt levegő akár a helyiségbe is visszavezethető. A szűrőelemeket adott időközönként azonban cserélni szükséges.

Hasonló elveken alapul az elszívó fülke működése is. A koncentráltan fejlődő gázok és gőzök a tisztítást követően vagy a szabadba, vagy a helyiség légterébe kerülnek.

2.1.8. A hőmérséklettel szemben támasztott követelmények

A helyiségek rendeltetésszerű használatához szükséges belső hőmérsékletről fűtő-, illetőleg hűtőberendezéssel kell gondoskodni. A munkahelyiségek hőmérsékletének a munkavégzés teljes időtartama alatt az emberi szervezet számára megfelelőnek kell lennie, figyelembe véve a munka jellegét és az ott dolgozó munkavállalók fizikai megterhelését. A helyiségeket megfelelő hőszigeteléssel kell ellátni a munkavégzés és a munka jellegének figyelembevételével.

A fűtőtestek megválasztásánál és elhelyezésénél gondoskodni kell arról, hogy azok ne idézhessék elő a munkahelyi légtér szennyezését, illetve az ott tartózkodók túlzott felmelegedését vagy lehűlését.

Óránként legalább 5, de legfeljebb 10 perces pihenőidőt kell közbeiktatni, ha a zárttéri munkahelyen a napi középhőmérséklet a 24 °C értéket meghaladja, valamint a hidegnek minősülő munkahelyeken (ha a várható napi középhőmérséklet a munkaidő 50 %-nál hosszabb időtartamban szabadtéri munkahelyen a + 4 °C-ot, zárttéri munkahelyen a + 10 °C-ot nem éri el).

Ha a munkahelyi hőmérséklet zárt- és szabadtéri munkahelyen a 24 °C középértéket meghaladja, a munkavállalók részére igény szerint, de legalább félóránként védőitalt kell biztosítani. A folyadékvesztéséget általában 14-16 °C hőmérsékletű ivóvízzel kell pótolni. E célra alkalmas azonos hőmérsékletű ízesített, alkoholmentes ital is. A hidegnek minősülő munkahelyen a munkavállalók részére forró teát kell kiszolgáltatni (cukrot, illetve édesítőszerrel is).

A védőital és a tea elfogyasztásához legalább a dolgozók létszámát elérő mennyiségben, személyenként és egyéni használatra kiadott ivópoharakról kell gondoskodni. A védőital, valamint a tea készítése, tárolása, kiszolgálása a közegészségügyi követelmények betartása mellett történhet.

2.1.9. Zajvédelem

A zaj káros hatásait megelőzni anyagi és műszaki szempontból egyaránt könnyebb, mint a már kialakult zajértéket csökkenteni vagy megszüntetni. Ezért a megelőzést már az üzem, a munkahely, a gépek és berendezések telepítésekor meg kell kezdeni.

Zajos üzemet a nem zajos munkahelyektől távol kell létesíteni, figyelembe véve a zaj terjedési tulajdonságait. Üzemen belül a zajos technológiát, gépcsoportot lehetőleg külön épületben célszerű elhelyezni. Amennyiben ez nem valósítható meg, akkor a zajos üzembrészt, munkahelyet úgy kell telepíteni, hogy a zajos és nem zajos munkahelyek ne kerüljenek egymás mellé, egymás alá, illetve fölé. A legzajosabb munkahelyeket, gépeket többszintes épületben célszerű a földszinten elhelyezni, mert itt az alapozással csillapíthatók a zajok és esetleges rezgések.

A zajforrásként működő gépek, berendezések hangszigetelő anyaggal burkolhatók. Ez a megoldás azonban nagyon költséges, és nem is minden gép, berendezés burkolható úgy, hogy a rendeltetésszerű használatát ne akadályoznák. Ahol a technológia megengedi, megoldás lehet, ha a dolgozót szigetelik el a zajos munkahelytől hangszigetelt kezelőfülkékkel.

2.1.10. A villamosság biztonságtechnikájának alapjai

A villamosság biztonságtechnikájának célja a villamos energiától származó balesetek megelőzése, a tűz- és vagyonvédelem, a biztonságos munka feltételeinek megteremtése.

A villamosság biztonságtechnikájának területei:

- a villamosság létesítésének követelményei;
- érintésvédelem;
- az üzemeltetés biztonságtechnikája.

Döntően kétféle érintésvédelemről beszélünk: *passzív* és *aktív érintésvédelem*. Passzív az érintésvédelem, ha az intézkedések összességével megelőzhető, hogy az ember érintkezzen a villamos berendezések aktív részeivel. Aktív érintésvédelem azoknak az intézkedéseknek és módszereknek az összessége, amelyekkel a villamos gépek és berendezések feszültség alatt nem álló, de meghibásodás esetén feszültség alá kerülő részének az érintéséből származó veszélyek elháríthatók.

2.1.11. Sugárvédelem

A látható fény az elektromágneses sugárzások igen keskeny hullámhossztartományát foglalja el. Az ettől eltérő elektromágneses sugárzások a következők:

- *Infravörös sugárzás.* Nem látható, de hőhatását az emberi szervezet érzékeli. Ha az infravörös sugárzás hosszabb időn át, rendszeresen éri a dolgozó bőrét, bővérűség léphet fel, mert a ruhával nem fedett testrészekben, a bőrben a hajszálerek kitágulnak. Emiatt a bőr szárazzá, sérülékennyé válik, súlyosabb esetben bőrsorvadási folyamat is felléphet. Az egészségkárosító hatás megelőzhető árnyékolással, illetve egyéni védőfelszerelés alkalmazásával.
- *Ibolyántúli sugárzás.* Szabad szemmel nem látható, mégis a hatás időtartamától függően kötőhártya-gyulladást, súlyosabb esetben szemfenék-gyulladást okozhat. A bőrre is ártalmas, azonos tüneteket okoz, mint a túlzott napozás, súlyosabb esetben bőrrák is kifejlődhet. A hatások elkerülése végett célszerű egyéni védőeszközöket használni.
- *Lézersugárzás.* A lézersugárzás ellen a szemet és a bőrt kell védeni, ha az alkalmazás helyén a lézersugárzás szintje a szabványban előírt megengedett értéket meghaladja.
- *Röntgen- és radioaktív sugárzás (ionizáló sugárzások).* Az emberi érzékszervek nem, csak műszerek érzékelik, ezért fokozottan veszélyes sugárzások. A röntgensugárzással szemben ólomtartalmú védőeszközökkel védekeznek. A radioaktív sugárzás esetén – a kialakuló akut sugárbetegségek megelőzése végett – szigorú előírásoknak kell megfelelni.

2.2. Tűzvédelmi alapismeretek

A gazdasági ágazatokban és a háztartásokban sok az olyan elavult gép, berendezés és eszköz, amely az alapvető tűzbiztonsági követelményeket nem elégíti ki, mivel felújításukra nem jut elég pénz. A lakóházak, középületek közműrendszereinek felújítása is gyakran elmarad. A háztartásokban pedig sok a szakszerűtlenül javított berendezés, háztartási gép. A károk megelőzése érdekében mindez sok odafigyelést, szabályozást, korszerű felszerelést és jól képzett szakembereket igényel.

1996-ban az Országgyűlés elfogadta a tűz elleni védelemről, a műszaki mentésről és a tűzoltásról szóló törvényt (1996. évi XXXI.



14. ábra - Tűzvédelem



15. ábra - Az 1996. évi
XXXI. törvény – a
tűzvédelemről

Törvény), amely a végrehajtási jogszabályok megjelenésével erősíteni kívánja a tűzvédelmi fegyelmet. A jogi szabályozás célja, hogy elősegítse a tűz megelőzési tevékenység hatékonyságát, megteremtse a tűzoltóság műszaki mentési tevékenységének jogi alapjait, a hivatásos, az önkéntes és a létesítményi tűzoltóságok működésének szabályait. Megfogalmazza a magánszemélyek és a gazdálkodó szervezetek tűzvédelemmel kapcsolatos feladatait.

A tűzvédelmi helyzet a gazdaság megerősödésével arányosan javul. A vállalatok, gazdasági társaságok az előírások teljesítésével és a tűzvédelmi eszközök felhasználásával növelhetik a biztonságot. Kiemelt figyelmet kell fordítani a munkavállalók tűzvédelmi felkészítésére is, hogy csökkenjen a tüzesetek száma.

2.2.1. Az anyagok éghetősége

Az anyagok lehetnek éghetők és nem éghetők. Az éghetőséget az anyag kémiai összetétele, fizikai állapota határozza meg.

Az *éghető anyagok* további csoportokba sorolhatók:

- nehezen éghetők azok az anyagok, amelyek tűz vagy hő hatására lángra lobbannak, parázslanak vagy szenesednek, de a tűz vagy hőforrás eltávolítása után az égés, a parázslás vagy szenesedés megszűnik;
- közepesen éghetők azok az anyagok, amelyek felhasználási formájukban tűz vagy hő hatására lángra lobbannak, parázslanak vagy szenesednek, és a tűzforrás eltávolítása után csökkent mértékben tovább lángolnak, parázslanak vagy szenesednek;
- könnyen éghetők azok az anyagok, amelyek felhasználási formájukban tűz vagy hő hatására meggyulladnak és a tűzforrás eltávolítása után is tovább égnek.

Nem éghetők azok az *anyagok*, amelyek tűz vagy hő hatására nem lobbannak lángra, nem parázslanak és nem szenesednek.

2.2.2. Tűzveszélyességi osztályok

A tűzveszélyességi osztályokat **A, B, C, D, E** nagybetűkkel jelölik a következő fokozatok szerint (8.2. számú melléklet):

- **A:** *Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes* (például szerves oldószerek, papír, szén);
- **B:** *Tűz- és robbanásveszélyes* (például folyékony vagy szilárd anyagok (olvadékaiknak) tüzei);
- **C:** *Tűzveszélyes* (például petróleum);
- **D:** *Mérsékelt tűzveszélyes* (például fémek);
- **E:** *Nem tűzveszélyes* (például konyhasó).

2.2.3. A tűzoltás módjai

A tűz a körülményektől függően hosszú ideig lappanghat, majd intenzív formában játszódik le az égési jelenség. A cél mindig a tűzoltás legrövidebb időn belüli megkezdése. Ezt akkor érhetjük el, ha képesek vagyunk a helyzet gyors felismerésére, a határozott intézkedésre és elkerülni a pánikot.

Mint tudjuk, az égést az éghető anyag, az égést tápláló gáz jelenléte és a gyulladási hőmérséklet határozza meg. Ha bármelyik feltétel hiányzik, égés nem következhet be. Ezért a tűzoltás módját az égés alapfeltételei határozzák meg.

Az éghető anyag eltávolításán alapuló mód

Tűzoltáskor elsődleges feladatunk az égés környezetéből az éghető anyag eltávolítása, amittől megszűnik a tűz.

Az éghető anyag folytonosságának megszüntetése csökkenti, illetve megakadályozza a tűz terjedését, kialakulását. Ilyen módszert alkalmaznak a mezőgazdaságban (például a tarlóégetésnél).

Különösen nagy veszélyt jelentenek a gázkészülékek és gázvezetékek, ezért a gáz elzárásáról megfelelő műszaki berendezésekkel körültekintően gondoskodnak.

Az égést tápláló gáz elvonásán alapuló mód

Ha a tűz közelében csökkentjük, majd megszüntetjük az égést tápláló gáz (vagyis az oxigén) mennyiségét, akkor kialszik. Kisebb tárgyak égésekor használható a nedves pokróccal való letakarás. Nagyobb tárgyak, helyiségek égésekor az elszigetelést vagy vízzel, vagy habbal való oltással valósíthatjuk meg.

Nem alkalmazható ez az oltási mód, ha olyan anyag ég, amelynek bomlása során oxigén szabadul fel.

Az éghető anyag hőmérsékletének csökkentésén alapuló oltási mód

A gyulladási hőmérsékletnél kisebb hőmérsékletet hűtéssel érhetjük el. Két lehetőségünk van: vagy az égő anyagot hűtjük, vagy a még nem égő, de tűzhatás alatt lévő anyagot hűtjük. Eredményességünket a fizikai és kémiai folyamatok tulajdonságai határozzák meg.

2.2.4. Oltóanyagok

A tűz oltására olyan anyagokat használhatunk, amelyek a tűzfelületen az égés feltételeit korlátozzák. A legfontosabb oltóanyag a víz, de a gyakorlatban használják még az oltóhabokat, az oltógázokat és az oltóporokat is.

Oltóvíz

A víz a legelterjedtebb, legolcsóbb oltóanyag. Oltóhatása elsődlegesen hűtőhatás révén valósul meg. Az égés helyére juttatott víz gőzzé alakul, a víztömeg, amelynek térfogata megnő, elvonja a hőt az égés környezetétől. Az átalakuláskor a párolgás vonja el a hőmennyiséget. Vigyázni kell, hogy a felületre nagy erőt kifejtő vízszugár a tűzoltáskor ne továbbítsa az égő anyagot! A gőzképződés növelhető, ha a vizet nem sugárban, hanem porlasztva juttatjuk az égő anyagra. Ezáltal a keletkező vízgőz az éghető anyagot elborítja, betakarja. Ennek következménye, hogy az oxigént tartalmazó levegő nem jut az égés helyére, így a láng visszaszorul. A víz szinte minden szilárd anyag (fa, papír, műanyag) oltásakor felhasználható. A folyadékok közül vízzel csak azok olthatók, amelyek sűrűsége nagyobb a vízénél (például petróleum). Ebből is következik, hogy égő benzin vízzel nem oltható.

A víz vezeti az elektromos áramot, és így az elektromos tüzekhez nem használható.

Nagy hőmérsékleten a víz alkotóelemeire bomlik, így alumínium oltására nem használható. Kémiai reakció miatt a víz nem alkalmas nátrium-, illetve kálium tartalmú anyagok oltására.

Oltóhabok

Tüzek oltására az oltóhabok *mechanikai* vagy *vegyi* formában használhatók.

A mechanikai hab folyékony és légnemű anyagok keveréke, amelyben a légbuborékok úgy jönnek létre, hogy a habképző anyag keveredik a levegővel.

Vegyi hab egy lúgos sóoldat és egy savas kémhatású oldat kémiai folyamatának eredményeként jön létre.

Mindkét hab szétterül a felületen és így elzárja az oxigént az égés helyétől. A kémiai folyamatban víz válik ki, amely gőzzé alakul és a felületen záró réteget képez. A hab oltási minőségét az égő felület eltakarása jellemzi.

Az oltóhabokat az éghető folyadékokhoz (például benzinhez, olajhoz) használják. A habok sűrűsége kisebb, mint az égő folyadékoké.

Gyakran használják olyan helyeken is, ahol az oltóvíz (a vízsugár erőhatása) károkat okoz.

A habok vezetik az elektromos áramot, így az elektromos tüzekhez nem használhatók.

Oltógázok

A nem éghető és az égést nem tápláló gázok alkalmasak tűzoltásra. Az oltógázok nagyon jó hatásfokkal használhatók zárt térben. Csak a lánggal égő tűz szüntethető meg oltógázzal.

Gázzal való tűzoltáskor az égő anyagot körülvevő gáztömeg kiszorítja az oxigént a tűz fészéből. Az oltógáz keveredik az égő anyagból felszabaduló gázokkal, amelyeket éghetetlenné tesz.

A gázok alkalmasak elektromos tüzek oltására is, így főleg nagyfeszültségű berendezésekben keletkező tüzek oltására használatosak. Nagynyomású gázok kiáramlása esetén is használhatók az oltógázok, nem alkalmasak viszont könnyűfémek tüzeinek oltására.

A leggyakrabban használt oltógáz a szén-dioxid-gáz (CO_2), de korábban használtak halogéntartalmú szénhidrogén-származékokat (úgynevezett halonokat). Fontos! A halogénszármazékok használatát – környezeti károsító hatásuk miatt – a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően kerülni kell, illetve meg kell szüntetni! (2004. május 1-ét követően kizárólag a jogszabályban meghatározott eljáró szervezet engedélye alapján, és csak az úgynevezett kritikus alkalmazási területeken, mint például repülőgépeken, vagy a Magyar Honvédség tulajdonában lévő eszközön tarthatók készenlétben.)

Oltóporok

Tűz oltására az égést nem tápláló porok használhatók. Oltóhatásuk lényege, hogy hő hatására elbomlanak és oltógázt fejlesztenek. A kívánt oltóhatás akkor eredményes, ha a tűzfelületen a megfelelő nyomáson használt oltóanyagból porfelhő alakul ki. A porok a hirtelen kiterjedés következtében hűtőhatást is kifejtnek.

Széleskörűen használhatók tüzek oltására, így alkalmasak elektromos berendezések, szilárd anyagok, égő gázok oltására is.

A leggyakrabban használt porok a nátrium-hidrogén-karbonát, a nátrium-karbonát és a kálium-hidrogén-karbonát. Ezeket különböző márkanevek alatt hozzák forgalomba, mint amilyen az Euro-troxin, Gloria Glutex, Niecor 2 ABC stb.

2.2.5. Tűzoltó eszközök és készülékek



A tűzoltó-technikai eszközök az építményekbe telepített, a tűz észlelésére, jelzésére, oltására, a beavatkozás könnyítésére alkalmas felszerelések.

Előnyük, hogy a kis tüzek terjedése gyorsan megakadályozható általuk és műszaki mentéshez is felhasználhatók, valamint kezelésük egyszerű. Ilyen eszköz például a vödör, a vizes hordó, a vizes pokróc stb.



A tűzoltó készülék olyan eszköz, amelyből az oltóanyagot a készülékben lévő nyomás hatására a tűz fészékre lehet ráirányítani.

A kézi tűzoltó készülékek a kezdeti (kialakulóban lévő) tüzek gyors eloltására alkalmasak azáltal, hogy a tüzeset helyszínén, a tűz oltására azonnal rendelkezésre állnak, továbbá egyszerűen és gyorsan kezelhetők.

A tűzoltó készülékek csoportosíthatók az oltóanyag, a nagyság és a hajtóanyag szerint.

A tűzoltó készülékek alapszíne a vörös.

A belső nyomás létrehozható az oltóanyaggal együtt egy tartályban kémiai reakciók révén, vagy külön palackban tárolt hajtóanyaggal.

Üzemképes állapotban a hordozható készülékek tömege legfeljebb 20 kg, a töltet tömege legfeljebb 12 kg.



16. ábra - Porral oltó kézi tűzoltó készülék

Nagy kiterjedésű, intenzív tüzek oltására ezek a készülékek nem alkalmasak, mivel hatósugaruk 5 m alatt van, működési idejük rövid, töltettömegük pedig néhány m² nagyságú tűzfelület eloltására elegendő.

A tűzoltó készülékek a bennük tárolt oltóanyag szerint lehetnek *habbal*, *porral* vagy éppen *szén-dioxiddal oltók*.

Használat előtt az legyen az első dolgunk, hogy elolvassuk a palackon található használati utasítást. A használati utasításban olvashatjuk el, hogyan kell üzembe helyezni és használni a készüléket. Kivétel nélkül az összes kézi oltó biztosítva van a véletlenszerű indítás ellen, gyártmánytól függően biztosító szeggel, vagy fém, illetve műanyag lemezzel, lapkával.

Használat előtt ezt a biztosító elemet el kell távolítani!



17. ábra - Beütőszegezes kézi tűzoltó készülék



18. ábra - Tűzoltó készülék mellett elhelyezendő tábla

Rengeteg típusú készülék van forgalomban, de az indítás szempontjából a két legelterjedtebb változat:

- *A fejszelepes indítású* (16. ábra): ezek a készülékek a belenyomott hajtógázak változatúak. Állandó nyomás alatt van az egész palack. A palack tetején van a hordozó fogantyú, ezen található az indító kar, melynek – a biztosító szeg eltávolítása után – lenyomásával elindul az oltóanyag. A tömlő végét a másik kezünkkel a tüzre irányítjuk. E típusú készülékeken található egy nyomásmérő óra is, mely a palackban uralkodó pillanatnyi nyomás értékéről tájékoztat bennünket.
- *A beütőszegezes indítású* (17. ábra): ezekben a készülékekben az oltóanyag-tartályon belül van elhelyezve a hajtóanyag palack. A hajtóanyag kiengedéséhez – a biztosító elem eltávolítása után – erőteljesen rá kell ütnünk a beütőszegekre. Hallani fogjuk, amint kiáramlik a gáz, ekkor egyúttal keveredik az oltóanyaggal és fellazítja azt. Pár másodperc után a készülék üzemképes lesz. A palackon található tömlő végén elhelyezett pisztolyt a tüzre irányítva és annak lenyomásával kilövell az oltóanyag.

Fontos, hogy bármilyen készüléket használunk, nem célszerű folyamatosan működtetni, hanem – de ez olvasható is a palackon – szakaszosan üzemeltetendő! Ennek nem műszaki oka van, minden további nélkül kilőhetjük egy lendülettel palackunkból az egész töltetet. A szakaszos üzemelést tűzoltás taktikai megfontolás indokolja, sokkal hatékonyabb lesz a tűzoltás.

2.2.6. A tűz jelzése

A gyors és pontos tűzjelzés érdekében a következőkre kell nagy figyelmet fordítani:

- Aki a tüzet vagy annak közvetlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelenteni a tűzoltóságnak. A késve jelzett tűz nemcsak nagyobb kárral jár, de oltása is nehezebb.
- A kivonuló tűzoltóság az általa végzett munkáért semmiféle díjat nem számol fel.
- A tűzjelzési kötelezettség elmulasztása szabálysértés.
- Tűz esetén a tűzjelzést az állampolgárok minden rendelkezésre álló eszközzel kötelesek segíteni.
- A nyilvános telefonfülkék díjtalanul használhatóak.
- A hamis tűzjelzést a törvény bünteti.

A tűzoltóság telefonszáma: **105**

Az egységes segélyhívószám: **112** (Angliában, USA-ban: 911)

A munkahelyi vezetők feladata, hogy a tűzjelzés lehetőségét megteremtsék és a dolgozók azt megismerjék.

A tűz jelzésére mindig a legalkalmasabb eszközt kell választani. Törekedni kell a legkisebb idővesztésre. Tűz esetén vagy a *tűzoltóságot*, vagy a létesítményen belül a *dolgozókat* kell riasztani.

A tűz jelezhető személyes közléssel (élőszóval), hangjelzéssel, tűzjelző készülék közvetlen használatával. A legegyszerűbb az élőszóval történő tűzjelzés. A létesítményen belüli tűzjelzést kiáltással, a létesítményen kívül például futárral (például tarló égése esetén) lehet jelezni. Nagyvállalaton belüli riasztás esetén főleg hangjelző berendezést (harangot, szirénát, csengőt stb.) használnak. A leghatékonyabb tűzjelző eszköz a közvetlen tűzjelző készülék, ami automatikus és egyszerre jelzi a tüzet a munkáltatónál és a tűzoltóságnál.

A tűz észlelése feszültséget válthat ki az egyénekben, és ezért bejelentése nem mindig kielégítő. Fontos, hogy részletes és megbízható információkat adjunk a tűzoltóságnak. Nyugodtan válaszoljunk a kérdésekre, amelyeket azért tesznek fel, hogy megállapítsák, milyen erővel, eszközökkel, felszereléssel kell kivonulniuk a tűz oltására. Az értesítéskor a következő kérdésekre kell válaszolni:

- a jelzést adó azonosítása (név, telefonszám, cím);
- a tűz pontos helye (teljes cím, megközelíthetőség);
- mi ég, milyen káreset történt;
- mi van veszélyben (emberélet van-e veszélyben).



19. ábra - Tűzjelző készülék

2.3. A termékfelelősség és a forgalomba hozatal kritériumai

2.3.1. A termékfelelősség

Gyakori probléma, hogy egy-egy hibás termék személyi sérülést vagy egyéb kárt okoz, ilyen esetben a felelősség a gyártót vagy az importálót terheli. A termék akkor hibás, ha nem olyan biztonságos, mint az a rendeltetése, a tájékoztatás, a tudomány és a technika állása szerint, vagy az ésszerű használata során elvárható lenne. Attól viszont, hogy később egy biztonságosabb változat kerül forgalomba, nem minősül automatikusan hibásnak egy termék.

A termékfelelősség csak az igen magas összegű, 500 eurót (kb. 150 ezer forint) meghaladó kár esetén érvényesíthető, kizárólag magánhasználatú dolgoknál, és a termék hibáját, a kárt, valamint a kettő közötti okozati összefüggést a károsultnak kell bizonyítania.

A gyártó/importáló azonban csak akkor mentesül a kötelezettség alól, ha bizonyítja, hogy a terméket vagy nem ő hozta forgalomba, vagy nem eladásra gyártotta (ingyenes minta), vagy a forgalomba hozatalkor hibátlan volt, esetleg a hiba nem volt felismerhető a tudomány akkori állása szerint.

A kártérítés a kár bekövetkeztétől vagy a hiba felismerésétől számított három évig igényelhető, de legfeljebb a termék forgalomba hozatala után 10 évig.

2.3.2. A termékek forgalomba hozatala - CE minőségi megjelölés

Egy termék akkor hozható piaci forgalomba, ha megfelel bizonyos alapvető követelményeknek. A gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy terméke megfeleljen a vonatkozó követelményeknek. Amennyiben a termék megfelel az alapvető követelményeknek, a gyártó elhelyezi rajta a CE-jelölést (Conformité Européenne = európai megfelelés), és EK-megfelelőségi nyilatkozatot (EK = Európai Közösség) készít.



20. ábra - CE-jelölés

A terméken feltüntetni saját nevét, bejegyzett kereskedelmi nevét vagy bejegyzett védjegyét, valamint levelezési címét. A gyártó biztosítja a sorozatgyártás megfelelését. A termékhez mellékelni kell használati utasítást és biztonsági tájékoztatót a felhasználók által ismert valamely nyelven. Amennyiben külső megfelelésértékelő szervezet bevonására kerül sor, a gyártó ez utóbbi azonosító számát tünteti fel.

Az importőrnek és a forgalmazónak meg kell győződnie arról, hogy a gyártó valóban eleget tett kötelezettségeinek, tehát ellenőrizniük kell, hogy a terméken szerepel-e a megfelelési jelölés, és mellékeltek-e hozzá az előírt dokumentumokat.

A gyártónak (vagy meghatalmazott képviselőjének), a forgalmazónak és az importőrnek az illetékes hatóságok rendelkezésére kell bocsátania az érintett termékre vonatkozó összes olyan információt, amelyre a termék nyomon követhetőségének biztosításához szükség van.

2.4. Anyagmozgatás a munkahelyen

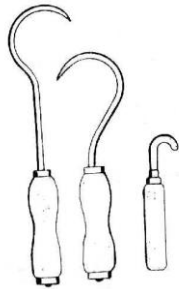
Az anyagmozgatás többféle szempont szerint csoportosítható, így:

- a mozgatott, szállított anyag halmazállapota szerint: szilárd, cseppfolyós vagy légnemű anyag szállítása;
- az anyag csomagolási, megjelenési formája szerint: darabáru, konténeres rakomány, ömlesztett anyag;
- a szállítandó anyag veszélyessége szerint;
- az anyagmozgatás útvonala szerint: vízszintes, függőleges (felvonók), ferde irányú;
- az anyagmozgatás módja szerint: kézi erővel, gépi eszközzel, folyamatosan vagy szakaszosan;
- a gépi anyagmozgatás lehet: kötőtpályás, kényszerpályás vagy pályához nem kötött;
- a működtető szerkezet elve, illetve az energiaforrás szerint: gravitációs elven működő, pneumatikus, mechanikus működtetésű, ez utóbbi lehet benzin-, dízel-, gázüzemű vagy villamos hajtású.

2.4.1. Az anyagmozgatás kézi és gépi módjai

A legfontosabb kézi anyagmozgató segédeszközök a következők:

- nehéz, terjedelmes anyagok mozgatásához: kézi horog, görgő, emelőrúd, görgős emelőrúd, heveder, vonórudas kézikocsi használható;
- táblás áruk, termékek (üveg és fém táblák) szállításához: tapadókorong;
- zsákos rakományhoz használatosak: kézikocsi, zsáktargonca;
- egységrakományhoz, darabáruhoz: tolható kézikocsi, különböző kézi targonca.



21. ábra - Kézi horog



22. ábra - Heveder



23. ábra - Vonórudas kézikocsi



24. ábra - Tapadókorong



25. ábra - Zsáktargonca



26. ábra - Tolható kézikocsi



27. ábra - Kézi targonca

A legfontosabb gépi anyagmozgató segédeszközök a következők:

- gépi hajtású targonca;
- daru;
- szállítószalag;
- gravitációs görgős pálya;
- csúszda;
- pneumatikus anyagmozgató berendezések.

2.4.2. A kézi anyagmozgatás szabályai

Kézi anyagmozgatás esetében az orvosi alkalmasságon és az előírt – elsősorban kezet és lábat védő – védőeszköz használatán kívül az emelhető teher normáit kell betartani a foglalkozási ártalmak megelőzésére:

- 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet, sík terepen 90 m-ig, 10 %-os emelkedőn 30 m-ig, lépcsőn legfeljebb 3 m magasságig. Az 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók egyedül.
- 18 év feletti nő 20 kg-ot emelhet és vihet.
- 14-16 éves fiúk és 16-18 éves lányok sík talajon kézben 15 kg-ot, ketten 30 kg-ot emelhetnek és vihetnek. 2 %-nál nagyobb lejtőn nem végezhetnek szállítást.

A kézi anyagmozgatás műveletei: a teher megfogása, felemelése, mozgatása és letétele. A balesetek oka leggyakrabban mozgatáskor a tehernormák be nem tartása, valamint – elsősorban emeléskor és letételkor – a helytelen testtartás. Az emelés megkezdése előtt olyan testhelyzetet kell felvenni, amely a gerincoszlopot a legkevésbé terheli. Súlyos terhet vagy terjedelmes darabot nem a test előtt, hanem vállon vagy háton kell szállítani. A teher letevésekor meg kell győződni arról, hogy az biztonságosan lerakható. Ezzel elsősorban a lábsérülések kerülhetőek el.

Az egyéni tehernormát meghaladó tömegű tárgy kézi segédeszköz nélkül csak csoportosan szállítható. Abban az esetben, ha két vagy több személy végzi a kézi tehermozgatást, ki kell jelölni egy személyt a munka irányítására, aki meghatározza és összehangolja az emelési, szállítási és letevési műveletet.

Ha hosszú tárgyat (például oszlopot, gerendát stb.) többen, csoportosan szállítanak, akkor a szállítók egyazon oldalon helyezkedjenek el.

A kézi anyagmozgatáshoz használt segédeszközök csak akkor segítik elő a biztonságosabb munkavégzést, ha épek, jól karbantartottak és rendeltetésüknek megfelelő művelethez használjuk őket.

2.5. Vegyi anyagok tárolása

A vegyi anyagok nemcsak munkahelyi ártalmat okozhatnak, hanem kémiai tulajdonságuk folytán a szakszerűtlen tárolás, szállítás esetén közvetlen balesetet, súlyosabb esetben tüzet vagy robbanást idézhetnek elő.

Az anyagokat terjedelmük, fajtájuk, kémiai tulajdonságuk figyelembevételével, egymásra hatásuk ismeretében kell tárolni.

A tároló helyeken, polcokon a megengedhető terhelhetőséget fel kell tüntetni. A felhasználandó vegyszereket külön, erre a célra alkalmas vegyszerraktárban, vegyszerszekrényben vagy polcon tároljuk. A munkahelyen – lehetőség szerint – vegyi anyagból egyszerre csak az egy műszakhoz szükséges mennyiségű anyag legyen.

A vegyszert tartalmazó edényen fel kell tüntetni az anyag pontos nevét, kémiai összetételét, egészségkárosító hatását, a folyékony halmazállapotú anyagoknak a lobbanáspontját, illetve a tűzveszélyességét.

A munkahelyen tárolt vegyi anyagokat tartalmazó üvegeket, egyéb tároló edényeket, hordókat szintén fel kell címkézni, azonosító felirattal kell ellátni, még a legkisebb tárolt mennyiség esetében is. A feliratozásnak maradandónak kell lennie.

Minden vegyi anyaghoz biztonsági adatlap szükséges, amely az előzőekben leírt adatokon kívül tartalmazza az esetleg a használatához szükséges védőeszközt, és azt, hogy ha az emberi szervezettel érintkezésbe kerülne, akkor milyen gyors elsősegélynyújtásra van szükség a komolyabb következmények, baleset, egészségkárosodás megelőzésére.

Az olyan anyagokat, amelyek *a levegő nedvességtartalmával vagy vízzel reakcióba lépnek* és ezáltal bárki biztonságát vagy egészségét veszélyeztethetik, csak légmenetesen zárt göngyölegben tárolhatók és szállíthatók.

A tűz- és robbanásveszélyes vegyszereket elkülönítve, fémszekrényekben kell tárolni, minimális mennyiségben. A vegyi anyag-tárolókban, vegyszerraktárakban a különböző tűzveszélyességi osztályba tartozó vegyi anyagokat egymástól szintén elkülönítve kell tárolni.

Az olyan vegyi anyagokat, amelyek *egymással hevesen reagálva tűz-, esetleg robbanásveszélyt idézhetnek elő*, egymástól jól elkülönítve kell tárolni.

Maró vagy mérgező hatású folyadékokat csak az erre a célra alkalmas, ép, lezárt, törés ellen védett edényzetben, fajtánként csoportosítva és elkülönítve, tartalmukat a már ismertetett módon maradandóan megjelölve, elzárható helyen szabad tárolni.

A *nagyon mérgező hatású* anyagokat erősfalú és biztonsági zárral ellátott mérgezszekrényben, az erre a célra szolgáló helyiségben vagy elzárhatóan körülkerített rakterületen (például föld alatti tárolókban, tartálykocsiban) anyagonként elkülönítve és jelölve kell tárolni. A helyiséget minden oldalról fallal kell körülzárni és a megfelelő szellőztetés és megvilágítás mellett biztonsági zárral kell ellátni.



28. ábra - Méregtároló ajtaján feltüntetendő felirat

A méregtároló ajtajának külső falát szembetűnő módon, szabványos *Méreg!* felirattal és *halálfej* jelzéssel kell ellátni. Ha a tárolt anyagok között maró vagy rákkeltő anyag van a méregtároló ajtaján *Maró!* és a *Rákkeltő!* feliratot, illetve jelzést is el kell helyezni. A méregtárolót mindig zárva kell tartani! A biztonsági kulcsot a munkahelyi vezető vagy megbízottja őrzi. A jellegénél fogva nem zárható méregtárolót őrizni kell. A méregtárolóba csak az üzem felelős vezetője vagy a veszélyes anyagok kezelésével megbízott szakképzett személy léphet be, és a takarítást is csak a kioktatott személy végezheti.

A mérgező hatású veszélyes anyagokon kívül a méregtárolóban más árut elhelyezni, illetve tárolni tilos! A méregtároló közvetlen közelében élelmiszer, italt, takarmányt, gyógyszert stb. elhelyezni nem szabad! A méregtárolóban étkezni és dohányozni tilos, és azt állandóan tisztán kell tartani!

A veszélyes anyagot csak olyan csomagolóanyagban szabad tárolni, amely véd a szétszóródástól. A nagykereskedelmi vállalatok a csomagolt és bontatlanul továbbszállításra szánt veszélyes anyagot a nem veszélyes anyagokkal közös helyiségben is tárolhatják, ha megoldható az elkülönítés és a jelölés. Mindig ügyelni kell, hogy a veszélyes anyagok más anyagokkal ne keveredhessenek össze! Ártalmas veszélyes anyagok tárolását az előállítási, gyártási helyen úgy kell megszervezni, hogy kigőzölgésük, porzásuk vagy az elsodrásuk ne következhesen be! A munkafolyamatban biztosítani kell a biztonságos munkavégzést a megfelelő egyéni védőfelszerelés használatával. Meg kell akadályozni, hogy környezetszennyezés következhesen be.

A hordós vagy ballonos szabadtéri tárolásra szintén vonatkozik a fajtánkénti elkülönített tárolás és a maradandó feliratozásra vonatkozó követelmények. Többletkövetelmény, hogy az alacsonyabb lobbaspontú anyagokat tartalmazó hordókat nyáron hűteni kell a túlmelegedés ellen. Ezt például a hordók locsolásával érhetik el.

A korszerű szabadtéri hordótárolók már fedettek.



29. ábra - Vegyszeres hordók raktározása



30. ábra - Göngyölegek



31. ábra - Zsákok
raklapon történő
tárolása



32. ábra - Gázpalackok

A hordóknak, ballonoknak, egyéb göngyölegben elhelyezett vegyi anyagoknak mindig a záróval (dugóval, hordólezárával stb.) felfelé kell állniuk. Az üres göngyölegeket szintén elkülönítve kell kezelni. Újratölteni csak akkor szabad, ha az azonosító felirat jól látható. Ha a göngyölegen nincs, vagy nem jól látható az azonosító felirat, az anyagot ismeretlennek kell tekinteni.

A zsákolt anyagokat rendszerint raklapon tárolják. Fontos, hogy a raklapok épek legyenek, nehogy a szállításkor a rakat széttessen és balesetet okozzon. A zsákok rakodási magassága legfeljebb 1,8 m lehet.

A gázpalackok tárolását külön szabvány írja elő. Ebből a legfontosabbak:

- Csak fajtánként elkülönítve, rögzítetten, üres állapotban is csak elzárva és felcsavart szelepvédő sapkával tárolhatók.
- Az üres palackokat „ÜRES” felirattal a töltött palackoktól elkülönítve kell tárolni.
- Különösen fontos az éghető, illetve égést tápláló gázokat tartalmazó palackokat a nem éghető anyagoktól elkülönítve tárolni.
- A palacktárolóknak szilárd (lehetőleg beton) alapjuk legyen, lehetőleg tetővel kell fedni és zárhatóak legyenek.

2.6. Jelzések, feliratok, biztonsági szín és alakjelek

Az üzemekben a biztonsági szín- és alakjelek veszélyekre, baleseti lehetőségekre figyelmeztetnek, illetve a balesetkor használandó eszközök gyors megtalálását segítik elő. Ezeket a jelzéseket minden dolgozónak a saját érdekében ismernie kell.

A *sárga színt* (esetleg fényjelzést), illetve a *sárga-fekete csíkozást* veszély lehetősége esetén kell alkalmazni. Például a közlekedési utakon bekövetkező

hirtelen változások, kiálló sarkok, padlószint süllyedések

esetén, lépcsőfeljáró alsó és felső fokán, alacsonyan elhelyezett ajtókon, aknáknak, árkok körülkerítéséhez használt védőkorláton, útszegélyeknél, rakodóhelyeknél.

33. ábra - Sárga-fekete csíkozás egy lépcsőn



34. ábra - Villamos kapcsolószekrény
vörös belső felülettel

A *vörös* az állandó veszélyre figyelmeztető szín (esetleg fényjelzés). Vörössel jelölt készülékek érintése, működésbe hozása nagy körültekintést igényel. Vörössel kell jelölni például a villamos kapcsolószekrények belső felületét, a leállító-, kioldó-, kapcsoló-karokat, -gombokat, a vészleállító helyét.

A *zöld színt* (esetleg fényjelzést) a biztonság, a veszélytelen helyek jelölésére kell használni. Például indító-, bekapcsoló-karok, -gombok, vészkijáratok, biztonsági zuhany jelzőtáblája.



36. ábra - Elcsúszás veszélyére figyelmeztető tábla



38. ábra - Védőszemüveg használata kötelező tábla



Veszélyre figyelmeztetnek a fekete keretű, sárga alapú, háromszögletű táblán feltüntetett fekete jelzések. Például az elcsúszás, elesés, omlás, felfüggesztett tárgy, leeső tárgy, tűzveszély, robbanó-

anyag, mérgező anyag, korrodálódó anyag, általános figyelmeztetés stb.

Tiltást jelentenek a vörös keretű, fehér alapú kör alakú táblán feltüntetett fekete jelzések. Például a dohányozni, nyílt lángot használni, vízzel oltani, belépni, rakodni stb. tilos táblák.

Rendelkezést, utasítást jelentenek a kék színű, kör alakú táblán feltüntetett fehér jelzések. Például a védőálarc, védőszemüveg használata kötelező.

Biztonsági felvilágosítást közölnek a zöld, téglalap alakú táblán lévő fehér feliratok. Például mentőszekrény, mentőeszköz, vészkijárat.

Tűzjelző, tűzvédelmi és tűzoltó felszerelések helyének jelölésére fehér keretű, vörös, téglalap alakú táblákat használnak.

40. ábra - Tűzoltó készülék helye tábla



35. ábra - Vészkijárat tábla

37. ábra - Dohányozni tilos tábla



39. ábra - Elsősegélynyújtó hely tábla

2.7. A környezetvédelem és a hulladékgazdálkodás

Az élet a Földön akkor lehetséges, ha a bioszféra az ehhez szükséges összes feltétellel rendelkezik. Az élet fejlődésével, a civilizáció terjedésével nagymértékben változtak a feltételek. Környezetünk élő és élettelen, természetes és mesterséges alkotóelemeket tartalmaz. A környezet védelmét alkotó elemek között kölcsönhatás érvényesül, és ezért az egyes elemek megváltoztatása/megváltozása kihat az egészségre. Az emberi beavatkozás okozza az ökológiai rendszer egyensúlyának megváltozását, végső soron a környezetvédelmi problémákat.

A környezetszennyezés a szennyezőforrások különböző kibocsátásából (emisszió) indul és a szennyezés terjedésével (transzmisszió) jut el az emberhez. A mértékét a szennyezettség határozza meg, amely a javakba való behatolás (imisszió) következtében fejt ki hatását.

A szennyezőforrások által kibocsátott szennyezőanyagok eredetük és időbeli jellegük szerint csoportosíthatók. Eredetük szerint lehetnek ipari, mezőgazdasági, közlekedési, települési stb., míg jellegük szerint helyhez kötött vagy mozgó szennyező anyagok.

A környezetvédelem módszereinél megkülönböztetjük az aktív vagy a passzív védekezést. Az aktív védekezés során csökkentik vagy megakadályozzák a környezetszennyező anyag kibocsátását. Ez megoldható lehet a technológiai folyamat helyes megválasztásával, hulladékmen-

tes technológia alkalmazásával, a környezetkímélő alapanyagok felhasználásával, valamint a gyártási folyamatba beépített szűrőberendezésekkel.

A *passzív védekezés* elsősorban abból áll, hogy a kibocsátott szennyező anyag mértéke nem lépheti túl az előírt koncentrációt, amitől azonban mennyisége nem csökken. Ennél a védekezési módnál jelentős szerepet kap az öntisztulás, hígulás.

Környezetvédelmi szempontból előnyösebb az aktív védekezés.

Napjainkban a környezetvédelem kiemelkedő fontosságú területe a hulladékok kezelése, tárolása, újrahasznosítása, azaz a hulladékgazdálkodás.



A hulladék olyan feleslegessé vált, a keletkezés helyén fel nem használható, különböző mennyiségű és minőségű anyag, amelynek kezeléséről gondoskodni kell.

A hulladékképződés és -tárolás problémája sok ezer évig szinte ismeretlen volt. Egyrészt azért, mert a biológiai hulladékoknak az evolúció során kifejlődtek a lebontói, hasznosítói. Másrészt az emberi élettevékenység során nagyon kevés olyan anyag keletkezett, amelyet az ember maga vagy a háziállatok ne tudtak volna hasznosítani. Ez különösen a mezőgazdasági hulladékokra vonatkozott.

Az ipari termelés megnövekedése, a termékszerkezet megváltozása egyre nagyobb mennyiségű és változatú hulladékképződésével jár. A hulladék mennyiségének ugrásszerű növekedését mutatja a következő példa, amit az ENSZ Környezetvédelmi Konferenciája adott közre. Eszerint az USA-ban 1920-ban egy átlagos háztartásban naponta alig 1 kg szilárd hulladék képződött. Ez 1970-ben 2,5 kg volt, 1980-ban pedig már 5 kg-ra emelkedett. Újabb hat év elteltével pedig ismét megkétszereződött.

A hulladékokkal kapcsolatos környezetvédelmi problémák felismerése indította el azt a folyamatot, amely az ipari termelésben szemléletváltozást idézett elő. Ennek következtében megváltozott az ipari termékszerkezet is. A termelési folyamatokat elemezve – a gazdaságosság kérdése mellett – napjainkban már döntő jelentőségű, hogy sem a gyártás, sem a felhasználás során hulladékkal ne szennyezzük a környezetet. A fejlett országokban ma már a hulladékot nem szükséges rossz mellékterméknek, hanem új technológiák bevezetésével más termékek alapanyagának tekintik.

Az ember tevékenysége során az előállított és felhasznált terméken kívül mindig keletkezik valamilyen hulladék, legyen az tartós fogyasztási cikk (például televízió, mosógép, számítógép, autó stb.) vagy napi szükségletet biztosító termék (például élelmiszer, tisztálkodó szer csomagolóanyaga stb.). A gazdaság műszaki fejlettségének szintjétől függ, hogy mit tekintünk hulladéknak.

A hulladékokat fajtájuk és állapotuk szerint csoportosíthatjuk.

- Fajtájuk szerint lehetnek: termelési (ipari), települési (kommunális, háztartási) és különleges kezelést igénylő (veszélyes) hulladékok.
- Állaguk szerint lehetnek: szilárd (például papír, műanyag, fém stb.), iszapszerű (például festékiszap, szennyvíziszap), cseppfolyós (például gázok melléktermékei) és gáznemű (például légszennyező anyag) hulladékok.

A *termelési hulladék* a termelési folyamat különböző fázisaiban keletkező hulladékfajta. A *települési hulladék* elsősorban a háztartásokban és a közintézményekben keletkezik szemét formájában. Emellett képződik a kommunális szennyvíz, ami sajnos ma még nem minden esetben kerül a szennyvízgyűjtő csatornarendszerbe.

A lakossági és az ipari tevékenység során mindig keletkezik valamilyen mennyiségű *veszélyes anyag*, aminek a gyűjtése, kezelése kiemelten fontos.



Veszélyes az az anyag, vagy készítmény amely, vagy amelynek bármely összetevője, illetve átalakulási terméke a különféle módon meghatározott veszélyességi jellemzők valamelyikével rendelkezik, és a veszélyes összetevő olyan koncentrációban van jelen, hogy ezáltal az élővilágra, az emberi életre és egészségre, a környezet bármely elemére veszélyt jelent, illetve nem megfelelő tárolása és kezelése esetében károsító hatást fejt ki.

Magyarországon évente közel 114 millió tonna hulladék képződik. Ebből kb. 24 millió tonna települési hulladék (ebből 20 millió tonna folyékony és 4 millió tonna szilárd), 90 millió tonna termelési hulladék. Az összes hulladékból évente 4,2 tonna a veszélyes hulladék. Felmérések szerint az ipari eredetű hulladék mennyisége csökkenést, a kommunális (lakossági) hulladék növekedést mutat.

A keletkező hulladékokat kezelni kell, mielőtt a környezetbe kerülnek. A kezelés során kiemelt figyelmet kell fordítani a különleges kezelést igénylő (veszélyes) és a települési és azzal együtt kezelhető hulladékokra.

A hulladékkezelés folyamatának lépései: a hulladékok összegyűjtése, előkezelése, átmeneti tárolása, elszállítása, feldolgozása és végleges elhelyezése.

A **hulladékok előkezelése** az ipari folyamatokban keletkező veszélyes anyagok esetén megoldottnak tekinthető, a lakossági hulladékgyűjtés tekintetében azonban még nem, pedig gazdaságossági számítások bizonyítják a hasznosítható hulladékok (üveg, papír, fém stb.) újrafeldolgozásának létjogosultságát. Ezt szelektív gyűjtésre alkalmas edények kihelyezésével és rendszeres ürítésével lehet elérni.

Az **egészségügy** és az **ipar veszélyes hulladékainak** gyűjtése és **elszállítása** külön gyűjtőedényekben történik, és az elszállítást rendszerint vállalkozások végzik. A környezettisztasági szervek feladata évente egy alkalommal az ingyenes lomtalanítás vagy a kísérleti szelektív hulladékgyűjtés.

A **hulladékok feldolgozása** – a kevés hulladéklerakó hely miatt – többnyire égetéssel történik. Az egészségügyi intézmények hulladékainak ártalmatlanítását gyakran végzik ipari hulladékégetőben (Dorog, Komárom-Esztergom megye). A hulladékégetésből keletkező szennyeződések (gázokat, gőzöket, port) különböző szűrőberendezésekkel megkötik ugyan, de ennek ellenére a hulladékégetők közelében az átlagosnál nagyobb koncentrációban mutatható ki többféle szennyező anyag.

A komplex hulladékgazdálkodással csökkenthető a környezetet terhelő veszélyes anyagok mennyisége és növelhető az újrahasznosítás. Ezt a folyamatot segítik a *jogi, műszaki és gazdasági* szabályozások.

A jogi szabályozás megteremti a hulladékokkal kapcsolatba kerülők (termelők, fogyasztók) alapvető jogait és kötelezéseit. A környezetvédelmi és a hulladékgazdálkodási törvény olyan szakmai elvárásokat tartalmaz, amelyek megfelelnek az EU vagy az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development = Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) színvonalának. A termelőket és a kezelőket olyan információbázissal kell ellátni, amellyel megállapítható a keletkezett hulladék mennyisége és minősége.

A műszaki szabályozás a keletkezett szilárd, folyékony és veszélyes hulladék szabványokban történő meghatározására irányul. A hulladékok kezelése és ártalmatlanítása során törekedni kell a biztonságos megoldásokra. Az égetés és a rendezett lerakás, valamint az átmeneti tárolás nem terhelheti a környezetet. Ösztönözni kell a hulladékszegény technológiák megvalósítását.

A gazdasági szabályozás következménye napjainkban, hogy az intézkedések egyrészt segítik a célok elérését (például adómentességgel, adókedvezményekkel, vissza nem térítendő támo-

gatásokkal), másrészt a környezetvédelmi törvény által bevezetett különböző (például környezethasználati-, környezetterhelési-) díjak gátolják a megoldást. A fizetett bírságok határának felemelése segítheti a környezetszennyezés csökkenését. A Környezetvédelmi Alap Célfeladat (korábban Központi Környezetvédelmi Alap) – amelybe a bírságok összege is befolyik – támogatja a környezetvédelmi beruházásokat. A hulladékkezelés és a hulladékok másodanyagként való felhasználását e terület kutatási-fejlesztési folyamata is segíti.

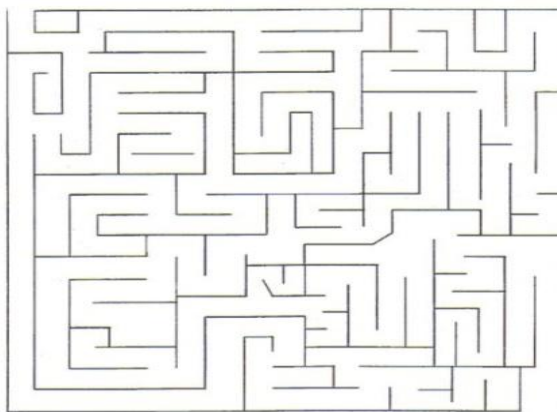
A lakosságot és az intézményeket ösztönözni kell a hulladékok „termelésének” csökkentésére. Ezen folyamatot már az óvodai nevelőmunkában kell elkezdni, és folytatni az oktatás különböző szintjein. A média (rádió, televízió, újságok, internet) felvilágosító tevékenysége segíthet ebben.

2.8. Ellenőrző kérdések, feladatok

1. Sorold fel a munkakörülmények környezeti elemeit!
2. Mit nevezünk ipari területnek? Hol jelölik ki ezeket?
3. Jelölj ki ipari területet!
 - 1. lépés: Töltsd le az internetről egy Fejér megyei kisváros/község térképét!
 - 2. lépés: Jelölj ki a térképen egy kisebb ipari területet!
Vedd figyelembe, hogy az uralkodó széljárás Ny-K-i irányú és azt is, hogy az ipari területet érdemes vasút és/vagy közút közelében elhelyezni!
 - Segítségképpen egy mintát találsz a 8.1. számú mellékletben.
4. Melyek egy létesítmény esetében a legfontosabb paraméterek (a helyiség méretei)?
5. Milyen szociális létesítményeket kell kijelölni/kialakítani egy üzemben?
6. Milyen padozat alkalmazandó laboratóriumban és milyen a gyártás területén?
7. Sorold fel az izzók és a fénycsövek előnyeit, illetve hátrányait!
8. Milyen hatások érhetik a szemünket a munkavégzés közben?
9. Miért fontos az üzemben/laboratóriumban szellőztetést megvalósítani?
10. Hogyan lehet a zaj mértékét csökkenteni?
11. Milyen sugárzások érhetik a dolgozót egy ipari létesítményben?
12. A 8.2. számú mellékletet is felhasználva, keress az internet segítségével különböző tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokat!
13. Miért a víz a legáltalánosabb oltóanyag? Mit nem olthatunk vele?
14. Mutasd be, műszaki szempontból milyen típusú tűzoltó készülékeket különböztetünk meg!
15. Segíts a tűzoltóknak! Jelöld a haladási irányukat!



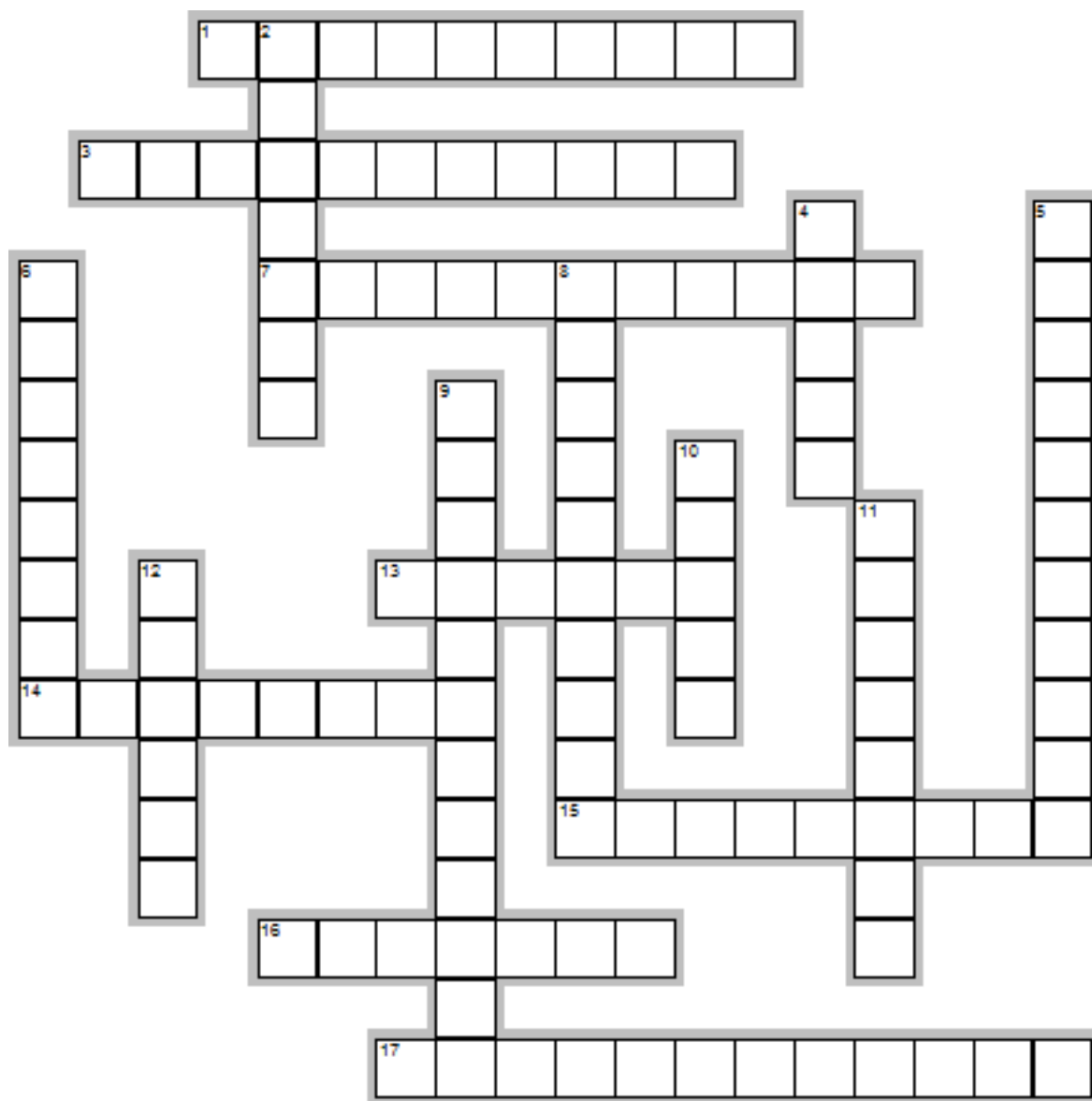
Merre haladjanak?



16. Hogyan kell jelölni, ha egy raktárban mérgező anyag is található?
17. A 8.3. számú mellékletben egy vegyszer címkéje található.
Melyik szám jelöli a vegyszer
 - képletét,
 - tömegét,
 - piktogramjait, illetve
 - H- és P-kódjait!

Keress meg a forgalmazó elérhetőségét és a gyártási számot is!

18. A 8.4. számú mellékletben a 25 w%-os sósav biztonsági adatlapját találod. Keresd meg benne a
- felülvizsgálat keltét,
 - a GHS-piktogramokat (8.5. számú mellékletben segítség!),
 - elsősegély-nyújtási feladatokat,
 - a biztonságos tárolás feltételeit,
 - az ökológiai információkat!
19. Töltsd le az internetről a nátrium-hidroxid GHS-piktogramokat is tartalmazó biztonsági adatlapját!
20. Tölts le az internetről legalább 5 darab biztonsági jelzést! Néhányat a 8.8. számú mellékletben megtalálsz!
21. A kommunális hulladékokat egyre több helyen szelektíven is gyűjtik. Milyen színűek a szelektív hulladékgyűjtők és mit lehet ezekben szabályosan gyűjteni?
22. Keresztrejtvény



Esztendő 2016

Vízszintes

1. Lakossági (települési) hulladék.
3. A munkahelyek megvilágítása lehet természetes és ...
7. Zöld színű biztonsági tábla.
13. Egy ipari létesítményben kell legyen ipari víz és ...
14. Kialakul, ha a vizuális észlelést közvetlen vagy közvetett, kellemetlenül nagy fénysűrűségű fényforrás zavarja.
15. Ipari terület kijelölésekor ezt is figyelembe kell venni.
16. Mesterséges fényforrás.
17. Zsákos rakományhoz használatos kézi anyagmozgató eszköz.

Függőleges

2. A legelterjedtebb oltóanyag.
4. Oltógáz, melynek használatát napjainkban már tiltják.
5. A tűzoltó készülékek egyik típusa.
6. Feleslegessé vált, a keletkezés helyén fel nem használható, különböző mennyiségű és minőségű anyag, amelynek kezeléséről gondoskodni kell.
8. Ez a sugárzás nem látható, de hőhatását az emberi szervezet érzékeli.
9. A „C” tűzveszélyességi osztály neve.
10. Természetes szellőztetés hatása.
11. A röntgen- és a radioaktív sugárzás is ilyen sugárzás.
12. Szintkülönbségek áthidalására alkalmazzák.

3. A munkavégzés személyi feltételei

3.1. Az orvosi alkalmassági vizsgálatok

Munkavállalót, tanulót csak egészségének és fizikai fejlettségének megfelelő munkával és megfelelő munkakörülmények között szabad foglalkoztatni. Ha a dolgozónak, tanulónak olyan betegsége vagy fogyatékosága van, amely a munkaköre ellátásakor saját magára vagy környezetére külön veszélyt (sérülés, fertőzés) jelent, a foglalkozást meg kell tiltani, illetve az orvosi vizsgálat eredményétől függően fel kell függeszteni.

Az emberi szervezet egészségi állapota az azonos korúak között is eltérő. Ez az eltérés és a különböző munkakörökkel együtt járó ártalmak és veszélyek indokolják, hogy a dolgozók (tanulók) munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálaton vegyenek részt.

A munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálat célja, hogy az orvos egészségügyi szempontból elbírálja, alkalmas-e a tanuló, a munkavállaló az adott pályára, illetve a munkakör betöltésére egészségének vagy testi épségének előrelátható károsodása nélkül. Például egy magas vérnyomásos egyén gyakran szédülhet, ezért magasban végzendő munkára nem osztható be, vagy – ha beteg, testi fogyatékos a pályaválasztó, a munkára jelentkező – nem idézhet-e elő saját magának vagy munkatársainak baleseti veszélyt, illetve, ha megváltozott munkaképességű egyénről van szó, akkor milyen munkakörben, milyen feltételek mellett foglalkoztatható.

Előzetes munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálaton kell részt vennie mindenkinek, aki pályát, munkakört választ. Ez a szabály a tanulókra is vonatkozik, amikor szakmát választanak. Ezt a vizsgálatot a munkaviszony, vagy tanulói jogviszony megkezdése előtt kell megejteni. Az orvosi vizsgálatra az iskola, illetve a munkáltató köteles elküldeni a továbbtanulót, illetve a dolgozót, megjelölve, hogy milyen szakmát kíván tanulni, illetve milyen munkakörben kívánja foglalkoztatni.

A vizsgálaton a dolgozó/tanuló köteles megjelenni. Az orvos elbírálja, hogy egészségügyi szempontból alkalmas-e a jelentkező.

Időszakos munkaköri alkalmassági vizsgálaton kell részt venniük a munkaviszony fennállása alatt azokban a munkakörökben dolgozóknak, akiket a munkahelyen különböző munkahelyi ártalom érhet. Az orvosi vizsgálatra való küldés a munkáltató feladata, a dolgozó kötelessége azon részt venni. Az időszakos orvosi alkalmassági vizsgálat gyakorisága függ:

- a munkahelyi ártalomtól;
- a munkahelyi ártalom egy műszakon belüli hatásának erősségétől és időtartamától;
- a munkavállaló életkorától.

A 18. életévüket be nem töltött dolgozóknak a munkakörülményektől függetlenül is évente kell időszakos orvosi vizsgálaton részt venniük.

Azokon a munkahelyeken dolgozóknak, ahol egészségi ártalom veszélye áll fenn, az ártalom egészségkárosító hatásának mértékétől függő gyakorisággal kell vizsgálaton részt venniük. A gyakoriságot rendelet határozza meg.

Fiatalkorú és terhes nő egészségre ártalmas munkakörben nem foglalkoztatható.

Az időszakos orvosi vizsgálatot végző foglalkozás-egészségügyi alkalmazott (az orvos) „alkalmas” vagy „ideiglenesen alkalmas” minősítést adhat a betöltendő munkakörre a vizsgálaton részt vevő dolgozónak. Ezt az orvosi minősítést a munkáltató köteles figyelembe venni.

A vállalaton belüli más munkakörbe való áthelyezés esetében – még ha csak ideiglenes is az áthelyezés – az orvosi alkalmassági vizsgálat elrendelése kötelező.

Pályaalkalmassági vizsgálat különösen veszélyes és mások testi épségét is veszélyeztető munkakörök betöltéséhez szükséges. Ilyen munkaköröket töltenek be például a vasútüzemi dolgozók, a tömegközlekedési eszközök vezetői, a kamionvezetők, és általában a közlekedésben járművezetőként rendszeresen részt vevők (például taxisok).

*Közegészségügyi, járványügyi érdekből végzendő vizsgálatok*on olyan munkakörök betöltéséhez kell részt venni, ahol a dolgozó, ha nem egészséges, esetleg lappangó, rejtett fertőző betegséget hordoz a szervezetében, akaratán és tudtán kívül megfertőzhet másokat. Ilyen munkakörök például a gyógyító-megelőző intézményekben az újszülöttek, koraszülött csecsemők és gyermekbetegek ellátásával kapcsolatos valamennyi munkakör, a bölcsődékben, óvodákban dolgozók munkaköréi, az ételmezés, vendéglátás területén dolgozók, akik ételmisszerűen kerülnek kapcsolatba akár feldolgozás, akár továbbdolgozás, csomagolás vagy felszolgálás területén.

3.2. A munkavédelmi ismeretek elsajátítása

A munkavédelmi ismeretek elsajátításának célja az, hogy a munkát végző megismerje a szakmájához tartozó munkavédelmi, biztonságtechnikai előírásokat, követelményeket, és ismerje meg a munkahelyére, munkakörére vonatkozó szabályokat, utasításokat.

A munkavédelmi ismereteket tehát már az iskolában, a szakképzettség megszerzésével együtt el kell sajátítani. A tanult szakmához tartozó munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészségügyi ismereteket a szakmai ismeretek szerves részeként kell megtanulni.

A szakembernek a szakmájához tartozó munkavédelmi alapismeretek birtokában a betöltött munkakörre vonatkozó helyi, sajátos munkavédelmi tudnivalókat is el kell sajátítania. Ez a munkahelyén, a munkavédelmi oktatás keretében történik.

A munkáltató feladata gondoskodni arról, hogy a munkavállaló a munka megkezdése előtt és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt ismerje meg a biztonságos munkavégzés feltételeit.

Munkavédelmi ismereteket csak arra felkészült személy oktathat. A munkát végzőt munkavédelmi oktatásban kell részesíteni a következő esetekben:

- Munkába álláskor, amikor új munkahelyre kerül. Ennek az oktatásnak a célja, hogy az új dolgozó az új munkáltatójánál megismerje az általános és a munkakörére, munkahelyére vonatkozó előírásokat.
- Amikor a dolgozó munkahelye, munkaköre megváltozik, ismertetni kell vele az új munkakörre vonatkozó szabályokat, utasításokat, információkat, függetlenül attól, hogy az áthelyezés ideiglenes vagy tartós, végleges jellegű.
- Ha új technológiát, műveletet vezetnek be, új gépet állítanak üzembe, a munkavállalónak el kell sajátítania az új ismereteket.
- Amennyiben a dolgozó által kezelt munkaeszközön, gépen átalakítást hajtottak végre, ugyancsak ki kell oktatni a munkavállalót.
- Ismertetni kell a munkát végzőkkel, ha a munkahelyükön baleset vagy foglalkozási megbetegedés történt, hogy mindenki megtudja a már bekövetkezett esemény okait, levonja a tanulságot, meghatározza azokat a feladatokat, amelyekkel megelőzhető a baleset, megbetegedés megismétlődése.

A munkáltató köteles biztosítani a betanulási időt a betöltendő munkakörre vonatkozó elméleti ismeretek elsajátításához és a gyakorlati ismeretek megszerzéséhez. Ehhez szakképzett oktatóról és a helyi, pontos tudnivalókhoz a helyi utasításokról, szabályokról, előírásokról kell gondoskodni. A dolgozó addig nem dolgozhat önállóan, amíg munkahelyére, munkakörére vonatkozó munkavédelmi ismereteket nem sajátította el.

A már megszerzett munkavédelmi és szakmai ismeretek felfrissítését szolgálják az ismétlődő munkavédelmi elméleti és gyakorlati foglalkozások. Emellett fel kell elevenítenie az ismereteit annak a dolgozónak, aki hosszabb időt távol töltött munkahelyétől (hosszabb betegállomány, gyermek nevelése stb.).

3.3. A munkavégzés alapvető szervezési feltételei

A munkavédelemről szóló törvény előírja, hogy ahol veszély fenyeget, egyedül munkát végezni nem szabad. Ilyen helyre csak erre is kiterjedő oktatásban részesült munkavállalók léphetnek be. Az egyedüli munkavégzés tilalmára vonatkozó munkaterületek kijelölése munkáltatói feladat.

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei megvalósításának módját – a jogszabályok és szabványok keretein belül – a munkáltató határozza meg. Például veszélyes munkahelyek, technológiák, munkaeszközök köre.

A munkahelyi vezetők kulcsfontosságú, központi szerepet játszanak, amennyiben számos különböző módon befolyásolják a biztonsági és egészségvédelmi irányítást.

Ideértendők többek között az alábbiak:

- helyes gyakorlati példák biztosítása saját viselkedésük révén;
- a biztonság és egészségvédelem kiemelt szerepének biztosítása a mindennapi működés során;
- a szükséges biztonsági oktatás, eszközök és felszerelés biztosítása a munkavállalók számára;
- kedvező biztonsági és egészségvédelmi kultúra létrehozása és valamennyi alkalmazott bevonása a biztonsági és egészségvédelmi kérdésekbe;
- az egyes munkavállalók alkalmassá tétele arra, hogy megelőző intézkedéseket hozzanak, valamint hogy egészséges és biztonságos módon járjanak el;
- a munkavállalók bevonása a biztonsággal és egészségvédelemmel kapcsolatos döntéshozatalba.

Az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményeit elsősorban a műszaki és szervezési intézkedésekkel kell megteremteni. A munkaeszközöket, a technológiát úgy kell megválasztani és használni, hogy a dolgozó számára balesetveszélyt ne jelentsenek, egészségi ártalmakat ne okozzanak. A gépek, berendezések biztonságtechnikájánál meghatározzuk azokat a műszaki követelményeket, amelyek a biztonságos üzemeltetéshez szükségesek. Ha a teljes körű biztonságot nem tudjuk műszaki védelemmel megoldani, akkor a munkavégzés során személyi védőeszközöket, védőfelszereléseket kell alkalmaznunk.

A *személyi (egyéni) védőfelszerelések* (például fülvédő sisak, védőszemüveg) megfelelő védelmet nyújtanak a munkavégzés során a veszélyforrásokkal szemben és a következő általános követelményeket kell kielégíteniük:

- biztosítsák a veszélytelen vagy ártalmatlan munkavégzés feltételeit;
- feleljenek meg a műszaki, esztétikai és ergonómiai követelményeknek;
- használatuk a magas védelmi határfokon kívül kényelmes is legyen.

A védőfelszereléseket fiziológiai és higiénés tulajdonságaik, valamint használatuk alapján minősíteni kell. A használati utasításuk mindig tartalmazza a védőfelszerelés rendeltetését és élettartamát.

A fellépő ártalmak és veszélyek alapján a személyi védőfelszerelésekről való gondoskodás a munkáltató feladata. Az egyes munkaköröket és a szükséges védőeszközöket a Munkavédelmi

Szabályzatban rögzítik. Ahol szükséges (a munkavégzés feltétele), ott a munkavégzés csak akkor kezdhető meg, ha a védőeszköz a dolgozó rendelkezésére áll.

A védőfelszereléseknek kihordási idejük nincs. Használatukat a védőképességük határozza meg. Karbantartásukról, ami a dolgozó feladata is lehet, valamint a rendszeres időközönkénti ellenőrzésükről gondoskodni kell.

A védőfelszereléseknek szigorú minőségi követelményeket kell kielégíteniük. A hatóságok által kijelölt intézetek végzik ezek minőségvizsgálatát. A Nemzeti Munkaügyi Hivatal Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság (NMH MMI, korábban OMMF) által kiadott munkavédelmi minősítés biztosítja a felhasználót arról, hogy a védőfelszerelés az előírt biztonsági követelményeknek megfelel, és így biztonságosan használható.

3.4. Ellenőrző kérdések, feladatok

1. Sorold fel, milyen orvosi vizsgálatokon kell részt vened egy vegyipari munkahelyen!
2. Milyen minősítést adhat az orvos az időszakos orvosi vizsgálaton?
3. Milyen esetekben tartanak munkavédelmi oktatást?
4. Milyen esetben tilos az egyedül végzett munka?
5. Milyen általános követelményeknek kell megfelelniük az egyéni védőfelszereléseknek?
6. Mennyi az egyéni védőfelszerelések kihordási ideje?

4. A munkaeszközök biztonsága

4.1. Alapfogalmak



Szerszám: különböző munkadarabok, anyagok megmunkálására szolgáló eszköz. Lehet kézi vagy gépi. A szerszám lényege, hogy mechanikai előnyt hordoz magában, a szerszám használójának olyan fizikai képességet nyújt, amellyel a felhasználó természeti adottságai miatt egyébként nem rendelkezik.



Készülék: Egy épített eszköz, vagyis olyan tárgy, amellyel egy adott célt el tudunk érni, egy konkrét feladatot el tudunk látni.



Gép: az olyan, nem közvetlenül emberi vagy állati erőt alkalmazó hajtási rendszerrel felszerelt vagy felszerelésre szánt, összekapcsolt alkatrészek és alkotóelemek együttese, amelyek közül legalább egy mozog, és amelyeket valamely meghatározott felhasználás céljából kapcsoltak össze.



Biztonsági berendezés: olyan szerkezeti egység, amelyet biztonsági feladat ellátása érdekében önállóan hoznak forgalomba, és amelynek hibája vagy hibás működése személyek biztonságát vagy egészségét veszélyeztetheti, és amely nem szükséges a gép működéséhez, vagy amelyet általános alkatrészekkel pótolni lehet.

4.2. A munkaeszközök dokumentációi

Gyakori probléma, hogy egy-egy hibás termék személyi sérülést vagy egyéb kárt okoz, ilyen esetben a felelősség a gyártót vagy az importálót terheli. A termék akkor hibás, ha nem olyan biztonságos, mint az a rendeltetése, a tájékoztatás, a tudomány és a technika állása szerint, vagy az ésszerű használata során elvárható lenne. Attól viszont, hogy később egy biztonságosabb változat kerül forgalomba, nem minősül automatikusan hibásnak egy termék.

A termékfelelősség csak az igen magas összegű, 500 eurót (kb. 150 ezer forint) meghaladó kár esetén érvényesíthető, kizárólag magánhasználatú dolgoknál, és a termék hibáját, a kárt, valamint a kettő közötti okozati összefüggést a károsultnak kell bizonyítania.

A gyártó/importáló azonban csak akkor mentesül a kötelezettség alól, ha bizonyítja, hogy a terméket vagy nem ő hozta forgalomba, vagy nem eladásra gyártotta (ingyenes minta), vagy a forgalomba hozatalkor hibátlan volt, esetleg a hiba nem volt felismerhető a tudomány akkori állása szerint.

A kártérítés a kár bekövetkeztétől vagy a hiba felismerésétől számított három évig igényelhető, de legfeljebb a termék forgalomba hozatala után 10 évig.

Egy termék akkor hozható piaci forgalomba, ha megfelel bizonyos alapvető követelményeknek. A gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy terméke megfeleljen a vonatkozó követelményeknek. Amennyiben a termék megfelel az alapvető követelményeknek, a gyártó elhelyezi rajta a CE-jelölést, és EK-megfelelőségi nyilatkozatot készít. A terméken feltüntetni saját nevét, bejegyzett kereskedelmi nevét vagy bejegyzett védjegyét, valamint levelezési címét. A gyártó biztosítja a sorozatgyártás megfelelőségét. A termékhez mellékelni kell használati utasítást és biztonsági tájékoztatót a felhasználók által ismert valamely nyelven. Amennyiben

külső megfelelőség-értékelő szervezet bevonására kerül sor, a gyártó ez utóbbi azonosító számát tünteti fel.

Az importőrnek és a forgalmazónak meg kell győződnie arról, hogy a gyártó valóban eleget tett kötelezettségeinek, tehát ellenőrizniük kell, hogy a terméken szerepel-e a megfelelőségi jelölés, és mellékeltek-e hozzá az előírt dokumentumokat.

A gyártónak (vagy meghatalmazott képviselőjének), a forgalmazónak és az importőrnek az illetékes hatóságok rendelkezésére kell bocsátania az érintett termékre vonatkozó összes olyan információt, amelyre a termék nyomon követhetőségének biztosításához szükség van.

A Műszaki dokumentáció tulajdonképpen azon tervrajzok, feljegyzések összessége, amelyekkel bizonyítani lehet, hogy az adott termék valóban megfelel a rá vonatkozó követelményeknek.

A Műszaki dokumentációt a termék gyártásától számított legalább 10 évig meg kell őrizni, és azt az ellenőrző hatóságok kérésére számukra hozzáférhetővé kell tenni.

A Műszaki dokumentáció konkrét tartalmát az egyes termékkategóriákra vonatkozó irányelvek/rendetek határozzák meg, általában azonban az alábbiakat kell tartalmaznia:

- a termék tervrajza a vezérlési tervekkel együtt;
- kapcsolódó részlettervek, számításokkal, vizsgálati eredményekkel stb., amelyek szükségesek annak felülvizsgálásához, hogy a termék megfelel-e az előírt követelményeknek;
- a figyelembe vett szabványok meghivatkozása;
- az alkalmazott egyéb műszaki előírások, amelyeket a tervezés során figyelembe vettek;
- ha szükséges, minden illetékes terméktanúsító szervezet vagy vizsgáló laboratórium által kiállított vizsgálati jelentés vagy tanúsítvány;
- a használati utasítás;
- sorozatgyártás esetén azon intézkedések, amelyek szükségesek annak biztosítására, hogy a gyártási folyamat során a későbbiekben előállított termékek is megfelelnek az előírásoknak (ilyen lehet például egy technológiai utasítás).

Az egyes termékekre vonatkozó harmonizált szabványok gyakran részletes előírást tartalmaznak a kialakítandó dokumentáció tartalmára.

Néhány esetben (például gépek, biztonsági berendezések, nyomástartó berendezések, orvostechnikai eszközök) a műszaki dokumentáció szerves részét képezi a gyártói kockázatértékelés, amely tartalmazza a termékkel kapcsolatos potenciális veszélyeket és azok bekövetkezési kockázatait.

A CE-jelöléstől függetlenül a kereskedelmi forgalomba hozott termékek esetén a Fogyasztóvédelmi Törvény szintén kötelezővé teszi a forgalmazói kockázatértékelést, így célszerű összekapcsolni ezeket a követelményeket és egy csapásra letudni mindkettőt. Ez a kockázatértékelés azonban nem az a széles körben ismert munkavédelmi kockázatértékelés, amelyet a Munkavédelmi Törvény ír elő. Ezt még lehetőleg a termék tervezési fázisában, de a gyártás befejezése, tehát a CE-jel elhelyezése előtt kell elvégezni (és dokumentálni).

4.3. A munkaeszközök üzemeltetése és az ezzel járó veszélyek



A biztonságtechnika a munkavédelem egyik fő területe. Olyan szervezési és műszaki intézkedések, eszközök rendszere, amelyek megakadályozzák a veszélyes és/vagy ártalmas termelési tényezők hatását a dolgozókra.

A biztonságtechnika feladata ennek megfelelően a baleseti veszély csökkentése, a balesetek megelőzése

- szervezési intézkedésekkel (például csökkentett munkaidővel, munkaközi szünetek kiiktatásával);
- szervezési eszközökkel (például a munkavédelmi oktatás és propaganda eszközeivel);
- műszaki intézkedésekkel (például technológiai, műveleti, kezelési, karbantartási utasításokkal);
- műszaki eszközökkel (például a gép és a környezet célszerű, biztonságos kialakításával, kollektív és személyi védőeszközök alkalmazásával).

A gépek a korszerű termelésben nagy szerepet játszanak. A nagy teljesítményű gépek, gépsoportok egyrészt lényegesen növelik a munka termelékenységét, másrészt felmentik a dolgozókat a nehéz fizikai munka végzése alól. Ugyanakkor a gépesítés baleseti veszélyeket is hozhat a munkafolyamatba. Ezek káros következményeinek elhárítása érdekében nagy gondot kell fordítani a gépek biztonságos üzemére és az ehhez szükséges feltételek megteremtésére.

A különböző gépek, berendezések, azok alkatrészei és töltetei, az általuk megmunkált anyagok üzem közben mozgásokat végezhetnek, a környezettől lényegesen eltérő hőmérsékleten, nyomáson lehetnek. Ezek potenciális veszélyt jelentenek a hozzájuk érő, illetve a környezetükben tartózkodó ember számára, tehát balesetet okozhatnak.

A legjellemzőbb veszélyes tényezők gépeknél

- a forgó, mozgó tárgyak: az önmagukban forgó alkatrészek (például tengely, orsó);
- az egymásba forgó alkatrészek (például fogaskerékpár, hengerpár);
- a haladó alkatrészek (például gyalugép asztala, szalagfűrész);
- a lengő alkatrészek (például karok).

Veszélyes tényező továbbá

- a megmunkálás alatt levő munkadarabokkal való érintkezés (például mosodai vasalás);
- a gépalkatrészek kirepülése (például faipari gyalugép kése);
- a munkadarab kirepülése (például nem kellően rögzített munkadarab, forgács).

A gépek tervezésénél, gyártásánál, telepítésénél, üzemeltetésénél biztonsági szempontból fontos feladat

- a forgó, mozgó alkatrészek veszélyességének minimálisra csökkentése;
- a gépek biztonságos kezelhetőségének biztosítása (az ergonómiai követelmények betartásával);
- biztonsági berendezések alkalmazása.

A biztonságos üzemeltetés feltételeit már a gépek elhelyezésekor, alapozásakor is szem előtt kell tartani. Fő szempont, hogy egyes gépek egymásra, és az ott dolgozókra ne fejtsenek ki káros hatást. Ennek érdekében:

- a gépeket egymástól megfelelő távolságra kell elhelyezni, hogy sem a gép mozgása, sem az esetleg kivágódó anyag (például forgács) ne okozzon veszélyt;
- a zajos, bűzös vagy környezetre másként káros hatásokat okozó gépeket elkülönítve helyezhető el;
- a gépek és berendezések elhelyezésekor figyelembe kell venni a célszerű anyagmozgatás követelményeit is;
- a gépeket rezgéscsillapító (gumi-, filc-, műanyag szigetelésű) alapozással szükséges el látni.

A gépek biztonságos kezelhetősége érdekében fontos, hogy az indító-, vezérlő-, és leállító szervek legyenek jól áttekinthetők, elérhetők, hozzáférhetők, de védett helyen legyenek, küszöböljék ki az akaratlan bekapcsolást (például reteszeléssel, indítókulcs alkalmazásával) és tegyék lehetővé a gyors kikapcsolást.

A kollektív védőeszközök alkalmazásának célja a személyi sérülések megelőzése, a balesetveszélyek valószínűségének csökkentése, esetleg a sérülés súlyosságának enyhítése. Ennek érdekében:

- meg kell akadályozni, hogy valamely gép működése a szabályostól veszélyes mértékben eltérjen (korlátozó berendezések, például végállás-kapcsolók alkalmazása);
- meg kell akadályozni vagy csökkenteni kell a veszélyes és ártalmas termelési tényezők hatását a dolgozóra (például védőburkolat alkalmazása);
- biztosítani kell, hogy veszély fellépése vagy fokozódása esetén a legcélszerűbb ellenintézkedés minél gyorsabban és biztonságosabban megtörténjen (vészberendezések, például vészleállítók alkalmazása).

Az általuk biztosított védelem a védőeszköz hatótávolságán belül tartózkodó minden személyre kiterjed.

A kollektív védőeszközök főbb fajtái:

- rögzített teljes védőburkolatok (a védett részt teljesen lefedik; tömör vagy perforált, rácsos kivitelben);
- rögzített részleges burkolatok (csak részlegesen fedik le a géprészt, például köszörűkorong, körfűrész);
- mozgatható (elhúzható, nyitható) reteszelő védőburkolatok (a gép csak a védőburkolat zárt helyzetében működik);
- vezérlőburkolatok (a gép a burkolat becsukásával indítható);
- automatikus védőburkolatok (a veszélynek kitett testrészt kitolja a veszélyes térből);
- távolságtartó védőburkolatok (védőkorlát, védőkerítés; a dolgozó testrészei nem férhetnek a veszélyes térhez);
- állítható (szelektív) védőburkolatok (a munkadarab méretének megfelelően állítható a mérete);
- önbeálló (szelektív önbeálló) védőburkolatok (a védőburkolatot a munkadarab mozgása nyitja és zárja);
- biztonsági kikapcsoló készülékek (a veszélyes géprészek megközelítésekor megállítják azokat, mielőtt még balesetet okoznának);
- kétkezes vezérlőkészülékek (a veszélyes térbe nem nyúlhat be a kezelő, mivel az indításhoz mindkét kezét használnia kell);
- túlfutás-gátló készülékek (burkolatok késleltetett eltávolítása);
- mechanikus reteszelő készülékek (a gép indítását, működés közben történő nyitását akadályozzák meg).



41. ábra - Köszörűgép részleges burkolattal



42. ábra - Védőkorlát a gép oldalán

A kollektív védőeszközökkel szemben támasztott követelmény, hogy a veszélyes terület minél teljesebb mértékben elzárják, a dolgozók behatolását megakadályozzák, a fellépő igénybevételnek ellenálljanak és a munkavégzést ne akadályozzák.

A gépek megfelelő kialakítása és hatásos védőeszközök használata még nem szünteti meg teljesen a baleseti veszélyt. A gép alkalmazása csak akkor biztonságos, ha az üzemeltetés során gondosan betartják a gépkezelési utasításban rögzített munkavédelmi előírásokat.

Minden dolgozó csak olyan gépet kezelhet, amelyhez megfelelő szakismerete van, amelynek biztonsági előírásait elsajátította és a kezelésére megbízást kapott. Egyes gépeknél és berendezéseknél még külön vizsgát is előírnak. Ilyen gépet csak a szóban forgó gépre érvényes vizsgával rendelkező személy kezelhet.

A gépek indítása előtt minden esetben meg kell győződni arról, hogy az üzemképes állapotban van-e, megindítása nem okoz-e kárt a kezelő vagy más dolgozók testi épségében. Sok berendezésnél kötelező az indulás előtt figyelmeztető hangjelzés adása is.

A gépeket csak rendeltetésszerűen (vagyis arra a célra, amelyre készült, és olyan igénybevétellel, amelyre engedélyezték) szabad használni. Ezzel megelőzhető a gép törése, rongálódása vagy más, baleseti veszéllyel járó esemény bekövetkezése.

A gép környékét rendben és tisztán kell tartani. A szerszámokat, alkatrészeket szekrényben, polcon vagy más kijelölt helyen, az anyagokat előírás szerint kell tárolni. A kezelőhelyek és a közlekedési utak mindig legyenek szabadok.

A gépek gondos karbantartása mind a gép, mind a dolgozó szempontjából igen lényeges. A karbantartás elmulasztása vagy hanyag elvégzése súlyos veszélyt okozhat (gyakori üzemzavar, szerszám- és géptörést, balesetet), ezért nagy gondot kell fordítani a tervszerű, megelőző karbantartásra (TMK).

A gépek gondos karbantartása esetén is előfordulhatnak olyan rendellenességek, amelyek üzemzavart okoznak. Ezért minden dolgozónak fel kell készülnie az üzemzavarok elhárítására és az üzemzavar folytán kialakuló veszélyhelyzet elleni védekezésre. Az első feladat ilyenkor az üzemzavar idejében történő felismerése. Ha a gép szokatlan hangot ad, melegszik, rezeg vagy más, a rendestől eltérő módon viselkedik, meg kell vizsgálni, hogy mi okozza a jelenséget. A felfedezett hibát azonnal jelenteni szükséges a közvetlen felettesnek. Ekkor a felettes tájékoztat, szabad-e ilyen körülmények között a gépet továbbra is üzemeltetni. Amennyiben a munkavállaló engedélyt kap a további üzemeltetésre, az óvatosság fokozottan szükséges. Mielőtt a hiba továbbterjed, az azonnali közbeavatkozás kötelező. Üzemzavar esetén a leállást is úgy kell végezni, hogy az a veszélyt ne növelje. Éppen ellenkezőleg: fontos, hogy a veszély lehetőség szerint teljesen megszűnjön. Ilyenkor meg kell akadályozni az akaratlan vagy szándékos újraindítás lehetőségét, a gépet pedig olyan helyzetbe szükséges hozni, hogy elmozdulás, anyagkiömlés vagy más veszélyes mozzanat ne következhesse be. Az üzemzavar-elhárítás további feladatait csakis az ezzel megbízott szakemberek végezhetik. Az üzemzavarok korai felismerése és elhárítása a biztonságos munkavégzés egyik fontos feltétele.

A munka befejezésekor a gépet leállítjuk, a munkadarabot kivesszük, és megfelelően elhelyezzük. Az összes kapcsolót „0” állásba hozzuk és a főkapcsolót is lekapcsoljuk. A szerszámokat, mérőeszközöket és egyéb tárgyakat a szerszámszekrényben vagy polcon elhelyezzük. A hulladékot a megfelelő helyen szabályosan gyűjtjük. A gépápolást elvégezzük (alaposan megtisztítjuk). A gépet elmozdulás ellen megfelelően biztosítjuk. A gép környékét is összehordjuk.

A felsorolt általános teendők mellett egyes gépeknél különleges feladatok is adódhatnak. Ezeket, a gépkezelési utasításban rögzítettek szerint, lelkiismeretesen kell teljesíteni a munkavégzés biztonsága érdekében.

4.4. Ellenőrző kérdések, feladatok

1. Add meg a gép fogalmát!
2. Milyen feladatai és módszerei vannak a biztonságtechnikának?
3. Melyek a gépeknél előforduló legjellemzőbb veszélyes tényezők?
4. Melyek a gépek biztonságos üzemeltetésének feltételei?
5. Melyek a kollektív védőeszközök főbb fajtái?
6. Keres példákat a kollektív védőeszközre a háztartásban és a laboratóriumban!
7. Mi a teendő üzemzavar esetén?

5. Veszélyforrások és kockázati tényezők a munkahelyen

5.1. Veszélyek a munkahelyen

A munka hatásfokát a környezeti tényezők is befolyásolják. A munkavégzés során a dolgozó gépek, berendezések, eszközök felhasználásával, a munkatársakkal együtt végzi tevékenységét. A munkakörülmények tehát tárgyi és személyi tényezőktől függnék. Mivel a munka a természetes környezettől eltérő körülmények között folyik, ezért ezekhez a megváltozott feltételekhez kell a szervezetnek alkalmazkodnia. A szervezet alkalmazkodóképessége függ a dolgozó tulajdonságaitól, egészségi, pszichikai állapotától. Az egészséges szervezet széles határok között képes az alkalmazkodásra.



A foglalkozási ártalom a munkavégzés során a munka környezetében fellépő, a munkavállalót terhelő kóros hatás, amely maradandó károsodást nem okoz.



A foglalkozási megbetegedés a munkavégzés során bekövetkező olyan heveny és idült egészségkárosodás, amely a foglalkozással kapcsolatos kórosi tényezőkre vezethető vissza.

A foglalkozási ártalmakat a fellépő kóros hatások szerint csoportosíthatjuk: a fizikai terhelés hatásai, a munkafolyamat ártalmai, a szervezet egyoldalú igénybevétele, munkahelyi klíma, fizikai ártalmak (zaj, rezgés, sugárzás, légnyomás), porártalmak, vegyi ártalmak, foglalkozási fertőzések.

Az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményeit elsősorban a műszaki és szervezési intézkedésekkel kell megteremteni. A munkaeszközöket, a technológiát úgy kell megválasztani és használni, hogy a dolgozó számára balesetveszélyt ne jelentsenek, egészségi ártalmakat ne okozzanak. A gépek, berendezések biztonságtechnikájánál meghatározzuk azokat a műszaki követelményeket, amelyek a biztonságos üzemeltetéshez szükségesek. Ha a teljes körű biztonságot nem tudjuk műszaki védelemmel megoldani, akkor a munkavégzés során személyi védőeszközöket, védőfelszereléseket kell alkalmaznunk.

5.1.1. A pszichikai ártalmak

A munkafolyamatok vizsgálata munkalélektani kérdéseket is felvet. A munkakövetelmények növelése a dolgozók fizikai-pszichikai terhelésének növelésével jár. A munkavégzés során tartós koncentráció csak behatárolt ideig tartható fenn. A tartós figyelem az idegrendszeret terheli. A tartós figyelmet igénylő munkakör betöltése előtt mindenképpen ajánlatos a dolgozót orvosi alkalmassági vizsgálatnak alávetni.

A szellemi munka fő ártalmai az idegi túlterhelés, a stressz, amelynek szervi elváltozások, keringési rendellenességek (például magas vérnyomás) lehetnek a következményei.

A munkafolyamatoknak vannak olyan területei, ahol a műveletek állandóak, meghatározott a sorrendiség. A huzamosabb ideig (több hónapig) terhelt dolgozó számára már szinte automatikussá válnak ezek a műveletek, de a monoton munkától hamar elfárad, megnő a balesetveszély lehetősége. Ezért jó hatású a műveletek felcserélése a dolgozók között, valamint ugyan- csak hasznosak a munkaközi szünetek, amit aktív mozgással lehet eltölteni.

5.1.2. A fizikai ártalmak

A zajos munkahelyen végzett munka a fül kifáradásával jár, tartós terhelés esetén halláskárosodás léphet fel. A hallás gyengülését halláskárosodásnak nevezzük, a siketség a hallóképesség teljes elvesztése. A halláscsökkenés idegi és vezetékes típusú lehet.

Idegi típusú a halláscsökkenés, ha a belső fül, a hallóideg vagy az agyon belüli hallópályák károsodnak. Ez mágneses rezonanciavizsgálattal (MR) mutatható ki.

A különböző sugárzások elleni védekezést külön jogszabály szabályozza. A munkahelyeken a dolgozók legfontosabb feladata a helyi előírások maradéktalan betartása.

5.1.3. Vegyi ártalmak, veszélyes anyagok elleni védekezés

A technika, a technológia fejlődésével megnőtt a veszélyes anyagok felhasználása az iparban és a mezőgazdaságban, és ezek veszélyeztetik az ott dolgozók egészségét.

Szennyezés esetén három veszélyességi fokozat határozható meg:

- *Készenléti fokozat.* A koncentráció mellett az egyéni védőeszköz használata még nem kötelező, de üzemképesen kéznél kell tartani. A koncentráció csökkenése nélkül, 30 perc múlva automatikusan a védelmi fokozat váltja fel.
- *Védelmi fokozat.* Az előírt koncentráció elérése esetén – a hang- és fényjelzés figyelmeztetésekor – az egyéni védőeszközöket használni kell, a veszélyeztetett területet el kell hagyni.
- *Riasztási vagy evakuálási fokozat.* Az előírt koncentráció elérése esetén – a hang- és fényjelzés figyelmeztetésekor – a légzésvédelem kötelező, a szennyezett munkahelyet azonnal el kell hagyni.

A veszélyes anyagok a munkahelyeken elsősorban a légutakon és a bőrön át kerülnek a szervezetbe. Mérgezés csak akkor következik be, ha a veszélyes anyag mennyisége a megengedett értékeket meghaladja. A veszélyes anyagok és készítmények okozta ártalmak megelőzésének egyik módja a zárt technológia alkalmazása. Ahol teljesen zárt technológia nem valósítható meg, ott helyi elszívást kell alkalmazni. Ha lehet, akkor helyettesítsük vagy kerüljük a veszélyes anyag vagy készítmény használatát!

5.1.4. Foglalkozási fertőzések

A munkavégzés során a légutakban és a testfelületen át kórokozók juthatnak a szervezetbe, és ott elszaporodva fertőzést okoznak. Ilyen jellegű fertőzést a baktériumok, a gombák idézhetnek elő. A bőr felületén apró sérülések keletkezhetnek, amelyek a különböző anyagokkal érintkezve elfertőződnek.

Nem foglalkozási eredetűek, de nagyon elterjedtek a munkahelyi fürdés, tisztálkodás során összeszedett gombás fertőzések, amelyek közül a leggyakoribb a lábgombásodás. Fürdéskor ezért ajánlott a fürdőpapucs használata.

Napjaink súlyos egészségügyi problémája az allergia. Az iparban, a mezőgazdaságban és az egészségügyben használt anyagok elősegíthetik kialakulását. Ha ilyen anyaggal (fémek, porok) dolgozunk, akkor fokozottan tartsuk be a biztonsági előírásokat, és az esetlegesen előforduló szokatlan panaszokkal – mint például bőrelváltozás, légúti megbetegedés, szempanaszok – azonnal forduljunk orvoshoz.

5.2. Kockázatelemzés, kockázatértékelés



A kockázatelemzés lényege a munkavégzés körülményeinek és a munkakörnyezet kialakításának elemző áttekintése.

Ha a munkáltató idejében felismeri, hogy melyek azok a lehetséges kedvezőtlen események, amelyek munkabalesetet vagy foglalkozási megbetegedést okozhatnak, akkor van lehetősége az adott területen megelőző intézkedést tenni, függetlenül attól, hogy van-e arra jogszabályi kötelezettsége vagy nincs.

A munkáltatók alapvető feladata, hogy a veszélyek megelőzése, illetve károsító hatásuk csökkentése érdekében:

- felderítsék az egyes munkahelyeken jellemző veszélyforrásokat;
- biztosítsák az ellenük való védekezés módját, az egészséges és biztonságos munkahely feltételeit;
- mindezt ismertessék az érintett munkavállalókkal, mind a munkahely egésze, mind az egyes munkafolyamatok tekintetében, beleértve a fellépő kockázatokat is.

A kockázat csökkentésének lehetőségei:

- a sérülés vagy egészségkárosodás várható súlyosságának csökkentése;
- a sérülés vagy egészségkárosodás bekövetkezési gyakoriságának csökkentése;
- a már bekövetkezett baleset vagy egészségkárosodás következményeinek csökkentése megfelelő egészségügyi ellátással.

A gépek biztonságosságával, a baleseti kockázatokkal, valamint a kockázatértékelés elveivel szabványok foglalkoznak.

A kockázatértékelés mérlegelt döntéseken alapul. Ezeknek a döntéseknek minőségi eljárásokra kell támaszkodniuk, amelyek kiegészíthetők mennyiségi eljárásokkal. A mennyiségi eljárásokat akkor alkalmazzák, ha a kár előre látható mértéke és a kiterjedése nagy.

Nincsenek szabályok arra vonatkozóan, hogy miképp kell végrehajtani egy kockázatbecslést. Létezik azonban két alapelv, amelyet mindig szem előtt kell tartani a kockázatértékelés során. Ezek a következők:

- A kockázatértékelést mindig úgy kell felépíteni, hogy az összes lényeges veszélyt és kockázatot rögzítjük.
- Ha egy kockázatot meghatároztunk, az értékelést az első alapelvvel kell kezdeni, azaz megvizsgáljuk, van-e lehetőség a kockázat megszüntetésére anélkül, hogy az újabb problémákat ne generáljon.

5.3. Ellenőrző kérdések, feladatok

1. Add meg a foglalkozási ártalom és foglalkozási megbetegedés fogalmát!
2. Milyen foglalkozási ártalmakat különböztetünk meg?
3. Hogyan védekezhünk a foglalkozási ártalmak kialakulása ellen?
4. Add meg a kockázat fogalmát!
5. Milyen veszélyforrásokkal találkozhatunk egy laboratóriumban?

6. Munkavédelmi jogi ismeretek

6.1. Az Alaptörvényben foglalt jogok

Az Alaptörvény kimondja, hogy a Magyarország területén élőknek joguk van a lehető legmagasabb szintű testi és lelki egészséghez. Ezt a jogot Magyarország a munkavédelem, az egészségügyi intézmények és az orvosi ellátás megszervezésével, valamint az épített és a természetes környezet védelmével valósítja meg.

Szabadság és felelősség – XVII. cikk:

- Minden munkavállalónak joga van az egészségét, biztonságát és méltóságát tiszteletben tartó munkafeltételekhez.
- Minden munkavállalónak joga van a napi és heti pihenőidőhöz, valamint az éves fizetett szabadsághoz.

6.2. A Munkavédelemről szóló törvény

A munkavédelem célja a szervezeten munkát végzők egészségének, munkavégző képességének megóvása, a balesetek és foglalkozási ártalmak megelőzése.

A személyi és tárgyi feltételeket olyan módon kell megteremteni, hogy megelőzhessük a munkabaleseteket és a foglalkozással összefüggő megbetegedéseket. Mindezek függetlenek a munkavégzés szervezeti vagy tulajdoni formáitól.

A balesetek és a foglalkozási ártalmak megelőzhetők, ha az ember a maga alkotta gépeket, berendezéseket, eszközöket biztonságossá tudja tenni. A munkavállalók munkakörülményei, biztonsága, szociális ellátottsága döntően megszabja a munkakedvet és a munka hatékonyságát. A munkabiztonság a veszélytelen technika, technológia alkalmazásával valósítható meg. A tökéletes megoldást az automatizálás széleskörű elterjedése, a technológiai folyamatok zárttá tétele biztosíthatja. Ez a „veszélytelen technika” azonban egyáltalán nem, vagy csak nagy költségráfordítással lenne elérhető, amelyet a jelenlegi gazdasági helyzet mellett nem sok munkáltató tehet meg. Ennek tudatában meg kell elégednünk a munkavédelemnek egy alacsonyabb fokozatával, az úgynevezett biztonságtechnikával, amelynek kettős feladatot kell megoldania. Egyrészt a tárgyi és szervezeti feltételek tökéletesítését, másrészt a munkavállalók folyamatos felvilágosítását arról, hogyan tudnak biztonságosan együtt élni a jelen lévő veszélyekkel.

A munkahelyek ergonómiai tervezése, a zaj csökkentése, a nemdohányzók védelme stb. egyformán fontosak a munkáltatók és a munkavállalók számára. Sőt, a munkavédelem az egész társadalom ügye, mert társadalmi érdek, hogy a munkahelyek biztonságosak legyenek.

6.2.1. A munkavédelem szabályozási rendszere

A társadalmi-gazdasági változások megkövetelik a munkavédelmi előírások tartalmának és szerkezetének folyamatos korszerűsítését. Jelentőségük egyre nő, követelményeik mindinkább integrálódnak a gazdasági folyamatokban. A munkavédelemről szóló törvények, valamint a módosítások önmagukban nem oldják meg a problémákat, de jogalapot teremtenek a követelmények érvényesítéséhez.

A munkavédelem alapvető szabályait az Alaptörvényben foglalt elvek alapján az Országgyűlés foglalta törvénybe. Az 1993. évi XCIII. törvény – a munkavédelemről célja, hogy az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeit szabályozza.

A törvény részletes szabályait, felhatalmazás alapján a munkavédelem ágazati feladatait a tevékenység szerint illetékes miniszterek által kiadott **rendeletek, szabályzatok, szabványok** tartalmazzák.

A minisztériumok irányítása és a felügyelete alatt működő központi államigazgatási szervek:

- a *Nemzeti Munkaügyi Hivatal Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatósága* (NMH MMI, korábbi Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelet - OMMF),
- az *Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat* (ÁNTSZ) és
- a *Magyar Bányászati és Földtani Hivatal* (MBFH, korábbi Magyar Bányászati Hivatal - MBH).

Ezek saját jogkörükben látják el a munkavédelmi feladatokat. Így az ellenőrzésük kiterjed:

- a munkáltatók és munkavállalók egészséges és biztonságos munkavégzéssel kapcsolatos feladatainak és kötelezettségeinek teljesítésére;
- a munkahelyek létesítésére, a munkaeszközök üzemeltetésére, az alkalmazott technológiákra és anyagokra, valamint az egyéni védőeszközökre vonatkozó követelmények érvényesítésére;
- a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések kivizsgálására, bejelentésére, nyilvántartására, valamint megelőzésére tett intézkedésekre.

A felügyeletet jogosultak az ellenőrzésük során feltárt hiányosságok megszüntetése érdekében intézkedésre és felelősségre vonásra.

A Munkavédelemről szóló törvény növelte a gazdálkodó szervezetek belső munkavédelmi szabályozásának jelentőségét, tartalmát.

- A **Kollektív szerződésben** kell meghatározni a gazdálkodó szervezetnél a munkavédelemmel kapcsolatos jogokat és kötelezettségeket, ezek gyakorlásának, illetve teljesítésének módját, s az ezzel kapcsolatos eljárás rendjét.
- A **Szervezeti és működési szabályzatban** (SzMSz) kell meghatározni a munkavédelmi feladatokat ellátó, az intézkedésre jogosult személyek hatáskörét.
- A **Munkavédelmi szabályzatban** (MvSZ) kell meghatározni a gazdálkodó szervezetnél munkavédelmi feladatokat ellátó személyek kötelezettségeit, a munkavédelmi ügyrendet, valamint az ágazati jogszabályokban meghatározott témaköröket, például az oktatás, vizsgáztatás, egészségügyi vizsgálatok, ellenőrzések stb. rendjét. Tartalmi követelményeire vonatkozóan az ágazati rendeletek az irányadók.
- A **munkaköri leírásban** (az MvSZ figyelembevételével) részletesen kell meghatározni a munkavállaló munkavédelemmel kapcsolatos hatásköreit, feladatait.
- A **technológiai, gépkezelési utasításokban** kell meghatározni a munkavégzés során követendő magatartási szabályokat, például a biztonságos munkavégzéshez szükséges védőeszközök használatát. Tartalmi és alaki követelményeit az ágazati szabványok határozzák meg.

6.3. A kémiai biztonságról szóló törvény



43. ábra - A 2000. évi XXV. törvény - a kémiai biztonságról

Az Országgyűlés – figyelembe véve az ember legmagasabb szintű testi és lelki egészségéhez, valamint az egészséges környezethez fűződő alapvető alkotmányos jogait – a Magyarországon tartózkodó természetes személyek kémiai biztonsághoz kapcsolódó jogosultságainak biztosítása érdekében, a veszélyes anyagok és veszélyes keverékek káros hatásainak megfelelő módon történő azonosítása, megelőzése, csökkentése, elhárítása, valamint ismertetése céljából megalkotta a 2000. évi XXV. törvényt – a kémiai biztonságról.

A törvény célja az emberi egészség és a környezet magas szintű védelme, ezért meghatározza azokat az egységes elveket, szempontokat, amiket figyelembe kell venni az anyagok, illetve keverékek osztályozásánál, címkézésénél, csomagolásánál. A nemzetközileg elfogadott GHS kritériumok bevezetése ugyanakkor megkönnyítheti a nemzetközi kereskedelmet és javíthatja az innovációt. A CLP rendelet általános megközelítésben minden olyan, az EU-ban letelepedett cégre vonatkozik, amely anyagot vagy keveréket gyárt, importál, felhasznál vagy forgalmaz, függetlenül az éves mennyiségtől. Az osztályozást minden anyagra és keverékre el kell végezni, majd az osztályozásnak megfelelően kell dönteni a címkézésről, csomagolásról.

Az Európai Unió minden tagállamára érvényes rendelet **2009. január 20-án lépett hatályba**, azonban a vállalkozások terheinek enyhítése érdekében, két lépcsőben kerül bevezetésre: anyagok esetében **2010. december 1-től**, keverékek esetében **2015. június 1-től** kell alkalmazni. Az átmeneti időszak biztosítja, hogy a vállalkozások időben felkészülhessenek és megfelelhessenek az új előírásoknak.

A GHS az Európai Unióban csak ajánlással bír, ezért európai szintű átültetés szükséges. Az ENSZ szintjén kidolgozott GHS rendszert két évente felülvizsgálják. Tekintettel arra, hogy a CLP rendelet a GHS osztályozási és címkézési kritériumait vezette be az Európai Unióba, így a GHS változásai hatással lehetnek a CLP rendeletre is.

Bár CLP rendelet 2009. január 20-án lépett hatályba, azonban a lépcsőzetes bevezetés értelmében a 2010. december 1. előtt a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvénynek megfelelően osztályozott, címkézett, csomagolt és már forgalomba hozott anyagokat csak **2012. december 1-től** kell kötelezően a CLP rendeletnek megfelelően újracímkézni és újracsomagolni (CLP 61. cikk).

2011. április 04-én jelentek meg az *EU Hivatalos Lapjában* a CLP rendelet azon módosításai, melyek az ENSZ egyetemes harmonizált osztályozási és címkézési rendszerének (GHS) 2009. év végén elfogadott harmadik, módosított kiadásának változásait veszi figyelembe.

A rendeletet anyagok tekintetében 2012. december 1-jétől, a keverékek tekintetében 2015. június 1-jétől kell alkalmazni az alábbiak szerint:

- A 2. cikk (2) bekezdése értelmében a CLP rendeletnek megfelelően osztályozott, címkézett, csomagolt és 2012. december 1. előtt forgalomba hozott *anyagokat* 2014. december 1-jéig nem kell újracímkézni és átcsomagolni.
- A 2. cikk (3) bekezdése pedig kiemeli, hogy a CLP rendeletnek megfelelően osztályozott, címkézett, csomagolt és 2015. június 1. előtt forgalomba hozott *keverékeket* 2017. június 1-jéig nem kell újracímkézni és átcsomagolni.

A figyelmeztető és az óvintézkedésre vonatkozó mondatok (8.6. számú melléklet) egyedi, egy betűből és három számjegyből álló alfanumerikus kódokkal rendelkeznek a következők szerint:

- „H” betű vagy „P” betű. Minden esetben vegyük figyelembe, hogy a más rendszerből átvett, de a GHS-ben még nem szereplő figyelmeztető mondatok kódja „EUH”;
- egy számjegy, a veszély típusát jelző számjegy, például „2” a fizikai veszélyekre; és
- két számjegy, a veszélyek sorszámozásával megegyező szám, úgy, mint robbanóképesség (200-tól 210-ig tartó kódok), tűzveszélyesség (220-tól 230-ig tartó kódok) stb.

Például:

H200 Instabil robbanóanyagok.

H201 Robbanóanyag; teljes tömeg felrobbanásának veszélye.

H202 Robbanóanyag; kivetés súlyos veszélye.

EUH 001 Száraz állapotban robbanásveszélyes.

EUH 006 Levegővel érintkezve vagy anélkül is robbanásveszélyes.

EUH 014 Vízrel hevesen reagál.

P101 Orvosi tanácsadás esetén tartsa kéznél a termék edényét vagy címkéjét.

P102 Gyermekektől elzárva tartandó.

P201 Használat előtt ismerje meg az anyagra vonatkozó különleges utasításokat.

Az új mondatokhoz új piktogramok (8.5. számú melléklet) is párosulnak. Például a GHS02-es jelű piktogram tűzveszélyes anyagok és keverékek, szerves peroxidok, öngyulladó anyagok jelölésére szolgál.



44. ábra - GHS02

Az angol nyelvből származó rövidítések:

- **GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals**, vagyis vegyi anyagok osztályozásának és címkézésének globálisan harmonizált rendszere
- **CLP: Classification, Labelling and Packaging of Substances**, vagyis a vegyszerek osztályozása, címkézése és csomagolása
- **H: Hazard Phrases**, vagyis figyelmeztető mondatok
- **P: Precautionary Phrases**, vagyis óvintézkedésre vonatkozó mondatok

6.4. Munkavédelmi feladatok a munkahelyen

A munkavégzés személyi és tárgyi feltételei, valamint a környezet elemei a munkavégzés során állandóan változnak. Az egyensúly megteremtése az alapja az egészséges és biztonságos munkavégzésnek, amelynek megvalósítása a munkáltató és a munkavállaló közös feladata. Ha az előzők nem valósulnak meg, veszélyhelyzet jön létre, ami balesethez vezethet.

6.4.1. A munkáltatók kötelességei és jogai

A Munkavédelemről szóló törvény szerint az egészséges és biztonságos munkavégzés módját a jogszabályok, rendeletek, biztonsági szabályzatok, szabványok keretein belül a munkáltató határozza meg. A munkáltató a következő általános elveket köteles figyelembe venni:

- a veszélyek elkerülése;
- a nem elkerülhető veszélyek értékelése;
- a veszélyek keletkezési helyükön való leküzdése;
- a munkahely kialakításánál az emberi tényező;
- a műszaki fejlődés eredményeinek alkalmazása;
- egységes és átfogó stratégia, amely kiterjed a munkafolyamatokra, a munkaszervezésre és a munkakörnyezeti tényezőkre;
- a kollektív műszaki védelem elsőbbsége az egyéni védelemhez képest;
- a munkavállalók ellátása megfelelő utasításokkal.

A munkáltató köteles a következő konkrét feladatokat ellátni a biztonságos munkavégzés érdekében:

- Minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg is értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és készítményekre, valamint a munkavállalókat érő terhelésekre.

- A meghatározott veszélyességi osztályokhoz és munkavállalói létszámhoz igazodóan – a rendeletben megjelölt időtartamra – munkavédelmi szakképesítéssel rendelkező személyt alkalmazni.
- Az egészséges munkakörnyezet kialakításához és az egészségkárosodások megelőzéséhez az illetékes miniszter rendeletében megjelölt szakképesítéssel rendelkező személyeket (foglalkozás-egészségügyi szolgálatot) alkalmazni.
- A szükséges tájékoztatást és utasításokat kellő időben megadni a munkavállalónak.
- Rendszeresen meggyőződni a munkakörülmények állapotáról, és azzal összefüggő veszélyek figyelembevételével a megfelelő munkaeszközöket biztosítani a munkavállalók számára.
- Rendszeresen meggyőződni arról, hogy a munkavállalók ismerik, illetve megtartják a rájuk vonatkozó előírásokat.
- Új technológiák bevezetése előtt kellő időben megtárgyalni és elemezni az egészségre, valamint a biztonságra kiható tényezőket.
- Megfelelően tájékoztatni a munkavállalót a szociális, egészségügyi lehetőségekről.
- Gondoskodni a megfelelő védőeszközökről és azok pótlásáról.
- Az egyéni védőeszközre jogosultak belső rendjét írásban meghatározni.
- A munkabaleseteket és a foglalkozási megbetegedéseket bejelenteni, kivizsgálni, nyilvántartani.

A munkáltató oktatás keretében köteles gondoskodni arról, hogy a munkavállaló munkába álláskor, munkahely vagy munkakör megváltoztatásakor, munkaeszköz átalakításakor, új munkaeszköz üzembe helyezésekor, új technológia bevezetésekor elsajátítsa az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteit. A szükséges szabályok, utasítások és információk megszerzéséig a munkavállaló önállóan nem foglalkoztatható.

6.4.2. A munkavállalók kötelezettségei és jogai

Munkahelyen, iskolában és tanműhelyben nagyon fontos az a magatartás, amellyel a baleset és a foglalkozási megbetegedés megelőzhető. A munkáltató kötelezettsége megteremteni az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételrendszerét, a munkavállalókat pedig a munkabalesetek és a foglalkozási megbetegedések megelőzésére vonatkozó kötelezettségek terhelik.

A munkavállaló csak biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban végezhet munkát, az egészséget nem veszélyeztető szabályokat meg kell tartania. A munkavállaló önkényesen nem kapcsolhatja ki, nem távolíthatja el és nem alakíthatja át a biztonsági berendezéseket.

A munkavállalót a következő magatartási szabályok kötelezik:

- A rendelkezésére bocsátott munkaeszköz biztonsági állapotáról meg kell győződnie, azt megfelelően kell használnia, karbantartania.
- Az egyéni védőeszközt rendeltetésének megfelelően kell használnia.
- A munkavégzéshez az egészséget és a testi épséget nem veszélyeztető ruházatot kell viselnie.
- A munkaterületen fegyelmet, rendet, tisztaságot kell tartania.
- A munkája biztonságos végzéséhez szükséges ismereteket el kell sajátítania.
- Az előírt orvosi vizsgálaton részt kell vennie.
- A veszélyt jelentő rendellenességet, üzemzavart tőle elvárható módon meg kell szüntetnie, vagy jelentenie kell a felettesének.
- A balesetet, sérülést, rosszulletet azonnal jelentenie kell.

A munkavállaló jogosult megkövetelni a munkáltatójától:

- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit, a veszélyes tevékenységekhez a munkavédelemre vonatkozó szabályokban előírt védőintézkedések megvalósítását;
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretek rendelkezésre bocsátását, a betanulási lehetőség biztosítását;
- a munkavégzéshez szükséges felszerelések, munka- és védőeszközök, az előírt védőítal, valamint a tisztálkodószerek és tisztálkodási lehetőségek biztosítását.

A munkavállalót nem érheti hátrány, ha az előzőekben felsorolt követelmények megvalósítása érdekében fellép, illetve vélt mulasztás miatt jóhiszeműen bejelentést tesz.

A munkavállaló jogosult a munkavégzést megtagadni, ha azzal életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné. Kiemelten kezelendő a magzatvédelem már a terhesség kezdeti szakaszától.

6.5. Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyen

A munkavédelmi szakember feladata az előírások kidolgozása, fejlesztése és betartatása annál a munkahelynél, amelynek munkavédelméért felel.

A felelősség tehát kiterjed a munkavégzés folyamatára, a munkavégzés szervezeti kockázatainak felmérésére, a munkaeszközök technikai állapotának ismeretére (például elhasználódott vagy szavatosságában lejárt szerszámok, gépek, anyagok), a használt technológiák biztonsági jellemzőire.

Ennek alapján az adott gazdasági egység Munkavédelmi Szabályzatának elkészítése, illetve e folyamatban való részvétel fő feladatai közé tartozik. Ehhez kapcsolódóan kiemelt tevékenysége a munkát végzők munkavédelmi ismereteinek kellő szinten való biztosítása (oktatás, esetleg baleseti gyakorlatok), a munkavédelmi eszközök alkalmazásának ellenőrzése, illetve használhatóságuk felmérése, az elhasznált eszközök újjakkal való pótlása. A munkavédelmi szakember fontos feladata továbbá a bekövetkezett munkahelyi baleset körülményeinek tisztázása, az okok feltárása, az erre vonatkozó dokumentumok (baleseti jegyzőkönyv) elkészítése, a szükséges intézkedések (orvosi segítség, rendőrség értesítése) megtétele. A munkavédelmi feladatok jelentős része a munkaterületek ellenőrzése, a különböző károsító tényezők folyamatos mérésének végzése és a határérték-túllépések bekövetkezésének elhárítása, különösen az egészségre veszélyes munkakörökben szükséges egészségügyi programok tervezése és támogatása, amely révén a dolgozók megfelelő prevenció (megelőző) ellátásban részesülnek.

A munkavédelmi szakember által felügyelt munkahelyen használhat különböző mérőeszközöket, például gázok, por vagy levegő-szennyezettség mérésére, a világítás erősségének meghatározására, a mikroklíma mérésére. Fontos a mechanikai jellegű ártalmak, például a zajszint ellenőrzése is. Ezekhez kézzel vagy meghatározott összetettebb mérőeszkővel történő munkát kell végeznie. A mérőeszköz kezelése mellett a mérési adatok rögzítése is fontos.

Dolgozhat informatikai eszközökkel is, ebben az esetben a mérőeszközök számítógéppel történő összeköttetését kell kiépítenie, ellenőriznie és biztosítani. A számítógépen tárolt adatok rögzítését és mentését végzi. A kapott adatok elsődleges elemzése szintén feladatai közé tartozik, így szellemi tevékenységet, összefüggés keresését is folytat.

A munkavédelmi szakember munkavégzésének színhelye ott van, ahol a termelőmunkát végzik. Ez lehet szabadban, például építőipar, út-, vasútépítés, mezőgazdaság, bányászat, vagy lehet zárt helyen, ipari üzemekben, vagy más termelő tevékenységet folytató létesítményekben. Az összegző munka elvégzésére irodahelyiség, esetleg kísérleti laboratórium is tartozhat.

A munkavédelmi szakember munkájából következően sokat kell, hogy mozogjon munkahelyén, hiszen csak a saját tapasztalatai alapján tud hiteles és célravezető intézkedéseket tenni a hatékony munkavédelem érdekében. Munkája egy részét zárt térben, nagyobb részét a termelési folyamatnak megfelelő munkakörnyezetben végzi, amely lehet a szabadban, de lehet műhely jellegű épület is. A különböző helyszínekhez pedig különböző feladatok tartoznak.

A munkavédelmi szakember legfontosabb

- kötelező feladatai:
 - munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálat elvégzése;
 - időszakos biztonsági vizsgálat elvégzése;
 - közreműködés a soron kívüli ellenőrzéskor;
 - közreműködés a mentési terv készítésében;
 - a megelőzési stratégia kidolgozása;
 - közreműködés a kockázatértékelésben;
 - közreműködés a munkavédelmi oktatásban;
 - az egyéni védőeszköz-juttatás belső rendjének meghatározása;
 - munkabalesetek kivizsgálása;
 - robbanásvédelmi vizsgálat lefolytatása;
 - robbanásvédelmi dokumentáció elkészítése;
 - biztonsági- és egészségvédelmi koordinátor feladatok ellátása;
 - az ismételt használatbavételi vizsgálat elvégzése;
 - bányászati munkabiztonsági szaktevékenységek elvégzése;
 - egyéb munkavédelmi szaktevékenységek elvégzése;
 - együttműködés a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatások teljesítésével kapcsolatban;
 - részt venni a paritásos munkavédelmi testületben;
 - egyéb munkáltatói munkavédelmi feladatok végrehajtása.
- célszerűen elvégzendő feladatai:
 - közreműködés a munkaeszközök ellenőrző felülvizsgálatában;
 - közreműködés a munkaeszközök időszakos ellenőrző felülvizsgálatában;
 - közreműködés a munka-alkalmassági vizsgálatok nyilvántartásában;
 - előkészíteni a munkáltatói munkavédelmi rendelkezéseket (szabályozást);
 - munkáltatói munkavédelmi ellenőrzés lefolytatása;
 - az összehangolás előkészítése és végrehajtása;
 - közreműködés a rendkívüli helyzetek kezelésében;
 - közreműködés a munkáltató egyéb munkavédelmi tájékoztatási kötelezettségében;
 - előkészíti a munkavédelmi képvisellel (munkavállalókkal) való egyeztetést;
 - kapcsolatot tart a munkavédelmi hatóságokkal.

6.6. Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása



Baleset az emberi szervezetet ért olyan egyszeri külső hatás, amely a sérült akaratától függetlenül, hirtelen vagy aránylag rövid idő alatt következik be, és sérülést, mérgezést vagy más (testi, lelki) egészségkárosodást, illetve halált okoz.

A baleset bekövetkezése mindig valamilyen folyamat eredménye. A folyamatot rendszerint a veszélyforrás jelenléte vagy használata indítja el.

Ha a sérült tudatosan (valamilyen előny érdekében) károsítja szervezetét, nem balesetet, hanem öncsonkítást okoz, és ekkor kártalanítás helyett büntetés a következmény.

A baleset meghatározó elemei:

- külső hatás (munkakörnyezet, szerszám, gép stb.);
- a sérült akaratából függetlenül bekövetkező esemény;
- az esemény bekövetkeztének időtartama, például hirtelen vagy rövid idő alatt bekövetkezik be (az egészségkárosodás folyamatosan alakul ki, például sugárzás, hő, zaj hatására).



Munkabaleset az a baleset, amely a munkavállalót a szervezett munkavégzés során vagy azzal összefüggésben éri, annak helyétől és időpontjától, valamint a munkavállaló (sérült) közrehatásának mértékétől függetlenül.

A munkáltató köteles haladéktalanul kivizsgálni a munkaképtelenséget okozó munkabalesetet. A munkavégzéssel összefüggésben következik be a baleset, ha a munkavállalót a foglalkozás körében végzett, munkához kapcsolódó közlekedés, anyagmozgatás, tisztálkodás, szervezett üzemi étkeztetés, foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás és a munkáltató által nyújtott egyéb szolgáltatás stb. igénybevétele során éri.

Nem tekinthető munkavégzéssel összefüggésben bekövetkező balesetnek (munkabalesetnek) az a baleset, amely a sérültet a lakásáról (szállásáról) a munkahelyére, illetve a munkahelyéről a lakására (szállására) menet éri, kivéve, ha a baleset a munkáltató saját vagy bérelt járművel történt.

A munkabalesetek közül kiemelt jelentőségű a **súlyos munkabaleset**. Súlyos az a munkabaleset, amely

- a sérült halálát, magzata vagy újszülöttjének halálát, önálló életvezetését gátló maradandó károsodását okozza. Halálos munkabaleset az a baleset is, amelynek bekövetkezésétől számított egy éven belül a sérült – orvosi szakvélemény szerint – a balesettel összefüggésben életét veszítette;
- valamely érzékszerv (vagy érzékelőképeség) és a reprodukciós képesség elvesztését, illetve jelentős mértékű károsodását okozta;
- orvosi vélemény szerint életveszélyes sérülést, egészségkárosodást okozott;
- súlyos csonkulást, hüvelykujj vagy kéz, láb két vagy több ujjának nagyobb részének elvesztését (továbbá ennél súlyosabb esetek) okozta;
- a beszélőképesség elvesztését vagy feltűnő eltorzulást, bénulást, illetve elmezavart okozott.

6.6.1. A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása

A munkabalesetet és a foglalkozási megbetegedést be kell jelenteni, ki kell vizsgálni és nyilvántartásba kell venni. A cél egyértelműen az, hogy az ok-okozati összefüggéseket felderítsük, a hasonló eseteket megelőzzük. Elég egy rossz mozdulat és már be is következett a baleset. Törekvésünk az legyen, hogy az összes veszélyhelyzetet, veszélyforrást felszámoljuk!

A munkabaleset bejelentése

A sérült, illetve a balesetet észlelő személy köteles a baleset tényét a munkát közvetlenül irányító személynek haladéktalanul jelenteni. A munkáltatónak minden bejelentett, illetve tudomására jutott balesetről meg kell állapítania, hogy munkabalesetnek tekinti-e. Ha nem tekinti munkabalesetnek, akkor erről és a jogorvoslat lehetőségéről a sérültet, halálos baleset esetén a hozzátartozót értesíteni kell.

A súlyos munkabalesetet a munkáltatónak – telefonon, telexen, telefaxon, személyesen – azonnal be kell jelentenie a rendelkezésre álló adatok közlésével a *Nemzeti Munkaügyi Hiva-*

tal Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatósága (NMH MMI, korábban OMMF) baleset szerint illetékes területi szervének.

A munkabaleset nyilvántartása

A munkáltató minden munkabalesetet köteles nyilvántartásba venni. A munkabaleseti nyilvántartás a következő adatokat tartalmazza:

- a sérült személyes adatait (név, születési hely, idő, anyja neve) és munkakörét;
- a munkabaleset számát (minden évben 1-es sorszámmal kezdve);
- a sérülés időpontját, helyszínét, jellegét;
- a sérült ellátására tett intézkedést;
- azt, hogy a sérült folytatta-e a munkáját.

A munkabaleseti nyilvántartást a munkáltató székhelyén vagy a munkáltató nyilvántartást vezető szervezeténél összesítve és minden területileg elkülönült szervezeti egységénél külön-külön vezetni kell. A több telephellyel rendelkező munkáltatónak a munkabaleseti nyilvántartást egyértelműen úgy kell vezetnie, hogy a központi nyilvántartás tükrözze a munkabalesetek azonosításának lehetőségét időpont és hely szerint. A munkabaleset dokumentációját a munkabaleseti nyilvántartásban szereplő sorszámmal kell ellátni, s a munkabaleseti jegyzőkönyvön is fel kell tüntetni.

A munkabaleset kivizsgálása

A munkabaleset vizsgálatakor az esemény területén és idejében fel kell tárni a veszélyes cselekedeteket, amelyeknek hatásuk lehetett a sérülést kiváltó folyamat beindulásában. A munkabaleset kivizsgálása során helyszíni szemlét kell tartani és eredményét a szükséges mértékben rögzíteni kell. A munkabalesetről információval rendelkező személyeket meg kell hallgatni. Ilyen lehet a sérült, a balesetet okozó személy, szemtanúk stb.

A kivizsgálás során meg kell állapítani

- a létesítmények, gépek, berendezések, szerszámok biztonsági állapotát, s a vonatkozó előírások meglétét;
- az egyéni és a kollektív védőeszközök meglétét, a használatukra vonatkozó előírások érvényesülését;
- a környezeti tényezők hatását;
- a munkaszervezés, a belső ellenőrzés, irányítás rendszerét, az ergonómia érvényesülését a munkakörnyezetben;
- a balesetet kiváltó okot, okokat minden tényező hatásának tételes vizsgálatával;
- hogyan lehetett volna elkerülni a balesetet.

A munkabaleset vizsgálatának megállapításait olyan részletességgel kell rögzíteni, hogy az így készült dokumentumok alkalmasak legyenek a baleset okainak megállapítására és a megállapított összefüggések, körülmények tényszerű alátámasztására. A munkabaleset bekövetkeztétől számított 3 év után a munkáltató nem köteles a munkabalesetet bejelenteni, kivizsgálni és nyilvántartásba venni. A munkáltató köteles a kivizsgálás befejezésekor, de legkésőbb a tárgyhót követő hónap 8. napjáig megküldeni a jegyzőkönyvet

- a) a sérültnek, halála esetén a közvetlen hozzátartozójának;
- b) az NMH MMI baleset helyszíne szerint illetékes területi szervének akkor, ha a munkabaleset halált, illetve három napot meghaladó keresőképtelenséget okoz;
- c) külföldi kiküldetés, külszolgálat esetén a magyarországi székhelyű munkáltató magyar munkavállalójának a b) pont szerinti munkabalesetről az NMH MMI területi szervének;
- d) a társadalombiztosítási kifizetőhelynek, ennek hiányában az egészségbiztosítási pénztárnak.

6.7. Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéssel összefüggő jogaik és érdekeik képviselőjére jogosultak maguk közül képviselőt választani, ha a munkáltatónál foglalkoztatottak létszáma a 10 főt, illetve a döntően nem fizikai jellegű tevékenység esetén a 20 főt meghaladja. A munkavédelmi képviselő jogosult meggyőződni a munkahelyeken az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek érvényesüléséről, különösen

- a munkahelyek, munkaeszközök és egyéni védőeszközök biztonságos állapotáról;
- a balesetek megelőzésére tett intézkedésekről;
- a munkavállalók munkavédelmi felkészítéséről.

A munkavédelmi képviselő megválasztásakor a Munka Törvénykönyvének rendelkezéseit kell alkalmazni. Jogainak gyakorlását a Munkavédelemről szóló törvény szabályozza. Ezeket a jogait rendeltetésszerűen kell gyakorolnia, és emiatt őt hátrány nem érheti. A munkavédelmi képviselő munkajogi védelmére a választott szakszervezeti tisztségviselőre vonatkozó szabályokat kell megfelelően alkalmazni.

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéssel kapcsolatos országos érdekegyeztetést a munkaadók és a munkavállalók érdekképviselői szervezetei, valamint a Kormány képviselőiből álló, saját ügyrend szerint működő Munkavédelmi Bizottság látja el, amely érdekegyeztetést folytathat és jogosult:

- tárgyalni és állást foglalni a munkavédelemre vonatkozó szabályok kérdéseiben;
- részt venni a munkavédelem országos programjának kialakításában és felülvizsgálatában;
- javaslatot tenni a munkavédelmi bírság felhasználására.

A meghatározott tevékenységet folytató és veszélyességi osztályba sorolt munkáltató munkavédelmi szakképzettséggel rendelkező szakembert köteles foglalkoztatni.

A munkáltatók tevékenységük alapján a következő munkavédelmi szempontú veszélyességi osztályokba tartoznak:

- *I. veszélyességi osztály* (például vegyi alapanyagok és termékek gyártása, fémalakítás, porkohászat, gépek és berendezések gyártása és javítása, villamosenergia-ellátás, gázellátás, hőellátás stb.);
- *II. veszélyességi osztály* (például villamosipari gépek és készülékek gyártása és javítása, szakmai középiskolai oktatás, szakmunkásképző iskolai oktatás, szakiskolai oktatás);
- *III. veszélyességi osztály* (például szállítás- és utazásszervezés, posta és távközlés, ingatlanügyek, szociális ellátás).

A munkavédelmi hatósági ellenőrzés során a munkáltatónak kell bizonyítani a besorolás helyességét, az alapul vett adatok helyességét.

Veszélyességi osztály	Munkavállalói létszám		
	100-500 fő	501-1000 fő	1000 fő felett
I.	1 fő, középfokú végzettség, napi 4 óra	1 fő, felsőfokú végzettség, napi 8 óra	1 fő, felsőfokú végzettség, napi 8 óra
II.	1 fő, középfokú végzettség, napi 2 óra	1 fő, középfokú végzettség, napi 8 óra	1 fő, felsőfokú végzettség, napi 8 óra
III.	1 fő, középfokú végzettség, napi 1 óra	1 fő, középfokú végzettség, napi 4 óra	1 fő, felsőfokú végzettség, napi 8 óra

1. táblázat - Munkavédelmi szakképesítésű személy foglalkoztatására vonatkozó feltételek

6.8. Ellenőrző kérdések, feladatok

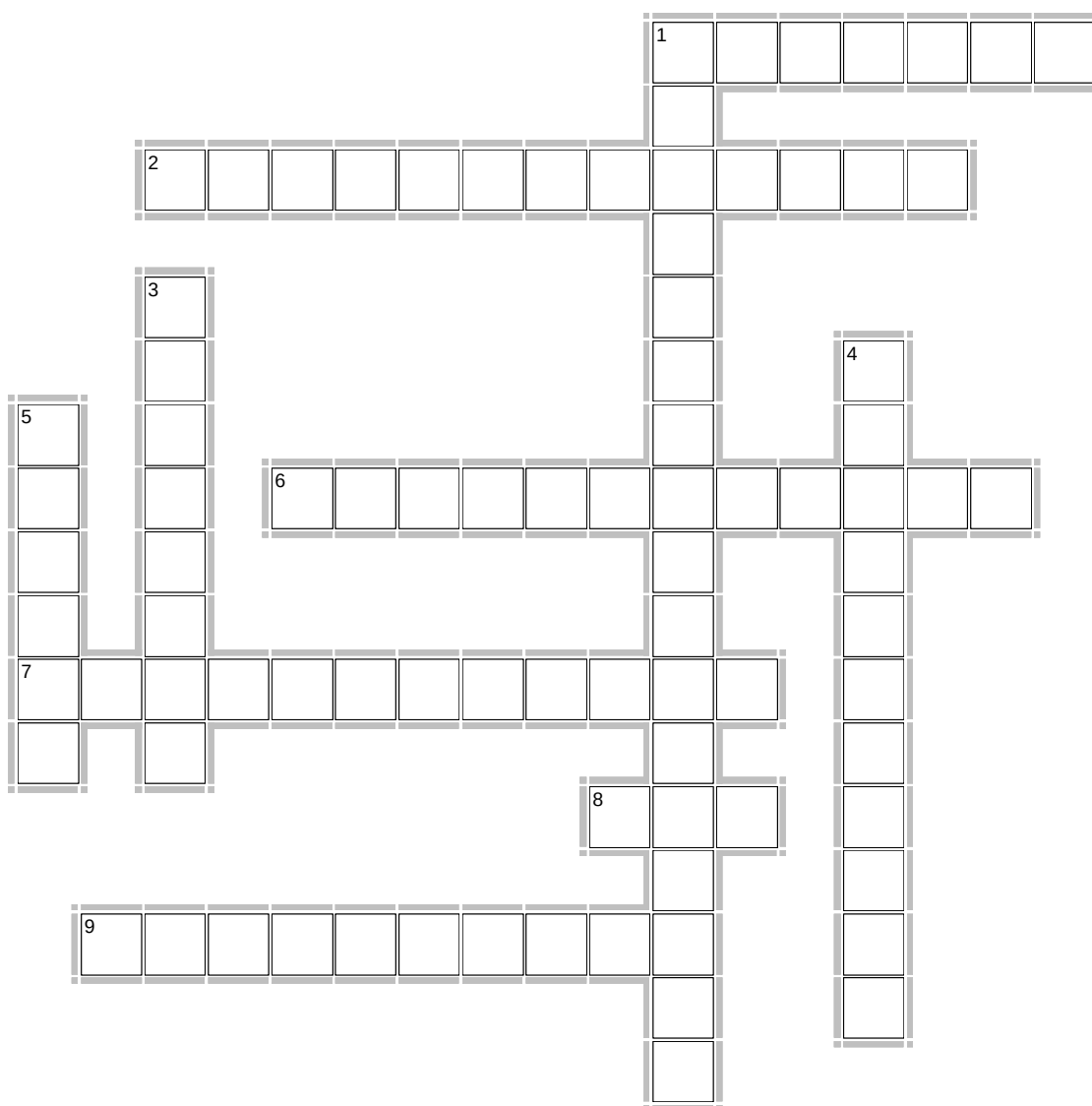
1. Milyen dokumentumok írják elő az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit?
2. Sorold fel a munkavédelem felügyeletével foglalkozó központi államigazgatási szerveket!
3. Mire terjedhet ki a felügyelet ellenőrzése?
4. Mit jelölnek a H- és P-kódok?
5. Mutass be legalább 2 GHS-piktogramot!
6. Miben térnek el a régen és a mostanság használatos piktogramok? (A 8.7. számú mellékletben találod a régen alkalmazott piktogramokat.)
7. Milyen kötelezettségei vannak egy munkáltatónak a munkavédelem területén?
8. Milyen kötelezettségei vannak egy munkavállalónak a munkavégzése során?
9. Milyen feladatokat láthat el egy munkavédelmi szakember?
10. Add meg a baleset és a munkabaleset fogalmát!
11. Miért fontos egy munkabaleset kivizsgálása és nyilvántartása?
12. Miért lehet hasznos a munkavállalók szemszögéből a munkavédelmi érdekképviselőt?
13. Keresztrejtvény

Vízszintes

1. Az emberi szervezetet ért olyan egyszeri külső hatás, amely a sérült akaratától függetlenül, hirtelen vagy aránylag rövid idő alatt következik be, és sérülést, mérgezést vagy más (testi, lelki) egészségkárosodást, illetve halált okoz.
2. A H-mondatok jellege.
6. A munkát végző személy.
7. Olyan baleset, amely a munkavállalót a szervezett munkavégzés során vagy azzal összefüggésben éri, annak helyétől és időpontjától, valamint a munkavállaló (sérült) közrehatásának mértékétől függetlenül.
8. A vegyszerek piktogramjainak nevében szereplő betűk.
9. A munkavállaló jogosult a munkavégzést, ha azzal életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné.

Függőleges

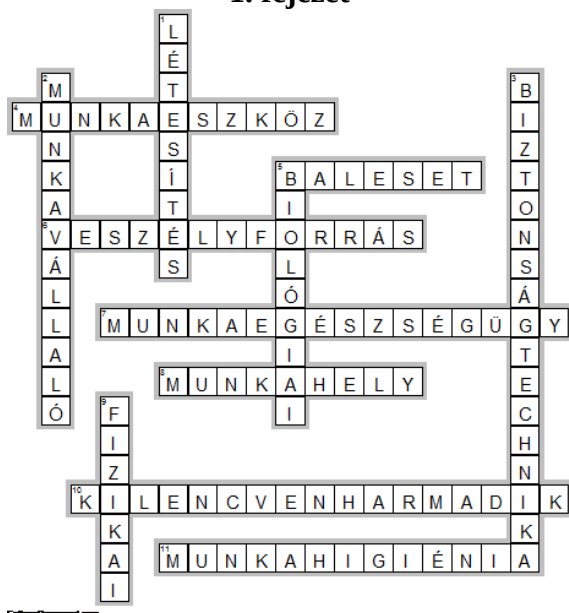
1. A munkavédelem egy alacsonyabb fokozata.
3. Az MSZ, DIN, ISO is ez.
4. A legmagasabb szintű dokumentum, amely előírja a testi és lelki egészséghez való jogot.
5. Az egyik munkavédelemmel foglalkozó központi államigazgatási szerv.



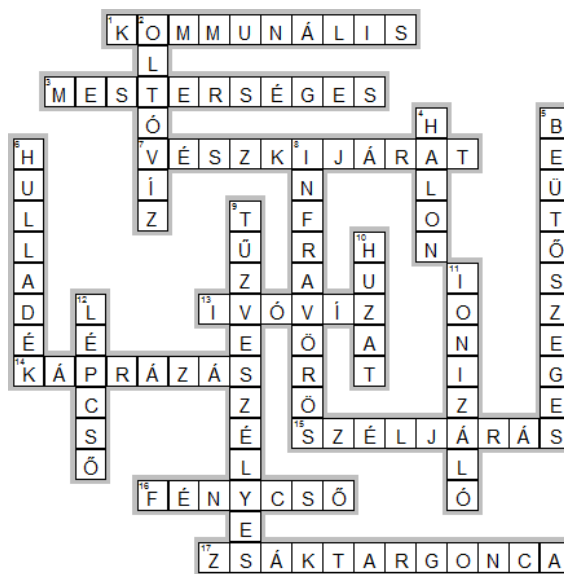
EclipseCrossword.com

7. A keresztrejtvények megoldásai

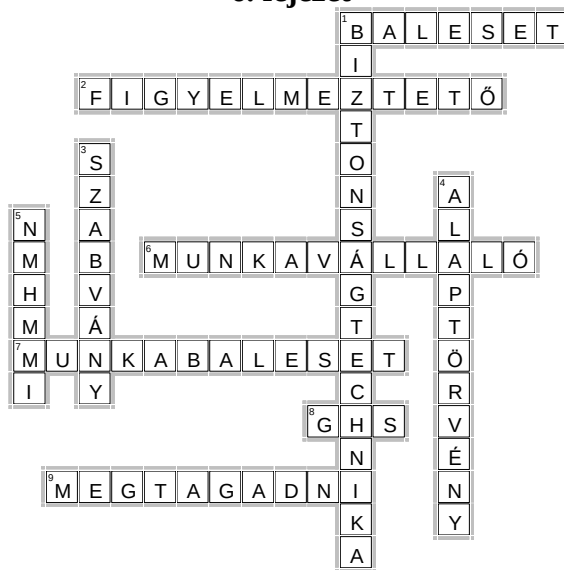
1. fejezet



2. fejezet



6. fejezet



8. Mellékletek

8.1. számú melléklet



8.2. számú melléklet

Tűzveszélyességi osztályok	A tűzveszélyesség jellemzője, ha a halmazállapot			Különleges szempontok
	szilárd	folyékony	gáznemű	
	Robbanó anyagok	Robbanóanyagok, zárttéri lobbánspont legfeljebb 21 °C	Az alsó éghetőségi (robbanási) határérték legfeljebb 10 %	-
	Robbanásveszélyes porok	A zárttéri lobbánspont 21 °C-nál nagyobb, de a nyílttéri lobbánspont legfeljebb 50 °C	Az alsó éghetőségi (robbanási) határérték 10 %-nál nagyobb	-

TÜZVESZÉLYES C TÜZVESZÉLYES	A gyulladási hőmérséklet legfeljebb 300 °C	A nyílttéri lobbanáspont 55 °C-nál nagyobb, de legfeljebb 150 °C	Nem éghető, de az égést táplálja	A befogadóképesség 500 fönnél nagyobb
TÜZVESZÉLYES D MÉRSÉKELTEN TÜZVESZÉLYES	A gyulladási hőmérséklet 300 °C-nál nagyobb	A nyílttéri lobbanáspont 150 °C-nál nagyobb (olajtűzelés)	Gáztűzelés	A befogadóképesség legfeljebb 500 fő, feldolgozási hőmérséklet 300 °C
TÜZVESZÉLYES E NEM TÜZVESZÉLYES	-	Nem éghető anyag	-	Nem éghető anyagok feldolgozása 300 °C-on

8.3. számú melléklet

MOLAR CHEMICALS KFT.
1151 Bp. Szántódó út.1
Tel.: (36-1) 306-6436
www.molar.hu

KÁLÍUM-DIKROMÁT
K₂Cr₂O₇
1000 g
s.r.

VEZÉLY

GYÁRTÁSI SZAM: N79649263

CARN: 7778-50-9
EINECS: 231-906-6
EU: 004-002-00-6

Q. ártási kód: 2010.03.
Lejárati kód: 2015.03.
Vizsgálati szám: 41409G49263

RID/ADR: 6.1, III
UN: 2289

8.4. számú melléklet



SÓSAV 25 %

BIZTONSÁGI ADATLAP

1907/2006 EK rendelet (REACH) és 1272/2008 EK rendelet (CLP-GHS) szerint

Kiadátszám: 7.1
Felülvizsgálat kelte: 2011.05.27

1. AZ ANYAG/KEVERÉK ÉS A VÁLLALAT/VÁLLALKOZÁS AZONOSTÁSA

1.1. Termékazonosító

Cikkszám: 08715
A termék neve: SÓSAV 25 %

1.2. Az anyag vagy keverék megfelelő azonosított felhasználása, illetve ellenjavallt felhasználása

Az anyag vagy keverék ellenjavallt felhasználása: Ellenjavallt felhasználási terület nem ismeretes.

1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai

Gyártó/forgalmazó cég neve: MOLAR CHEMICALS KFT.
Gyártó/forgalmazó cég címe, telefonszáma, fax-száma: 1151 Budapest, Szántóföld út 1. Tel: 36-1-306-6476, fax: 36-1-305-0298, email: reach@molar.hu, web: www.molar.hu

1.4. Sürgősségi telefonszám

Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat: Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat 1096 Budapest, Nagyvárad tér 2. Tel: (06-80) 201-199 Fax: (06-1) 476-1138 e-mail: ettsz@okb.antsz.hu

2. A VESZÉLY MEGHATÁROZÁSA

2.1. Az anyag vagy keverék osztályozása

Osztályozás 1272/2008/EK szerint: Skin Corr. 1B; H314 - Bőrmarás, 1B kategória
Met. Corr. 1; H290 - Fémekre korrózív anyag, 1. kategória
STOT SE 3; H335 - Cél szervek toxicitása - egyszeri expozíció, 3. kategória
C; R34 Xi; R37

Osztályozás 67/548/EGK vagy 1999/45/EK szerint:

2.2. Címkézési elemek

Címkézés 1272/2008/EK szerint

Figyelmeztető mondatok: H314 - Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
H335 - Légúti irritációt okozhat.
H290 - Fémekre korrózív hatású lehet.

Figyelmeztetés: VESZÉLY

Óvintézkedésre vonatkozó mondatok: P280 - Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.
P301+P330+P331 - LENYELÉS ESETÉN: a szájat ki kell öblíteni. TILOS hánytatni.
P309+P310 - Expozíció vagy rosszullet esetén: azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
P305+P351+P338 - SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.

Veszélyjelek, piktogramok:



Címkézés 67/548/EGK vagy 1999/45/EK szerint

R kódok és mondatok: 34-37 Égési sérülést okoz. Izgatja a légutakat.
S-kódok és mondatok: 26-36/37/39-45 Ha szembe kerül, bő vízzel azonnal ki kell mosni és orvoshoz kell fordulni. Megfelelő védőruházatot, védőkesztyűt és szem-/arcvédőt kell viselni. Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni.

Veszélyjel és szimbólum:



C

2.3. Egyéb veszélyek:

Nem ismeretes

3. ÖSSZETÉTEL, VAGY AZ ÖSSZETEVŐKRE VONATKOZÓ ADATOK							
%	Vegyí anyag neve:	CAS szám:	EU szám:	EU index szám:	67/548:	1272/2008:	Reg:
24-27%	SÓSAV	7647-01-0	231-595-7	017-002-00-X	Skin Corr. 1B; H314 STOT SE 3; H335 Met. Corr. 1; H290	C; R34 XI; R37	N/A
73-76%	VÍZ IONMENTES, R0	7732-18-5	231-791-2				N/A
4. ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS							
4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése							
Utasítások belégzés esetére:	A sérültet friss levegőre kell vinni. Rosszullét esetén hívjunk orvost.						
Utasítások bőrre kerülés esetére:	A szennyezett ruházatot távolítsuk el. A szennyeződött bőrfelületet bő vízzel mossuk le.						
Utasítások szembe kerülés esetére:	Öblítsük bő vízzel legalább 10 percen keresztül, a szemhéjakat szélesre nyitva. Hívjunk szemorvost.						
Utasítások lenyelés esetére:	Azonnal itassunk sok vizet, ne hánytassunk (perforáció veszélye), azonnal hívjunk orvost, ne próbáljuk meg semlegesíteni.						
5. TŰZVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK							
Általános leírás:	Nem éghető folyadék						
Tűzveszélyességi osztály:	E - NEM TŰZVESZÉLYES						
5.1. Oltóanyag							
Alkalmazható tűzoltó anyagok:	nem értelmezhető						
NEM alkalmazható tűzoltó anyagok:	nem értelmezhető						
5.2. Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek							
Különleges veszélyek:	nem ismeretes						
5.3. Tűzoltóknak szóló javaslat							
Egyéni védőfelszerelés tűzoltáskor:	Nincs különleges előírás						
6. INTÉZKEDÉSEK VÉLETLENZERŰ EXPOZÍCIÓNÁL							
6.1. Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások							
Személyi elővigyázatossági intézkedések:	A gőzöket/aeroszolokat ne lélegezzük be. A helyiségben friss levegőt kell biztosítani.						
6.2. Környezetvédelmi óvintézkedések							
Egyéb megjegyzések:	Szennyvíz rendszerbe engedni tilos.						
6.3. A területi elhatárolás és szennyezésmentesítés módszerei és anyagai							
Eljárás a feltisztításra/felitatásra:	Az esetlegesen kifolyt folyadékot nem éghető felszívóképes anyaggal (pl. homok, perlit, vermikulit, Chemisorb®) kell felitatni, majd felszedni és gondoskodni kell az eltávolításáról.						
7. KEZELÉS ÉS TÁROLÁS							
7.1. A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések							
Kezelési előírások:							
7.2. A biztonságos tárolás feltételei az esetleges összeférhetlenséggel együtt							
Tárolási előírások:	Szorosan zárt edényzetben, jól szellőzött helyen, gyújtóforrástól és hőtől távol tartandó.						
Tárolási hőmérséklet [°C]:	max. 30						
Nem tárolható együtt:	lúgos anyagok						
8. EXPOZÍCIÓ ELLENŐRZÉSE / EGYÉNI VÉDELEM							
8.1. Ellenőrzési paraméterek							
Megengedett munkahelyi átlagos koncentráció (ÁK) [mg/m3]:	8 (HCl)						
Munkahelyi csúcskoncentráció (CK) [mg/m3]	16 (HCl)						
Biológiai expozíció	N/A						
8.2. Az expozíció ellenőrzése							
Általános előírások:	A szennyezett ruhát azonnal le kell venni. Bőrre kerülés esetén lemosás után bőrvédő krémeket kell használni. Az anyaggal való munka után kezet és arcot kell mosni.						

Szem,-arcvédelem	Az anyaggal való munka során fröccsenés ellen védő zárt védőszemüveg viselése szükséges.
Kézvédelem	Az anyaggal való munka során védőkesztyű viselése szükséges.
Légutak védelme	Gőzök és aeroszolok képződése esetén szükséges. Kisebb koncentrációban B jelű szűrőbetétes gázalarc, nagy koncentrációban friss levegős légzésvédelem kötelező.

9. FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOK

9.1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információ

Külső jellemzők	füstölő szúrós szagú folyadék
Sűrűség (d ₂₀) [g/cm ³]	1,12
Oldódás:	vízzel korlátlanul elegyedik
Éghető [MJ/kg]	Nem éghető

10. STABILITÁS ÉS REAKCIÓKÉSZSÉG

10.1. Kémiai stabilitás	Az anyag normál körülmények között stabil, de erősen reakcióképes.
10.2. Kerülendő körülmények:	Erős hőhatás.
10.3. Nem összeférhető anyagok	Alkáli-fémek, alumínium por formájában, konc.kénsav.

11. TOXIKOLÓGIAI ADATOK

11.1. A toxikológiai hatásokra vonatkozó információ

Általános leírás:	Lenyelés esetén égési sebek a nyelőcsőben és gyomorban. Gyomorgörcsök, véres hányás, nehézlégzés., Gyomor- és nyelőcső-perforálódás veszélye.
Bőrirritáló hatás:	Bőrre kerülve égési sérüléseket okoz.
Szemirritáló hatás:	Szembe kerülve égési sebek, szaruhártya homályosodás veszélye.
Légzőszervi irritáló hatás/károsodás	Belélegezve toxikus, köhögés, nehéz légzés.

12. ÖKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK

Általános leírás:	Vízi szervezetekre veszélyes. Káros hatását a pH eltolódása okozza.
-------------------	---

13. ÁRTALMATLANÍTÁSI SZEMPONTOK

A termékre vonatkozó előírások:	Az anyag maradéka veszélyes hulladéknak számít.
A csomagolásra vonatkozó előírások:	A szennyezett (klüdült) csomagolóanyagot ugyanúgy kell kezelni, mint a terméket.

13.1. Hulladék kezelési módszerek

Hulladék kezelési előírások:	Megsemmisítés a jogszabályok alkalmazásával, erre szakosodott gazdálkodó szervezet segítségével történhet.
------------------------------	--

14. SZÁLLÍTÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

14.1. UN-szám:	1789
14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés	KLÓR-HIDROGÉNSAV (SÓSAV)
14.3. Szállítási veszélyességi osztályok	



8

Szárazföldi szállítási besorolás (RID/ADR):	8
14.4. Csomagolási csoport:	II
14.5. Környezeti veszélyek:	RID/ADR szerint nem minősül környezetre veszélyes anyagnak
14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések	Nem ismeretes

15. SZABÁLYOZÁSSAL KAPCSOLATOS INFORMÁCIÓK

15.1. Az anyaggal kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi jogszabályok:

94/33/EK irányelv alapján az anyaggal végzett tevékenység fiatal személyek esetén részben, vagy egészben korlátozott.

15.2. Kémiai biztonsági értékelés

Az anyagról kémiai biztonsági értékelés egyelőre nem készült

16. EGYÉB INFORMÁCIÓK

A biztonsági adatlap 2. és 3. pontjában szereplő R és H mondatok:

R34	Égési sérülést okoz.
R37	Izgatja a légutakat.
H314	Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.

H290
H335

Fémekre korrozív hatású lehet.
Légúti irritációt okozhat.

FIGYELMEZTETÉS:

A megadott információk jelen tudásunkon alapulnak és a termék szállított állapotára vonatkoznak. Az adatlap csak a biztonsági követelmények szempontjából jellemzi a terméket, és nem arra szolgál, hogy annak bizonyos tulajdonságait garantálja, nem helyettesíti a termékspecifikációt. Az érvényes rendeletek betartása, az esetleges speciális felhasználási technológiának megfelelő biztonsági előírások kialakítása és betartása felhasználó feladata. Az anyaggal (készítménnyel) kapcsolatos konkrét felhasználási mód során a 98/24/EK Irányelv alapján fel kell mérni és értékelni kell a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat.

A biztonsági adatlap megfelel a 1272/2008 EK rendelet (CLP), a 1907/2006 EK rendelet (REACH) az 1999/45 EK irányelv, a 67/548 EKG irányelv, a 2000. évi XXV. törvény és a 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet előírásainak.

Ez a dokumentum elektronikusan készült és aláírás nélkül is hiteles.

8.5. számú melléklet

Veszélyt jelző piktogramok



GHS01

Robbanóanyagok, önreaktív anyagok és keverékek



GHS02

Tűzveszélyes anyagok és keverékek, szerves peroxidok, öngyulladó anyagok



GHS03

Oxidáló anyagok és keverékek



GHS04

Nyomás alatt lévő gázok



GHS05

Fémekre maró hatású anyagok és keverékek, bőrmarás/bőrirritáció, súlyos szemkárosodás/szemirritáció



GHS06

Akut toxicitás



GHS07

Akut toxicitás, bőrmarás / bőrirritáció, súlyos szemkárosodás/szemirritáció, légzőszervi és/vagy bőr szenzibilizáció, az ózonrétegre veszélyes



GHS08

Csírasejt-mutagenitás, rákkeltő hatás, reprodukciós toxicitás, célszervi toxicitás-egyszeri expozíció, célszervi toxicitás -ismétlődő expozíció, aspirációs veszély



GHS09

A vízi környezetre veszélyes

8.6. számú melléklet

Figyelmeztető mondatok

- H200** Instabil robbanóanyagok.
H201 Robbanóanyag; teljes tömeg felrobbanásának veszélye.
H202 Robbanóanyag; kivetés súlyos veszélye.
H203 Robbanóanyag; tűz, robbanás vagy kivetés veszélye.
H204 Tűz vagy kivetés veszélye.
H205 Tűz hatására a teljes tömeg felrobbanhat.
H220 Rendkívül tűzveszélyes gáz.
H221 Tűzveszélyes gáz.
H222 Rendkívül tűzveszélyes aeroszol.
H223 Tűzveszélyes aeroszol.
H224 Rendkívül tűzveszélyes folyadék és gőz.
H225 Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz.
H226 Tűzveszélyes folyadék és gőz.
H228 Tűzveszélyes szilárd anyag.
H240 Hő hatására robbanhat.
H241 Hő hatására meggyulladhat vagy robbanhat.
H242 Hő hatására meggyulladhat.
H250 Levegővel érintkezve önmagától meggyullad.
H251 Önmelegedő; meggyulladhat.
H252 Nagy mennyiségben önmelegedő; meggyulladhat.
H260 Vizzel érintkezve öngyulladásra hajlamos tűzveszélyes gázokat bocsát ki.
H261 Vizzel érintkezve tűzveszélyes gázokat bocsát ki.
H270 Tüzet okozhat vagy fokozhatja a tűz intenzitását, oxidáló hatású.
H271 Tüzet vagy robbanást okozhat; erősen oxidáló hatású.
H272 Fokozhatja a tűz intenzitását; oxidáló hatású.
H280 Nyomás alatt lévő gázt tartalmaz; hő hatására robbanhat.
H281 Mélyhűtött gázt tartalmaz; fagymarást vagy sérülést okozhat.
H290 Fémekre korrozív hatású lehet.
H300 Lenyelve halálos.
H301 Lenyelve mérgező.
H302 Lenyelve ártalmas.
H304 Lenyelve és a légutakba kerülve halálos lehet.
H310 Bőrrel érintkezve halálos.
H311 Bőrrel érintkezve mérgező.
H312 Bőrrel érintkezve ártalmas.
H314 Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
H315 Bőrirritáló hatású.
H317 Allergiás bőrreakciót válthat ki.
H318 Súlyos szemkárosodást okoz.
H319 Súlyos szemirritációt okoz.
H330 Belélegezve halálos.
H331 Belélegezve mérgező.
H332 Belélegezve ártalmas.
H334 Belélegezve allergiás és asztmás tüneteket, és nehéz légzést okozhat.
H335 Légúti irritációt okozhat.
H336 Álmoságot vagy szédülést okozhat.
H340 Genetikai károsodást okozhat < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.
H341 Feltehetően genetikai károsodást okoz < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.
H350 Rákot okozhat < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.
H351 Feltehetően rákot okoz < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.
H360 Károsíthatja a termékenységet vagy a születendő gyermeket < ha ismert, meg kell adni a konkrét hatást > < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.
H361 Feltehetően károsítja a termékenységet vagy a születendő gyermeket < ha ismert, meg kell adni a konkrét hatást > < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.
H362 A szoptatott gyermeket károsíthatja.
H370 Károsítja a szerveket < vagy meg kell adni az összes érintett szervet, ha ismertek > < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.

H371 Károsíthatja a szerveket < vagy meg kell adni az összes érintett szervet, ha ismertek > < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt >.

H372 Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt > károsítja a szerveket < vagy meg kell adni az összes érintett szervet, ha ismertek >.

H373 Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén < meg kell adni az expozíciós útvonalat, ha meggyőzően bizonyított, hogy más expozíciós útvonal nem okozza a veszélyt > károsíthatja a szerveket > vagy meg kell adni az összes érintett szervet, ha ismertek >.

H400 Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

H410 Nagyon mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.

H411 Mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.

H412 Ártalmas a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.

H413 Hosszan tartó ártalmas hatást gyakorolhat a vízi élővilágra.

EUH 001 Száraz állapotban robbanásveszélyes.

EUH 006 Levegővel érintkezve vagy anélkül is robbanásveszélyes.

EUH 014 Vízrel hevesen reagál.

EUH 018 A használat során tűzveszélyes/robbanásveszélyes gőz/levegő elegy keletkezhet.

EUH 019 Robbanásveszélyes peroxidokat képezhet.

EUH 044 Zárt térben hő hatására robbanhat.

EUH 029 Vízrel érintkezve mérgező gázok képződnek.

EUH 031 Savval érintkezve mérgező gázok képződnek.

EUH 032 Savval érintkezve nagyon mérgező gázok képződnek.

EUH 066 Ismétlődő expozíció a bőr kiszáradását vagy megrepedezését okozhatja.

EUH 070 Szembe kerülve mérgező.

EUH 071 Maró hatású a légutakra.

EUH 059 Veszélyes az ózonrétegre.

EUH 201 Ólmot tartalmaz. Tilos olyan felületeken használni, amelyeket gyermekek szájukba vehetnek.

EUH 201A Figyelem! Ólmot tartalmaz.

EUH 202 Cianoakrilát. Veszély! Néhány másodperc alatt a bőrre és a szembe ragad. Gyermekektől elzárva tartandó.

EUH 203 Krómot (VI) tartalmaz. Allergiás reakciót válthat ki.

EUH 204 Izocianátokat tartalmaz. Allergiás reakciót válthat ki.

EUH 205 Epoxid tartalmú vegyületeket tartalmaz. Allergiás reakciót válthat ki.

EUH 206 Figyelem! Tilos más termékekkel együtt használni. Veszélyes gázok (klór) szabadulhatnak fel.

EUH 207 Figyelem! Kadmiumot tartalmaz! A használat során veszélyes füstök képződnek. Lásd a gyártó által közölt információkat. Be kell tartani a biztonsági előírásokat.

EUH 208 -t tartalmaz. Allergiás reakciót válthat ki.

EUH 209 A használat során fokozottan tűzveszélyessé válhat.

EUH 209A A használat során tűzveszélyessé válhat.

EUH 210 Kérésre biztonsági adatlap kapható.

EUH 401 Az emberi egészség és a környezet veszélyeztetésének elkerülése érdekében be kell tartani a használati utasítás előírásait.

Óvintézkedésre vonatkozó mondatok

P101 Orvosi tanácsadás esetén tartsa kéznél a termék edényét vagy címkéjét.

P102 Gyermekektől elzárva tartandó.

P103 Használat előtt olvassa el a címkén közölt információkat.

P201 Használat előtt ismerje meg az anyagra vonatkozó különleges utasításokat.

P202 Ne használja addig, amíg az összes biztonsági óvintézkedést el nem olvasta és meg nem értette.

P210 Hőtől/szikkadtól/nyílt lángtól/.../forró felületektől távol tartandó. Tilos a dohányzás.

P211 Tilos nyílt lángra vagy más gyújtóforrásra permetezni.

P220 Ruhától/.../éghető anyagtól távol tartandó/tárolandó.

P221 Minden óvintézkedést meg kell tenni, hogy ne keveredjen éghető anyagokkal.

P222 Nem érintkezhet levegővel.

P223 Vízrel semmilyen formában nem érintkezhet, ellenkező esetben heves reakció és belobbanás fordulhat elő.

P230 ...-val/-vel nedvesítve tartandó.

P231 Inert gázban használandó.

P232 Nedvességtől védendő.

P233 Az edény szorosan lezárva tartandó.

P234 Az eredeti edényben tartandó.

P235 Hűvös helyen tartandó.

P240 A tárolóedényt és a fogadóedényt le kell földelni/át kell kötni.

P241 Robbanásbiztos elektromos/szellőztető/világító/.../berendezés használandó.

P242 Szikramentes eszközök használandók.

P243 Az elektrosztatikus kisülés megakadályozására óvintézkedéseket kell tenni.

P244 A nyomáscsökkentő szelepeket zsírtól és olajtól mentesen kell tartani.

Munkahelyi egészség és biztonság

- P250** Tilos csiszolásnak/ütésnek/.../súrlódásnak kitenni.
- P251** Nyomás alatti edény: ne lyukassza ki vagy égesse el, még használat után sem.
- P260** A por/füst/gáz/köd/gőzök/permet belélegzése tilos.
- P261** Kerülje a por/füst/gáz/köd/gőzök/permet belélegzését.
- P262** Szembe, bőrre vagy ruhára nem kerülhet.
- P263** A terhesség/szoptatás alatt kerülni kell az anyaggal való érintkezést.
- P264** A használatot követően a(z) ...-t alaposan meg kell mosni.
- P270** A termék használata közben tilos enni, inni vagy dohányozni.
- P271** Kizárólag szabadban vagy jól szellőző helyiségben használható.
- P272** Szennyezett munkaruhát tilos kivinni a munkahely területéről.
- P273** Kerülni kell az anyagnak a környezetbe való kijutását.
- P280** Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.
- P281** Az előírt egyéni védőfelszerelés használata kötelező.
- P282** Hidegszigetelő kesztyű/arcvédő/szemvédő használata kötelező.
- P283** Tűz-/lángálló/-késleltető ruházat viselése kötelező.
- P284** Légzésvédelem használata kötelező.
- P285** Nem megfelelő szellőzés esetén légzésvédelem kötelező.
- P231 + P232** Inert gázban használandó. Nedvességtől védendő.
- P235 + P410** Hűvös helyen tartandó. Napfénytől védendő.
- P301** LENYELÉS ESETÉN:
- P302** HA BŐRRE KERÜL:
- P303** HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL:
- P304** BELÉLEGZÉS ESETÉN:
- P305** SZEMBE KERÜLÉS ESETÉN:
- P306** HA RUHÁRA KERÜL:
- P307** Expozíció esetén:
- P308** Expozíció vagy annak gyanúja esetén:
- P309** Expozíció vagy rosszullet esetén:
- P310** Azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P311** Forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P312** Rosszullet esetén forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P313** Orvosi ellátást kell kérni.
- P314** Rosszullet esetén orvosi ellátást kell kérni.
- P315** Azonnal orvosi ellátást kell kérni.
- P320** Sürgős szakellátás szükséges (lásd ... a címkén).
- P321** Szakellátás (lásd ... a címkén).
- P322** Különleges intézkedések (lásd ... a címkén).
- P330** A száját ki kell öblíteni.
- P331** TILOS hánytatni.
- P332** Bőrirritáció esetén:
- P333** Bőrirritáció vagy kiütések megjelenése esetén:
- P334** Hideg vízzel/nedves kötéssel kell hűteni.
- P335** A bőrre lazán tapadó szemcséket óvatosan le kell kefélni.
- P336** A fagyott részeket langyos vízzel fel kell melegíteni. Tilos az érintett terület dörzsölése.
- P337** Ha a szemirritáció nem múlik el:
- P338** Adott esetben kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.
- P340** Az érintett személyt friss levegőre kell vinni és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni.
- P341** Légzési nehézségek esetén az érintett személyt friss levegőre kell vinni és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni.
- P342** Légzési problémák esetén:
- P350** Óvatos lemosás bő szappanos vízzel.
- P351** Óvatos öblítés vízzel több percen keresztül.
- P352** Lemosás bő szappanos vízzel.
- P353** A bőrt le kell öblíteni vízzel/zuhanóvízzel.
- P360** A ruhák levetése előtt a szennyezett ruházatot és a bőrt bő vízzel azonnal le kell öblíteni.
- P361** Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal el kell távolítani/le kell vetni.
- P362** A szennyezett ruhát le kell vetni és az újbóli használat előtt ki kell mosni.
- P363** A szennyezett ruhát újbóli használat előtt ki kell mosni.
- P370** Tűz esetén:
- P371** Nagyobb tűz és nagy mennyiség esetén:
- P372** Tűz esetén robbanásveszély.
- P373** TILOS a tűz oltása, ha az robbanóanyagra áttérjedt.
- P374** Tűzoltás megfelelő távolságból a szokásos óvintézkedések betartásával.
- P375** A tűz oltását robbanásveszély miatt távolból kell végezni.
- P376** Meg kell szüntetni a szivárgást, ha ez biztonságosan megtehető.
- P377** Égő szivárgó gáz: Csak akkor szabad a tüzet oltani, ha a szivárgás biztonságosan megszüntethető.

- P378** Az oltáshoz ... használandó.
- P380** A területet ki kell üríteni.
- P381** Meg kell szüntetni az összes gyújtóforrást, ha ez biztonságosan megtehető.
- P390** A kiömlött anyagot fel kell itatni a körülvevő anyagok károsodásának megelőzése érdekében.
- P391** A kiömlött anyagot össze kell gyűjteni.
- P301 + P310** LENYELÉS ESETÉN: azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P301 + P312** LENYELÉS ESETÉN: rosszullet esetén azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P301 + P330 + P331** LENYELÉS ESETÉN: a szájat ki kell öblíteni. TILOS hánytatni.
- P302 + P334** HA BŐRRE KERÜL: Hideg vízzel/nedves kötéssel kell hűteni.
- P302 + P350** HA BŐRRE KERÜL: Óvatos lemosás bő szappanos vízzel.
- P302 + P352** HA BŐRRE KERÜL: Lemosás bő szappanos vízzel.
- P303 + P361 + P353** HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal el kell távolítani/le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel/zuhanyozás.
- P304 + P340** BELELEGZÉS ESETÉN: Az érintett személyt friss levegőre kell vinni és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni.
- P304 + P341** BELELEGZÉS ESETÉN: Légzési nehézségek esetén az érintett személyt friss levegőre kell vinni és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni.
- P305 + P351 + P338** SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.
- P306 + P360** HA RUHÁRA KERÜL: A ruhák levetése előtt a szennyezett ruházatot és a bőrt bő vízzel azonnal le kell öblíteni.
- P307 + P311** Expozíció esetén: forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P308 + P313** Expozíció vagy annak gyanúja esetén: orvosi ellátást kell kérni.
- P309 + P311** Expozíció vagy rosszullet esetén: forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P332 + P313** Bőrirritáció esetén: orvosi ellátást kell kérni.
- P333 + P313** Bőrirritáció vagy kiütések megjelenése esetén: orvosi ellátást kell kérni.
- P335 + P334** A bőrre tapadó szemcséket óvatosan le kell kefélni. Hideg vízzel/nedves kötéssel kell hűteni.
- P337 + P313** Ha a szemirritáció nem múlik el: orvosi ellátást kell kérni.
- P342 + P311** Légzési problémák esetén: forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.
- P370 + P376** Tűz esetén: Meg kell szüntetni a szivárgást, ha ez biztonságosan megtehető.
- P370 + P378** Tűz esetén: az oltáshoz ... használandó.
- P370 + P380** Tűz esetén: Ki kell üríteni a területet.
- P370 + P380 + P375** Tűz esetén: Ki kell üríteni a területet. A tűz oltását robbanásveszély miatt távolból kell végezni.
- P371 + P380 + P375** Nagyobb tűz és nagy mennyiség esetén: Ki kell üríteni a területet. A tűz oltását robbanásveszély miatt távolból kell végezni.
- P401** Tárolás: ...
- P402** Száraz helyen tárolandó.
- P403** Jól szellőző helyen tárolandó.
- P404** Zárt edényben tárolandó.
- P405** Elzárva tárolandó.
- P406** Saválló/saválló béléstű ... edényben tárolandó.
- P407** A rakatok/raklapok között térközt kell hagyni.
- P410** Napfénytől védendő.
- P411** A tárolási hőmérséklet legfeljebb ... °C/... °F lehet.
- P412** Nem érheti 50 °C/122 °F hőmérsékletet meghaladó hő.
- P413** A ... kg/... lb tömeget meghaladó ömlesztett anyag tárolási hőmérséklete legfeljebb ... °C/... °F lehet.
- P420** Más anyagoktól távol tárolandó.
- P422** Tartalma ... -ban/-ben tárolandó.
- P402 + P404** Száraz helyen tárolandó. Zárt edényben tárolandó.
- P403 + P233** Jól szellőző helyen tárolandó. Az edény szorosan lezárva tartandó.
- P403 + P235** Jól szellőző helyen tárolandó. Hűvös helyen tartandó.
- P410 + P403** Napfénytől védendő. Jól szellőző helyen tárolandó.
- P410 + P412** Napfénytől védendő. Nem érheti 50 °C/122 °F hőmérsékletet meghaladó hő.
- P411 + P235** A tárolási hőmérséklet legfeljebb ... °C/... °F lehet. Hűvös helyen tartandó.
- P501** A tartalom/edény elhelyezése hulladékként: ...

8.7. számú melléklet

R- és S-mondatok, veszélyességi szimbólumok

Az egészséget veszélyeztető, mérgező hatású anyagokra és az azokkal kapcsolatos tevékenységekre, amelyekbe beleértendő az anyagok vásárlása, tárolása és felhasználása is, a 26/1985. (V.11.) MT rendelet, valamint a végrehajtásról szóló 16/1988. (II.22.) SZEM rendelet vonatkozott.

E rendeletek szerint **mérgező** hatású az az anyag, amelyből a tudományos, illetve gyakorlati tapasztalatok szerint **1 g vagy ennél kisebb mennyiség az ember szervezetébe jutva halált, illetve egészségkárosodást okozhat.** A jogszabályoknak megfelelően az ÁNTSZ elvégezte a különböző vegyszerek minősítését, és az Európai Unió elfogadott jelzéseit felhasználva a 333/1995. ÁNTSZ jegyzékben tette közzé. Ugyanezek a jelek és rajzok szerepeltek a hazai és külföldi vegyszergyárak termékein is, ezért ismeretük kiemelt fontosságú.

									
Nagyon mérgező	Mérgező	Ártalmas	Irritáló	Fokozottan tűzveszélyes	Tűzveszélyes		Maró	Oxidáló	Környezeti veszély
T+	T	Xn	Xi	F+	F	E	C	O	N
erősen mérgező (very toxic)	mérgező (toxic)	gyengén mérgező, ártalmas (noxious)	ingerlő (irritant)	rendkívül gyúlékony (extremely flammable)	könnyen gyúladó, tűzveszélyes (highly flammable)	robbanás-veszélyes (explosive)	korrozív, maró (corrosive)	oxidáló-szer, égést tápláló (oxidizing)	környezeti veszély (nature)

Az ÁNTSZ táblázatában és a korábban vásárolt vegyszerek csomagolásán további betűket és számokat láttunk. Az **R** jelzés (a *risk* = kockázat szóból származik) a felhasználás során **várható veszélyeket, kockázatokat jelentette.** Minden szám egy-egy mondatnak felelt meg. Az **S** jelzés (az angol *safety* = biztonság szóból ered) a veszélyes anyagok felhasználása során követendő **biztonsági tanácsokat** jelzett. Itt is minden szám egy-egy mondatnak felelt meg.

8.8. számú melléklet

Munkahelyeken alkalmazott biztonsági jelzések

Sárga színű táblák



Vörös színű táblák



Zöld színű, biztonsági felvilágosítást adó táblák



Kék színű táblák



Tűzvédelmi táblák



8.9. számú melléklet

Napo-fimek

- Figyelfelkeltő jelzések
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-001-best-signs-story>
- Napo kalandjai
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-002-the-adventures-of-napo>

- Vegyi veszélyek a munka során
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-003-scratch-and-sniff>
- Napo – Biztonságosan a munkahelyen
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-004-safe-on-site>
- Napo takarít
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-005-clean-sweep>
- Napo – Elég a zajból!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-006-stop-that-noise>
- Napo – Biztos kezdet!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-007-safe-start>
- Napo – Legyen könnyebb a teher!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-008-lighten-the-load>
- Napo kockázatos munkahelyen
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-009-risky-business>
- Napo „Biztonságban a munkahelyen és azon kívül”
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-011-safety-in-and-outside-of-work>
- Napo – Veszély: vegyi anyagok!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-012-danger-chemicals>
- Napo – Védj a bőröd!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-013-protect-your-skin>
- Napo – Biztonságos karbantartás!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-014-safe-maintenance>
- Napo ... a biztonságos anyagmozgatásban
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-015-safe-moves>
- Napo – Munkában a tüdő
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-016-lungs-at-work>
- Napo ... Dolgozzunk együtt!
<http://www.napofilm.net/hu/napos-films/multimedia-film-episodes-listing-view?filmid=napo-017-working-together>

9. Irodalomjegyzék

- Sircz J., Csaba Gy.: Munkavédelem. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1983.
- Buzás A., Dornai T.: Munkavédelem. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2004.
- Horváth J.: Munka- és környezetvédelem. Budapest, Tankönyvmester Kiadó, 2006.
- Rózsahegy M., Wajand J.: Látványos kémiai kísérletek. Szeged, Mozaik Kiadó, 1999.
- 1993. évi XCIII. törvény - a munkavédelemről
(http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99300093.TV)
- Munkahelyek kialakításának szabályai. InfoMédia Kiadó, 2008.
(<http://www.info-media.hu/hirek/munkavedelem/munkahelyek+kialakitasanak+szabalyai/52640>)
- Tisza L.: Környezet-, tűz- és munkavédelem. Nyíregyháza. Nyíregyházi Főiskola, 2011.
(http://www.gazdakepzes.hu/tantargy/Kornyezet_tuz_es_munkavedelem.pdf)
- Morvai G.: Mit jelent a jóállás, szavatosság, termékfelelősség?
(<http://tudatosvasarlo.hu/cikk/mit-jelent-jotallas-szavatossag-termekfelelosseg>)
- Termékek forgalomba hozatala - CE megfelelőségi jelölés
(http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/consumer_safety/110141_hu.htm)
- Mózes L.: Gépek biztonsága - biztonságos gépek. Magyar Asztalos és Faipar, 2004/1, 100-101.
- 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet - a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
(http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0800016.NFG)
- Alapvető tudnivalók a CE jelölésről
(<http://ce-jeloles.hu/>)
- Magyarország Alaptörvénye
(http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100425.ATV#ljb4param)
- A munkabiztonsági szakember legfontosabb feladatai
(<http://www.mvkepviselelo.hu/archiv/2005/szakemberek.htm>)
- Munkavédelmi szakember - Szakmaismeretű információs mappa. Foglalkoztatási és Szociális Hivatal, 2008.
(http://www.epalya.hu/media/mappa/munkavedelmi_szakember.pdf)
- Röviden a CLP rendeletről
(<http://www.okbi.hu/index.php/hu/rovidenclp>)
- H-mondatok, EUH-mondatok és P-mondatok szövegei
(<http://www.molar.hu/magyaraz/mondatok.html>)
- GHS/CLP veszélypiktogramok, H- és P-mondatok
(<http://hu.scribd.com/doc/40218698/GHS-CLP-veszelypiktogramok-H-es-P-mondatok>)
- A 25 w%-os sósav biztonsági adatlapja
(<http://www.molar.hu/pdf/bt08715.pdf>)

Képek forrása

- <http://enfo.agt.bme.hu/drupal/sites/default/files/t%C3%B6rv%C3%A9ny.jpg>
- <http://www.nefeledd.info/kepek4/13222.jpeg>
- http://files.blogger.hu/user_files/146358/szelektiv_hulladek.jpg
- <http://img.ehowcdn.com/article-new/ehow/images/a06/sn/aj/ideas-cub-scout-den-meeting-1.1-800x800.jpg>
- <http://kapitalis.eu/wp-content/uploads/2011/05/felkialtojel.jpg>
- http://www.munkavedelem-net.hu/custom/munkavedelemnet/image/data/product/egy%C3%A9b/sisak/MK2_STD_YLW.jpg
- <http://image.arukereso.hu/full/125330837.munkavedelmi-plexi-alarc-60710-60700.jpg>
- <http://www.bosch-do-it.hu/mam/bosch-pt-centralpool/diy/diyknowledge/lexicon/schutzbrille.jpeg>
- http://www.fuldugo.hu/bmz_cache/0/0b52b625513b61071f71538f5e811839.image.485x550.jpg
- http://honlap.hu/pages/fewer-safety/contents/static/16/1304001166_200x.jpg
- <http://www.greenspace2010.hu/image/cache/data/Kel%C3%A9k/gumikesztyu-500x500.jpg>
- <http://szemlitsgyula.uw.hu/texportbi001.jpg>
- http://munkaruhasziget.hu/uploads/shop/munkaruhasziget.hu/termek/1558363_big.jpg
- <http://jatek.zsibvasar.hu/estatic/c1i/2701/2701594.jpg>
- <http://jatek.zsibvasar.hu/estatic/c1i/2701/2701590.jpg>
- http://tabla24.hu/shop_ordered/8326/shop_pic/10_06.jpg
- <http://www.munkavedelmitabla.hu/uploads/webshop/products/10008.png>
- <http://medivia.hu/images/349/original>
- <http://hu21.info/wp-content/gallery/beka-figurak/tuzvedelem.jpg>
- <http://t.0cdn.net/AMwcjOicnIsADM3ojloJCLicGcq5yY1kzNtEmY5IWLhFDMhdDO2UzLcRWYvxGc19CXrVnLvNmLwV3bydWalhGdufjbkN2Lc9CX6AHd0hmI6IyZtlmI/t%C5%B1jelz%C5%91-rendszer-beszerel%C3%A9s.jpg>
- <http://www.heliosplus.hu/images/pictogram2.jpg>
- <http://www.tetocentrum.hu/kepek/cms/small/4266.jpg>

- <http://www.erg.bme.hu/emanian/2001/vasaspinter/3.1.ht2.jpg>
- <http://www.praktikerwebshop.hu/image.php?id=134363&m=t>
- http://www.basic-online.hu/UploadedUserFiles/1_720843710_IB.jpg
- <http://www.irodaellatas.hu/katkepek/CSKML.jpg>
- <http://www.img.casual.hu/shops/2079/images/item/kamion-antenna-dupla-tapado-korong-132566.jpg>
- <http://www.emeloasztalok.hu/data/webshop/img/888.JPG>
- <http://www.zenitkft.hu/images/products/b/12101063.jpg>
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/VET015005/VET015005_1_240x240.jpg
- <http://www.rhk.hu/images/letesitmenyeink/nrht-fsz-800-hordo.jpg>
- <http://www.financial-news.co.uk/wp-content/uploads/2012/11/Chemical-Containers-460x250.jpg>
- <http://vipatrade.hu/images/scherf/PE-zsak.jpg>
- http://s1.olcso.hu/public/images/product/1/0/8/9/600x600_108920243.jpg
- http://csuszaszatloszalag.hu/uploads/userfiles/images/csuszaszatloszalag_hu.jpg
- http://img16.aprod.hu/images_aprodhu/17406837_1_644x461_kapcsoloszekreny-elado-tatabanya_rev001.jpg
- http://2.bp.blogspot.com/--OA8p3G3xjY/UJbz1PRBLbI/AAAAAAAAAsk/XNUFn_nhiPA/s1600/veszkijarat-tabla.jpg
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/elcsuszasz-veszelye-107588.jpg>
- <http://www.mentolada-webaruhaz.hu/images/dohanyozni-tilos-tabla.jpg>
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/vedoszemuveg-hasznalata-kotelezo-104119.jpg>
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/elsosegely-hely-a5-116912.jpg>
- <http://www.irodaglobal.hu/shop/kepek/kepek/363-0214.jpg>
- http://tuzolto.jatssz.net/pdf/sam_coloring_2.jpg
- http://www.szerszamok-webaruhaz.hu/sites/default/files/imagecache/product_full/3489.jpg
- http://www.ecogan.ca/img/TYCO_MG_8497-small.png
- <http://www.molar.hu/cimke2011.png>
- <http://www.safety.hu/img/p/3058-953-large.jpg>
- <http://www.munkavedelmitabla.hu/uploads/webshop/products/90002.png>
- <http://www.munkavedelmitabla.hu/uploads/webshop/products/90000.png>
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/VET018002/VET018002_1_240x240.jpg
- <http://www.munkavedelmitabla.hu/uploads/webshop/products/90004.png>
- <http://www.safety.hu/img/p/3003-898-large.jpg>
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/VET008002/VET008002_1_240x240.jpg
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/VET036001/VET036001_1_240x240.jpg
- <http://www.safety.hu/img/p/3025-920-large.jpg>
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/altalanos-veszely-107614.jpg>
- http://gungldekor.hu/userfiles/Image/c_matrica/Botlas%20veszely.jpg
- http://i.der-munkavedelem.hu/f/1670-Maró_anyag_1670.jpg
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/felvonon-szemelyszallitas-tilos-86652.jpg>
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/vizzel-oltani-tilos-86660.jpg>
- http://gungldekor.hu/userfiles/Image/c_matrica/belepni%20tilos.jpg
- <http://www.munkavedelmitabla.hu/uploads/webshop/products/90009.png>
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/gyulekezo-hely-a4-116914.jpg>
- <http://onlinetabla.hu/1183-2830-thickbox/alacsony-homerseklet.jpg>
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/MET012002/MET012002_1_240x240.jpg
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/MET013002/MET013002_1_240x240.jpg
- <http://www.tkjkft.hu/images/jelek/M0616.png>
- <http://www.img.casual.hu/shops/1866/images/item/arcvedo-hasznalata-kotelezo-104168.jpg>
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/BIT023001/BIT023001_1_240x240.jpg
- <http://www.safety.hu/img/p/900233-1199-large.jpg>
- http://kozmunkaruha.hu/shop_ordered/1960/shop_pic/big/addo_427330.jpg?time=1343459450
- http://amarketingshop.hu/shop_ordered/1953/shop_pic/big/000467.jpg?time=1357754575
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/TUT003002/TUT003002_1_240x240.jpg
- <http://www.tkjkft.hu/images/jelek/M1254.png>
- <http://onlinetabla.hu/1020-2657-thickbox/tuzolto-takaro.jpg>
- <http://www.mentolada-webaruhaz.hu/images/tuzveszelyessegi-fokozat-a.jpg>
- <http://www.mentolada-webaruhaz.hu/images/tuzveszelyessegi-fokozat-b.jpg>
- <http://www.mentolada-webaruhaz.hu/images/tuzveszelyessegi-fokozat-c.jpg>
- <http://www.mentolada-webaruhaz.hu/images/tuzveszelyessegi-fokozat-d.jpg>
- <http://www.mentolada-webaruhaz.hu/images/tuzveszelyessegi-fokozat-e.jpg>
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/BIT049001/BIT049001_1_240x240.jpg
- http://www.tabla.hu/files/images/termekek/ERV071001/ERV071001_1_240x240.jpg