

Békési-Gardánfalvi Magdolna

Biztonságtechnika múzeumi környezetben

Múzeumi Állományvédelmi Program

Budapest

2011



NEMZETI
ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM



Múzeumi
Állományvédelmi
Program



NÉPRAJZI MÚZEUM

MUSEUM OF ETHNOGRAPHY

Múzeumi állományvédelmi füzetek, 8.

A Múzeumi Állományvédelmi Program koordinátora
Holport Ágnes

Nemzeti Erőforrás Minisztérium
1055 Budapest, Szalay utca 10-14.
Telefon: 06 (1) 795-4078
Fax: 06 (1) 331-9508

A programról további információk kérhetők
a Múzeumi Állományvédelmi Program irodáján
Néprajzi Múzeum

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 12.
Postacím: 1363 Budapest, Pf. 55
Telefon: 06 (1) 473-2420
Fax: 06 (1) 473-2421
e-mail: allomanyvedelem@neprajz.hu
www.allomanyvedelem.hu

Felelős kiadó: Fejős Zoltán, a Múzeumi Állományvédelmi Bizottság vezetője

Grafikai tervezés és kivitelezés: Studio1 Kft.
A 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16-os számú képek Nyíri Gábor felvételei

ISBN: 978-963-9540-67-5
ISSN: 1786-8181

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	5
MUNKAVÉDELEM.....	6
A MUNKAVÉDELEMRŐL ÁLTALÁNOSAN.....	6
MUNKABIZTONSÁG.....	6
MUNKAEGÉSZSÉGÜGY.....	6
A MUNKAVÉDELEM JOGI SZABÁLYOZÁSA.....	7
A MUNKÁLTATÓ ÉS A MUNKAVÁLLALÓK JOGAI ÉS KÖTELEZETTSÉGEI A MUNKAVÉDELEMBEN.....	8
A MUNKÁLTATÓ KÖTELEZETTSÉGEI.....	9
A MUNKAVÁLLALÓ JOGAI ÉS KÖTELEZETTSÉGEI.....	10
ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK.....	10
BALESETEK.....	12
TŰZVÉDELEM.....	14
TŰZVÉDELMI ALAPISMERETEK.....	14
TŰZVESZÉLYESSÉGI JELLEMZŐK.....	15
TŰZVESZÉLYESSÉGI OSZTÁLYOK.....	15
TŰZVESZÉLYESSÉGI FOKOZATOK.....	17
TŰZVÉDELMI SZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK.....	17
A MUNKÁLTATÓ FELADATAI.....	17
ÁLTALÁNOS TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK.....	18
BIZTONSÁGI JELZÉSEK, FELIRATOK.....	18
TŰZOLTÁS ÉS A TŰZOLTÁS ESZKÖZEI.....	19
TŰZOLTÓ ESZKÖZÖK ÉS ANYAGOK.....	20
TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK.....	22
TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK KIVÁLASZTÁSA.....	24
TENNIVALÓK TŰZ (ÉS KATASZTRÓFA) ESETÉN.....	24
MUNKAHÖRNYEZET/RESTAURÁTOR-MŰHELY KIALAKÍTÁSA.....	26
A MUNKAKÖRNYEZET FOGALMA.....	26
A RESTAURÁTOR-MŰHELY KIALAKÍTÁSÁNAK ÁLTALÁNOS SZEMPONTJAI.....	26
MENEKÜLÉSI UTAK ÉS VÉSZKIJÁRATOK.....	27
TŰZJELZÉS ÉS TŰZOLTÁS.....	27
ELSŐSEGÉLYHELY.....	27
KLÍMA.....	28
VILÁGÍTÁS.....	29
ZAJ.....	31
A HELYSÉGEK PADLÓZATA, FALAI.....	31
SZÍNEK, SZÍNDINAMIKA.....	32

HÜLÖNBŐZŐ RESTAURÁTORI TEVÉKENYSÉGEK MUNKAVÉDELME/BIZTONSÁGTECHNIKÁJA	34
ANYAGMOZGATÁS	34
VEGSZEREK, VESZÉLYES ANYAGOK KEZELÉSE	34
TÁROLÁS	37
HULLADÉKGYÚJTÁS.....	39
ÜVEGEDÉNYEK, -ESZKÖZÖK HASZNÁLATA	40
MUNKAGÉPEKKEL TÖRTÉNŐ MUNKA	41
HŐKÖZLÉS	41
A MŰHELYMUNKA ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI	43
EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA.....	43
TOXIKOLÓGIAI ALAPISMERETEK, ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS, EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK	46
TOXIKOLÓGIAI ALAPISMERETEK.....	46
ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS	47
ÁLTALÁNOS IRÁNYELVEK MÉRGEZETTEK ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁSÁNÁL	48
ÉGÉSI SÉRÜLÉSEK, ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS ÉGÉSI SÉRÜLÉSEK ESETÉN	49
TEENDŐK ÁRAMÚTÉS ESETÉN.....	51
SEBEK ÉS AZOK ELLÁTÁSA.....	52
HŐRNYEZETVÉDELLEM	53
HOCHÁZATÉRTÉHELÉS	55
FÜGGELÉK	56
MUNKAVÉDELMEHEZ KAPCSOLÓDÓ FONTOSABB JOGSZABÁLYOK.....	56
TŰZVÉDELMEHEZ KAPCSOLÓDÓ FONTOSABB JOGSZABÁLYOK.....	57
KÖRNYEZETVÉDELEMMEL FOGLALKOZÓ FONTOSABB JOGSZABÁLYOK	57
AZ EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖKRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB JOGSZABÁLYOK	57
TELEFONSZÁMOK.....	58
MUNKAVÉDELMI INFORMÁCIÓS SZOLGÁLAT	58
A FELÜGYELETEK HONLAPJA	58
R-, S-MONDATOK.....	59
A VESZÉLYES ANYAGOK VESZÉLYEIRE/KOCKÁZATAIRA UTALÓ R-MONDATOK	59
A VESZÉLYES ANYAGOK BIZTONSÁGOS HASZNÁLATÁRA UTALÓ S-MONDATOK	62

BEVEZETÉS

Biztonságtechnika. Első olvasásra unalmasnak tűnhet a fogalom. Elvileg minden munkavállaló - akár évek óta dolgozik, akár éppen első munkahelyén kezd el dolgozni - évente legalább egyszer már találkozott ezzel a kifejezéssel, végigülte a kötelező munka-, tűz- és balesetvédelmi oktatást, van iskolai és munkahelyi tapasztalata, és joggal gondolhatja, hogy rendelkezik e témában a szükséges tudással. Tényleg így van? Meg tudja mondani az olvasó, hogy merre van munkahelyén a vészkijárat? Hogy milyen kézi tűzoltó készülék található abban a restaurátor-műhelyben, ahol dolgozik? Megfelelő oltóanyagot választana egy műtárgyraktárban kialakuló tűz oltására? Tudja, hogy munkavállalóként milyen jogai és kötelességei vannak? Tisztában van a különböző vegyszerek helyes használatával és tárolásával? Helyesen tudna elsősegélyt nyújtani mérgezés esetén? Ismeri a különböző vegyi szimbólumok jelentését? Használja az R-, S-mondatokat? Ha a feltett kérdések mindegyikére azonnal (helyesen) tud válaszolni, akkor e jegyzet tekinthető eddigi ismeretei írásba foglalt összegzésének. Amennyiben egy-két kérdésre bizonytalan, esetleg nemleges választ adna, akkor ez az a jegyzet, amelyre

szüksége van. Elsősorban munkája során, múzeumi környezetben, de tulajdonképpen a mindennapi életben is. A biztonságtechnika komplex fogalom, számos területet magában foglal, melyek közül a kiadvány azokkal foglalkozik, amelyek a múzeumi környezetben dolgozókat leginkább érintik, mint például a munkavédelem, a tűz- és balesetvédelem, a toxikológiai alapismeretek vagy a környezetvédelem. A felsorolt részek elméleti és gyakorlati ismerete elengedhetetlenül szükséges a múzeumi dolgozók számára. A jegyzet az e területeken való eligazodásban nyújt segítséget.

MUNKAVÉDELEM

A MUNKAVÉDELEMRŐL ÁLTALÁNOSAN

Magyarország területén minden munkát végző embernek joga és kötelessége a munkavédelem, éppen ezért fontos, hogy a munkavállalók és a munkáltatók tisztában legyenek vele, hogy mivel foglalkozik a munkavédelem, milyen jogai és kötelességei vannak az említett feleknek.

A munkavédelem komplex fogalom, a szervezett munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi követelményeket, a törvényben foglaltak megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírásokat, valamint a felsoroltak végrehajtásának összességét jelenti. Bővebben kifejtve az egészséges munkakörülmények biztosítása, ezek fenntartása, fejlesztése, a munkáltatók és az alkalmazottak együttműködése, a baleset és baleseti ártalmak megelőzése, a felsoroltak tárgyi és személyi feltételeinek megteremtése, bővítése, ellenőrzése és szankcionálása tartozik a munkavédelem általános fogalmi körébe. Az említett területeken végrehajtott intézkedések jelentős mértékben hozzájárulhatnak a munkahelyi egészség és biztonság kialakításához, illetve fenntartásához. A munkavédelem szervezeti felépítését és ellenőrzését törvény szabályozza.

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

Munkabiztonság

A munkabiztonság meghatározza a munkakörülmények és a munkavégzés szabályait. Célja a balesetek megelőzése, a bekövetkezett balesetek vizsgálata, valamint intézkedések ezek megismétlődése ellen. Feladata a veszélyforrások feltárása, lehetséges kiküszöbölése és a munkavállaló felkészítése, hogy a munkát végző ne kerüljön közvetlen kapcsolatba a veszélyforrásokkal, illetve ne tartózkodjon a veszélyes térben. A veszélyforrás a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező olyan dolog, amely a munkát végzőre vagy a munkavégzés környezetében tartózkodó személyre ártalmat vagy veszélyt jelent.

Múzeumi környezetben előforduló veszélyforrások:

- fizikai veszélyforrások (például csúszós felületek, padló, éles felületek, asztal- és székszékek, -sarkok, nem megfelelő világítás, áramütés veszélye, közlekedési akadályok, zaj stb.);
- veszélyes anyagok (robbanóanyagok, gyúlékony/éghető anyagok, mérgező vegyszerek, maró anyagok - savak, lúgok -, fertőző anyagok);
- biológiai veszélyforrások (mikroorganizmusok, rovarok, rágcsálók).

Munkaegészségügy

A munkaegészségügy a munkahigiéné és a foglalkozás-egészségügy szakterületeit foglalja magában. Idetartozik

az alkalmazottakat fenyegető ártalmak ismertetése, a foglalkozásból adódó, illetve azzal összefüggő betegségek megelőzése érdekében, valamint a munkaéletteni és -lélektani, valamint a munkakörülményekre vonatkozó kérdéskör.

A MUNKAVÉDELEM JOGI SZABÁLYOZÁSA

A munkavédelmi szabályok alapja a Magyar Köztársaság Alkotmánya, mely kimondja, hogy „A Magyar Köztársaság területén élőknek joguk van a legmagasabb szintű testi és lelki egészséghez”,¹ továbbá, hogy „Ezt a jogot a Magyar Köztársaság a munkavédelem, az egészségügyi intézmények és az orvosi ellátás megszervezésével, a rendszeres test-edzés biztosításával, valamint az épített és a természetes környezet védelmével valósítja meg.”²

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (munkavédelmi törvény, Mvt.) célja, hogy az Alkotmányban foglalt elvek alapján szabályozza az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeit a szervezeten munkát végzők egészségének, munkavégző képességének megóvása és a megfelelő munkakörülmények kialakítása érdekében, megelőzve ezzel a munka- és a foglalkozással összefüggő baleseteket. A munkavédelmi törvény követelmény-rendszere, tárgyi hatálya a szervezett munkavégzésre vonatkozik.

A munkavédelemre vonatkozó szabályok alapvető feladata, hogy megha-

tározzák a munka világa szereplőinek feladatait, jogait és kötelességeit, melyek teljesítésével a munkavégzéssel együtt járó ártalmak megelőzhetőek. A munkavédelmi előírások rendszere a következőképpen épül fel:

1. Törvényi szint: Az alapvető szabályokat a munkavédelmi törvény foglalja össze. A Mvt. fontos jellemzője, hogy keret jellegű, vagyis az abban foglalt követelmények túlnyomó többségét végrehajtási rendeletek, biztonsági szabályzatok, külön jogszabályok töltik ki konkrét tartalommal. Meghatározza az állam, a munkáltató és a munkavállaló feladatait, jogait és kötelességeit. Az említett felek számára a törvény együttműködési kötelezettséget ír elő.
2. Rendeleti szint: Különböző kormány-, valamint (ágazati és funkcionális) miniszteri rendeletek - például a 89/2001. (VI. 15.) számú kormányrendelet a veszélyes hulladékokról - tartoznak ide.
3. Mértékadó nemzeti szabványok: Az elsősorban műszaki biztonsági előírásokat, határértékeket tartalmazó nemzeti szabványok.
4. Munkáltatói szabályozási szint: A törvény a munkavédelemre vonatkozó szabálynak minősíti a munkáltató által előírt szabályokat.
- (5. A jogirodalom és -gyakorlat munkavédelemre vonatkozó szabálynak tekinti a munkaeszközök műszaki dokumentációját - használati és kezelési tájékoztató, gépkönyv, kezelési utasítás, karbantartási utasítás stb.)

¹ A Magyar Köztársaság Alkotmánya 70/D. § (1).

² A Magyar Köztársaság Alkotmánya 70/D. § (2).

A munkavédelemre vonatkozó szabályok alá tartozó előírások közös tulajdonsága, hogy megtartásuk kötelező, azaz jogi felelősség terheli a végrehajtásban érintett személyt. Teljesítésüket az állam is ellenőrzi, illetve megsértésük esetén belső vagy hatósági eljárásban megállapítják a felelősséget és az indokolt szankciót.

Munkavédelmi felügyeletek:

- Az OMMF (Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelet) megyei, fővárosi felügyelősegeinek szakemberei, a munkavédelmi és munkaügyi felügyelők végzik a hatósági ellenőrzést.
- Az ÁNTSZ (Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat) megyei, fővárosi és kerületi szervei ellenőrzik a munkaegészségügyi előírások végrehajtását.
- Az MBFH (Magyar Bányászati és Földtani Hivatal) látja el az állam bányászati és földtani feladatait.

A felügyelet munkavédelmi bírságot alkalmaznak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó követelmények teljesítését elmulasztó, és ezzel a munkavállaló életét, testi épségét vagy egészségét súlyosan veszélyeztető munkáltatóval szemben. A felügyelet ellenőrzése kiterjedhet például:

- a munkáltatók és munkavállalók munkavédelemmel összefüggő fel-

adatainak és kötelezettségeinek teljesítésére;

- munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések kivizsgálására, bejelentésére, a megelőzésükre tett intézkedésekre;
- a munkaeszközök és egyéni védőfelszerelések biztonságos állapotára.

A munkavédelemmel kapcsolatos kérdések megválaszolásában segítséget nyújt a fontosabb jogszabályok ismerete.³ Emellett támpont lehet a Munkavédelmi Tanácsadó Szolgálat részeként működő ingyenes, telefonos munkavédelmi információs szolgálat,⁴ mely tájékoztatást ad a munkavédelemmel kapcsolatos jogosultságokról és kötelezettségekről.

A MUNKÁLTATÓ ÉS A MUNKAVÁLLALÓK JOGAI ÉS KÖTELEZETTSÉGEI A MUNKAVÉDELEMBEN⁵

A munkavédelemről szóló törvény részletesen meghatározza a munkaadók és a munkavállalók jogait és kötelességeit. Ezek teljesítése mindkettjük közös érdeke, annak ellenére, hogy ezt az érdeket sok esetben nem ismerik fel.

A munkáltatónak együtt kell működnie a munkavállalókkal az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésében. A munkavállaló szemé-

³ Lásd Függelék, valamint a Múzeumi Állományvédelmi Program honlapján: www.allomanyvedelem.hu/informacios-bazis/jogszabalyok/.

⁴ Elérhetőség a Függelékben. A nyújtott információ nem minősül jogi iránymutatásnak, a tájékoztatás konkrét műszaki megoldást, tervet, végrehajtási javaslatot nem foglalhat magában, kizárólag a munkavédelemre vonatkozó szabályokban megfogalmazott normatív követelmények ismertetését tartalmazhatja.

⁵ A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény IV. fejezete alapján.

lyes együttműködésének legfontosabb formája, ha a részére előírt kötelezettségeknek eleget tesz, illetve ha a biztonságát veszélyeztető körülmény esetén bejelentést tesz felettesének. A törvény szerint a munkavállalót nem érheti hátrány az ilyen fellépéséért, bejelentéséért.

A munkáltató kötelezettségei

A munkáltató főbb kötelezései:

- A munkavállalók ellátása megfelelő munkautasításokkal; fontos, hogy a munkavállaló az általa értett nyelven kapjon információt a munkavégzés szabályairól.
- A munkabiztonsági és a munkaegészségügyi szaktevékenység ellátására megfelelő szakképesítéssel rendelkező személy biztosítása.
- A szükséges tájékoztatás és utasítások adása kellő időben a munkavállalónak.
- A szükséges tájékoztatás megadása a munkavédelmi szakembernek, a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak és a munkavédelmi képviselőnek.
- A munkavállaló szakmai, egészségi, munkavédelmi alkalmasságának rendszeres ellenőrzése.
- A munkavédelmi képviselő választásának megszervezése.
- Annak rendszeres ellenőrzése, hogy a munkakörülmények megfelelnek-e a követelményeknek, a munkavállalók ismerik, illetve megtartják-e a rájuk vonatkozó rendelkezéseket.
- Megfelelő munkaeszközök biztosítása a munkavállalók részére.
- Új technológiák bevezetése előtt azok egészségre és biztonságra kihat

tó következményeinek megtárgyalása kellő időben a munkavállalókkal, illetve munkavédelmi képviselőkkel.

- A tudomására jutott rendellenesség, illetve a munkavégzés biztonságával kapcsolatos bejelentés haladéktalan kivizsgálása, a szükséges intézkedések megtétele.
- Intézkedés veszélyhelyzet esetére, különösen a kiürítés módjára.
- Munkabaleset és foglalkozási megbetegedés esetén az előírásoknak megfelelő eljárás.
- A védőeszközök rendeltetészerű használhatóságának, védőképességének, megfelelő higiénés állapotának, karbantartásának és pótlásának biztosítása.
- A nem dohányzók védelme érdekében megfelelő dohányzóhelyek kijelölése.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény, illetve a végrehajtására kiadott 5/1993.(VII. 26.) számú Mm-rendelet, valamint egyéb jogszabályok alapján a szervezett munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi követelmények megfogalmazása érdekében a munkáltatónak munkavédelmi szabályzatot kell készítenie.

A legfontosabb szervezeti szabályzatok:

- munkavédelmi szabályzat,
- védőeszköz-szabályzat,
- munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálatok rendje,
- kockázateértékelés és
- munkabalesetek nyilvántartása.

A munkavállaló jogai és kötelezettségei

A munkavállalónak joga van arra, hogy:

- megkövetelje az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek teljesítését a munkáltatótól;
- biztosítsák számára a munkavégzéshez szükséges ismereteket, információt, betanulási lehetőséget;
- megkövetelje a munkavégzéshez munkavédelmi szempontból szükséges felszereléseket, munka- és védőeszközöket, az előírt védőitalt, tisztálkodószereket és tisztálkodási lehetőséget;
- megtagadja munkavégzést, ha azal saját életét, egészségét/testi épységét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné, továbbá hogy megtagadja az olyan munkáltatói utasítás végrehajtását is, amellyel másokat veszélyeztetne súlyosan.

A munkavállaló köteles:⁶

- az előírt helyen és időben, biztonságos munkavégzésre képes állapotban (kipihenten, alkohol, gyógyszer hatásától mentesen) megjelenni;
- munkáját az elvárható szakértelemmel és gondossággal, a munkájára vonatkozó szabályok, előírások és utasítások szerint végezni;
- munkatársaival együttműködni, és munkáját úgy végezni, hogy az más egészségét és testi épységét ne veszélyeztesse;
- a munkavédelmi feladatokat ellátó személlyel és a foglalkozás-egész-

- ségügyi szolgálattal együttműködni;
- a rendelkezésére bocsátott munkaeszköz biztonságos állapotáról a tőle elvárható módon meggyőződni;
- a számára kiadott egyéni védőeszköz rendeltetésének megfelelően használni, és tőle elvárható módon azt tisztítani;
- a munkavégzéshez az egészséget és a testi épiséget nem veszélyeztető ruházatot viselni;
- a munkaterületen rendet és tisztaságot tartani;
- a munkája biztonságos elvégzéséhez szükséges ismereteket elsajátítani (munkavédelmi oktatás, betanítás során), és azokat a munkavégzés során alkalmazni;
- a részére előírt orvosi vizsgálatokon részt venni;
- a veszélyt jelentő rendellenességről a munkáltatót azonnal tájékoztatni, a rendellenességet, üzemzavart a tőle elvárható módon megszüntetni, vagy erre intézkedést kérni a felettesétől;
- a balesetet, sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni.

Általános munkavédelmi előírások

A biztonságos, egészséget nem veszélyeztető munkavégzéshez elengedhetetlen az előző részben ismertetett kötelezettségek, valamint a következő általános munkavédelmi előírások betartása:

- Megfelelő munkahelyek kialakítása, berendezése, ami a munkakörülmények és a munkavégzés módjának

⁶ A munkavállalónak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéssel összefüggő kötelezettségeit részletesen a Mvt. 60. §-a szabályozza.

célszerű, biztonságos, komfortos, egészséges és esztétikus kialakítását jelenti. Részletesebb bemutatásával a harmadik fejezet foglalkozik.

- Megfelelő ruházat viselése: restaurátor-műhelyben, laboratóriumban az előírt öltözékben szabad munkát végezni. Ez általában pamut munkaköpeny (javasolt, hogy a dolgozók saját ruhája is pamut legyen). A pamutruházat használatával elkerülhetjük a statikus feltöltődést. A műszálas anyagok további hátránya, hogy hő/láng hatására olvadnak, égési sérülést okozhatnak. A munkaköpeny ne legyen se túl szűk (nehezíti a munkavégzést), se túl bő (beleakadhat tárgyakra, balesetveszélyes), s lehetőleg begombolva viseljük. Műhelyben, laboratóriumban, ásatáson zárt cipőben szabad dolgozni. A hosszú haját össze kell fogni, nagyméretű ékszerek (nyakláncok, karkötők, nagyobb gyűrűk) viselését mellőzzük.
- A munkakörnyezet rendben és tisztán tartása fontos a balesetmegelőzés szempontjából. Például ha valamilyen folyadék kiborul, kifröccsen, azt azonnal fel kell itatni, törölni, semlegesíteni (savak, lúgok), mivel csúszásveszélyt jelenthet, illetve maró hatású anyagok esetén kárt tehet a dolgozó, illetve munkatárs egészségében, ruházatában, felszerelésében és esetleg a műtárgyban is. Nyílt láng közelében ne tartsunk tűzveszélyes folyadékokat, anyagokat. A használt eszközöket a munka elvégzése után tisztítjuk, mossuk el, ezzel megakadályozva, hogy a különböző anyagok rászáradjanak a tárgyakra (s esetleg így használhatatlanná váljanak), illetve hogy később szennyezett eszközzel nyúljunk tiszta vegyszerbe vagy a műtárgyhoz. Ugyanígy járunk el a munkafelületekkel is.
- Oldószer, savak, lúgok, tisztítószerek, ragasztók kimérése: akkora mennyiséget mérjük ki az eredeti tárolóedényből ép, tiszta üvegedénybe, amennyi a napi munkához szükséges. Az üvegedényeken mindig jelöljük (alkoholos filc, címkézés), hogy mit tartalmaznak, hogy a kollégák is tisztában legyenek tartalmukkal. Használt vegyszereket ne öntsünk vissza az eredeti tárolóedénybe. Ha munka során valamilyen eszköz sérül, azt ne használjuk tovább.
- Közlekedőutak és nyílászárók szabadon tartása: ezek menekülési utak, illetve vész kijáratok (is) lehetnek, s eltorlaszolásuk nehezíti vészhelyzet esetén az épületben/emeleten/helyiségben tartózkodó(k) menekülését. Emellett szállítás/anyagmozgatás során is (szó szerint) akadályba ütközhetünk, amennyiben a közlekedési utakon különböző méretű tárgyakat (például dobozokat, csomagolóanyag hengereket, leselejtezett székeket stb.) helyezünk el. Az elektromos szerelvényeket is tartsuk szabadon, hogy az áramtalanítás (a nap végén, tűz vagy baleset esetén) könnyen és gyorsan elvégezhető legyen.
- Fontos a különböző vegyszerek tárolására előírt szabályok betartása. Ezzel részletesebben a Tárolás című alfejezet (37. oldal) foglalkozik.

- A dohányzás csak az arra kijelölt helyen engedélyezett.
- Távozás előtt ellenőrizzük a különböző csapok (gáz, víz), elektromos szerelvények, nyílászárók (el)zárását, kikapcsolását. Bunsen-égők nyitása és zárása során figyelni kell a helyes sorrend betartására. Nyitás-kor először a főcsapot, majd (amennyiben van) a közbeiktatott/asztali csapot kell megnyitni, majd legvégül következik a Bunsen-égő. Elzáráskor fordított sorrendben haladjunk!

A felsorolás a legalapvetőbb előírásokat mutatja be. A különböző tevékenységek munkavédelmi szempontból történő ismertetése a negyedik fejezetben található.

BALESETEK

A munkavédelem tehát preventív tevékenység, hiszen fő célja a biztonságot, egészséget nem veszélyeztető munkahelyi körülmények megteremtése, a balesetek megelőzése. A balesetek bekövetkezésének lehetősége csökkenthető, de nem zárható ki.

Baleset során az emberi szervezetet olyan egyszeri, külső hatás éri, amely akarattól függetlenül, hirtelen vagy rövid idő alatt következik be, és kisebb-nagyobb sérülést, mérgezést vagy más egészségi károsodást (lelki hatást), illetve halált okoz.⁷ Ebből a

meghatározásból jól látszik, hogy baleset bárhol, bármikor, bárkivel történhet. Két fogalom tisztázása alapvető fontosságú ezen a területen: a munka- és üzemi baleseté. Fontos tudnunk, hogy nem minden munkabaleset minősül üzemi balesetnek, ahogy nem minden üzemi balesetről jelenthetjük ki, hogy munkabaleset.

Munkabaleset⁸ 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. A munkavégzéssel összefüggésben következik be a baleset, ha az a munkavállalót a foglalkozás körében végzett munkához kapcsolódó közlekedés, anyagvételezés vagy -mozgatás, tisztálkodás, szervezett üzemi étkeztetés, foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás és a munkáltató által nyújtott egyéb szolgáltatás stb. igénybevétele során éri.

Nem beszélhetünk munkavégzéssel összefüggésben bekövetkező balesetről, amennyiben az a sérültet a lakásáról (szállásáról) a munkahelyére, illetve a munkahelyéről a lakására (szállására) menet közben éri, kivéve, ha a baleset a munkáltató saját vagy bérelt járművével történt (úti baleset).

Az üzemi baleset⁹ társadalombiztosítási fogalom, az a baleset, amely a biztosítottat a foglalkozása körében

⁷ A munkavállalóknak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéssel összefüggő kötelezettségeit részletesen a Mvt. 60. §-a szabályozza.

⁸ Az 1993. évi XCIII tv. 87. § (3) bekezdése szerint.

⁹ Az 1997. évi LXXXIII. tv. 52. § (1) bekezdése szerint.

végzett munka közben vagy azzal összefüggésben, illetőleg munkába vagy onnan lakására (szállására) menet közben éri. Üzemi baleset az is, amely a biztosítottat közcélú munka végzése vagy egyes társadalombiztosítási ellátások igénybevétele során éri, továbbá idesorolhatjuk a foglalkozási betegségeket¹⁰ is. Nem tartozik ebbe a csoportba az a baleset, amely:

- a) kizárólag a sérült ittassága miatt következett be;
- b) munkahelyi feladatokhoz nem tartozó, engedély nélkül végzett munka, engedély nélküli járműhasználat, munkahelyi rendbontás alkalmával történt;
- c) a lakásról (szállásról) munkába, illetve a munkából lakásra (szállásra) menet közben, indokolatlanul nem a legrövidebb útvonalon közlekedve vagy az utazás indokolatlan megszakítása során történt.

Az, aki sérülését szándékosan okozta, vagy az orvosi segítség igénybevételével, illetve a baleset bejelentésével szándékosan késlekedett, az egészségbiztosítás baleseti ellátására nem jogosult.

A munkáltatónak a munkavédelmi törvény előírásai szerint minden balesetet ki kell vizsgálnia. Amennyiben a munkáltató a bekövetkezett balesetet nem ismeri el munkabalesetként, úgy köteles erről értesíteni a sérültet/hoz-

zátartozót (halál esetén). A munkáltatónak minden munkabalesetet a bekövetkezését követően haladéktalanul nyilvántartásba (munkabaleseti nyilvántartás) kell venni, mely többek között az alábbi adatokat tartalmazza:

- a munkabaleset - minden évben 1-es sorszámmal kezdődő - számát;
- a sérült munkakörét;
- a sérülés időpontját, helyszínét, jellegét;
- a sérült ellátására tett intézkedést.

¹⁰ A kötelező egészségbiztosítás ellátásairól szóló 1997. LXXXIII. törvény szerint.

TŰZVÉDELEM

TŰZVÉDELMI ALAPISMERETEK

Az égés összetett fizikai, kémiai folyamat, az éghető anyag és az oxigén hőfejlődéssel járó (exoterm) reakciója (oxidáció), melyet füst- és/vagy lángképződés kísér. Fontos: égéshez a következő három alapfeltétel együttes megléte szükséges:

- éghető anyag,
- a levegő oxigénje (égést tápláló közeg),
- gyújtóforrás.

Az égés körülményei, sebessége és az éghető anyagok halmazállapota alapján az égés különböző fajtáiról beszélhetünk.

Az égés körülményei szerint megkülönböztetünk tökéletes és tökéletlen égést. Az első esetben a jelen lévő összes komponens oxidációjához elegendő oxigén áll rendelkezésre, ekkor olyan égéstermékek keletkeznek, melyek már nem tartalmaznak további éghető elemeket, s ezáltal nem képesek az égésre, mint például a vízgőz, szén-dioxid (CO_2). Tökéletlen égés során a rendelkezésre álló oxigén mennyisége nem elegendő a tökéletes égéshez, így gyakran további éghető égéstermékek keletkeznek, például korom vagy szén-monoxid (CO).

A folyamat sebessége alapján elkülöníthető égésfajták a következők:

- lassú égés: lineárisan terjedő égés, sebessége 1 mm/sec, például izzás;
- normálégés: szilárd éghető anyagok

jellemző égési formája, sebessége 1 cm/sec;

- gyors égés: éghető folyadékok és gázok égési formája, sebessége: 1 dm/sec;
- robbanás: a terjedési sebesség 100-1000 m/sec;
- detonáció: a terjedési sebesség 1000-10 000 m/sec.

A szilárd éghető anyagok égését általában fény- és hőképződés kíséri. Ezeket az anyagokat gyulladási hőmérsékletükkel jellemezhetjük. Anyagfajtánként eltérő módon játszódik le a folyamat:

- hőmérséklet hatására bomlanak, gázai, gőzeik égnak, például fa, szén;
- hőmérséklet hatására megolvadnak, párologó gőzeik égnak, például gyanták, zsírok;
- szilárd állapotban egyesülnek a levegő oxigénjével, izzással égnak, például fémek.

Az éghető folyadékok rendkívül veszélyes anyagok, égésformájuk lehet lánggal való égés, de akár robbanás is. A folyadékokat lobbanáspontjukkal és párologási sebességükkel jellemezzük. Az éghető folyadékok tűzveszélyességi osztályba sorolása nyílt és zárt téri lobbanáspontjuk alapján történik.

A gázok azok az anyagok, melyek a legveszélyesebbek lehetnek halmazállapotukból eredően. Legfontosabb

jellemzőjük az alsó, illetve felső robbanási koncentráció (égési határkoncentráció), tűzveszélyességi osztályba sorolásuk ennek alapján történik.

Tűzveszélyességi jellemzők

Gyulladáspont (*gyulladás*i hőmérséklet): az a legalacsonyabb hőmérséklet (Celsius-fokban), amelyen az anyag láng vagy gyújtószikra hatására meggyullad és ég.

Lobbanáspont: az a legalacsonyabb hőmérséklet (Celsius-fokban), amelyen előírt kísérleti körülmények között a folyadék akkora mennyiségű éghető gázt vagy éghető gőzt fejleszt, hogy gyújtóforrással érintkezve azonnal lángra lobban.

- Zárt téri lobbanáspont: fedéllel lezárt tégelyben határozzák meg.
- Nyílt téri lobbanáspont: nyitott tégelyben határozzák meg.

Robbanási határ: az a koncentráció, melyen gőz, gáz vagy por robbanása a levegővel alkotott elegyében nyílt láng/szikra hatására végbemegy.

- Alsó robbanási határ (ARH): az éghető gáznak vagy gőznek azon koncentrációja levegőben, amely alatt a gázközeg nem robbanóképes.
- Felső robbanási határ (FRH): az éghető gáznak vagy gőznek azon koncentrációja levegőben, amely fölött a gázközeg nem robbanóképes.

Tűzveszélyességi osztályok

A tűzvédelmi rendelkezések megállapítása és alkalmazása céljából az anyagokat, technológiákat, tevékeny-

ségeket, továbbá a veszélyességi övezeteket, helyiségeket, szabad tereket, épületeket, építményeket és létesítményeket tűzveszélyességi osztályba kell sorolni (ez utóbbiak besorolása meghatározott kategóriába a bennük folytatott tevékenység során előállított, feldolgozott, használt vagy tárolt anyagok jellemzői, valamint az alkalmazott technológiai folyamat tűzveszélyessége alapján történik). Az OTSZ (Országos tűzvédelmi szabályzat) szerint¹¹ öt tűzveszélyességi osztályt különböztetünk meg (jelölésük A, B, C, D, E betűvel történik).

„Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes” („A”) tűzveszélyességi osztályba tartozik:

- az az anyag, amelynek bármely hazmazállapotban heves égése, robbanása, indító (iniciáló) gyújtásra, illetve más fizikai, kémiai hatásra bekövetkezhet;
- az a folyadék, olvadék, amelynek zárt téri lobbanáspontja 21 °C alatt van (acetón, toluol, benzol, metanol, etil-acetát);
- az a gáz, gőz, köd, amelynek alsó éghetőségi határértéke (ARH) a levegő térfogatához viszonyítva legfeljebb 10 százalék;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabad tér, ahol az „A” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokat előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, és e tevékenység közben az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulnak elő;

¹¹ A tűzveszélyességi osztályba sorolásra vonatkozó előírásokat a 9/2008. (II. 22.) számú ÖTM-rendelettel kiadott Országos tűzvédelmi szabályzat 5. rész II. fejezetének 2. Tűzveszélyességi osztályok, osztályba sorolás című része tartalmazza.

- a 100 m³/h-nál nagyobb összesített névleges teljesítményű, lemezhasas gázmérő(k) helyisége;
- az a helyiség, amelyben nyitott akkumulátorokat helyeztek el (telepítettek) vagy töltenek, és nincs hatékony szellőztetése.

„Tűz- és robbanásveszélyes” („B”) tűzveszélyességi osztályba tartozik:

- az a por, amely a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez (fa-, liszt- és szénpor);
- az a folyadék, olvadék, amelynek zárt téri lobbanáspontja legalább 21 °C, nyílt téri lobbanáspontja pedig legfeljebb 55 °C (terpentinolaj, lakkbenzin, ecetsav);
- az a gáz, gőz, köd, amelynek alsó éghetőségi határértéke a levegő térfogatához viszonyítva 10 százaléknál nagyobb (például CO);
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabad tér, ahol a „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokat előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, és e tevékenység közben ezek az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulnak elő;
- a port vagy kisméretű anyagrészeket elszívó, leválasztó rendszer, porkamra, ha benne az elszívott anyag a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez.

„Tűzveszélyes” („C”) tűzveszélyességi osztályba tartozik:

- az a szilárd anyag, amelynek gyulladási hőmérséklete (gyújtóforrással vizsgálva) legfeljebb 300 °C (fa, papír, textil, celluloid);
- az a folyadék, olvadék, amelynek nyílt téri lobbanáspontja 55 °C felett van, de legfeljebb 150 °C (fenol, hangyasav, lenolaj);
- az a gáz, amely önmaga nem ég, de az égést táplálja, a levegő kivételével;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabad tér, ahol a „C” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokat előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák;
- az a tevékenység, mely sugárzó hő-, folyamatos szikra- vagy lángképzéssel jár (például hegesztés);
- az a közösségi épület, amelyben egy tűzszakasz¹² befogadóképessége 500 főnél nagyobb;
- az üzemanyagtöltő állomások.

„Mérsékeltlen tűzveszélyes” („D”) tűzveszélyességi osztályba tartozik:

- az a szilárd anyag, amelynek gyulladási hőmérséklete (gyújtóforrással vizsgálva) 300 °C-nál nagyobb (cukor, koksz);
- az a folyadék, olvadék, amelynek nyílt téri lobbanáspontja 150 °C-nál magasabb;
- az a vizes diszperziós rendszer, amelynek lobbanáspontja szabványos módszerrel nem állapítható meg, és éghetőanyag-tartalma 25 százaléknál nagyobb, víztartalma pedig 50 százaléknál kisebb;

¹² Tűzszakasz: az építmény, illetve szabad tér tűzvédelmi szempontból meghatározott olyan önálló egysége, amelyet a szomszédos egységektől meghatározott éghetőségi és tűzállósági határértékű tűzgátló szerkezetek, illetve a jogszabályban nemzeti szabványban előírt tűztávolságok választanak el.

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabad tér, ahol a „D” tűzveszélyességi kategóriába tartozó anyagokat előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, továbbá ahol nyílt lánggal üzemelő tüzelőberendezést használnak;
- az a közösségi épület, amelyben egy tűzszakasz befogadóképessége ötszáz főnél kisebb.

„Nem tűzveszélyes” („E”) tűzveszélyességi osztályba tartoznak:

- a nem éghető anyagok (kő);
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabad tér, ahol nem éghető anyagot 300 °C alatti hőmérsékleten előállítanak, feldolgoznak, használnak, tárolnak vagy forgalomba hoznak.

Tűzveszélyességi fokozatok

A folyadékokat a tűzveszélyességi osztályba soroláson túl tűzveszélyességi fokozatokba is sorolják a lobbanáspont alapján; az éghető folyadékokra meghatározott első négy tűzveszélyességi osztály („A”-„D”) teljes egészében megfelel a folyadékok tűzveszélyességi fokozatának:

- I. veszélyességi fokozatba tartozik az a tűzveszélyes folyadék, melynek zárt téri lobbanáspontja 21 °C alatt van, például benzin, aceton, benzol, metanol, metil-acetát.
- II. veszélyességi fokozatba az a tűzveszélyes folyadék sorolható, melynek zárt téri lobbanáspontja nagyobb 21 °C-nál, de nyílt téri lobbanáspontja legfeljebb 55 °C,

például lakkbenzin, etanol.

- III. veszélyességi fokozatba tartozik az tűzveszélyes folyadék, amelynek nyílt téri lobbanáspontja 55 °C felett van, de legfeljebb 150 °C, például gázolaj.
- IV. veszélyességi fokozatba az a tűzveszélyes folyadék sorolható, melynek nyílt téri lobbanáspontja 150 °C-nál magasabb.

TŰZVÉDELMI SZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK

A tűzvédelem követelményeinek megteremtése a tüzesetek megelőzését, tűzoltási feladatok ellátását, tűzvizsgálatot, valamint ezek feltételeinek biztosítását jelenti. Ez a gazdálkodó szervezetek feladata. A tűzvédelmi előírásokat elsősorban a tűzvédelmi jogszabályok¹³ rögzítik, szükség esetén ezek alapján lehet elkészíteni a társaságra vonatkozó tűzvédelmi szabályzatot.

A munkáltató feladatai

A tűzvédelmi törvény értelmében a gazdálkodókkal szemben alapvetően az alábbi követelmények fogalmazhatók meg:

- kötelesek gondoskodni a tevékenységükkel kapcsolatos tűzvédelemtől;
- megfelelő biztonságot kell nyújtaniuk a foglalkoztatottnak;
- a munkáltató köteles gondoskodni a munkavállalói tűzvédelmi oktatásáról;
- teremtsék meg a tevékenységük során esetleg kialakuló tűz és műszaki

¹³ Lásd függelék, valamint a Múzeumi Állományvédelmi Program honlapján: <http://www.allomanyvedelem.hu/informacios-bazis/jogszabalyok/>.

- baleset észlelésének, jelzésének, eloltásának, elhárításának szervezeti, szervezési, személyi és tárgyi feltételeit;
- alakítsák ki a tűzvédelemről történő gondoskodás stratégiáját, programját - minimumkövetelmény a hatályos tűzvédelmi előírások betartása;
- a legalapvetőbb tűzkockázati elemek értékelése a 35/1996. (XII. 29.) számú BM-rendelettel kiadott Országos tűzvédelmi szabályzat (OTSZ) alapján kötelező, amelynek legfontosabb eleme a létesítmények tűzveszélyességi osztályba sorolása;
- ha ötnél több munkavállalót foglalkoztatnak, vagy ha ötvennél több személy befogadására alkalmas létesítményt működtetnek, tűzvédelmi szabályzatot kell készíteniük, amelynek a 30/1996. (XII. 6.) számú BM-rendeletben meghatározott esetekben mellékletét képezi a tűzriadóterv.
- A vészkijáratok helyét és az oda vezető utat jól láthatóan jelöljük!
- Tűzveszélyes oldószereket tartalmazó üvegek általában csak háromnegyed részükig tölthetők meg (teljes megtöltés esetén már a csekély felmelegedéskor képződő gőzök sem tudnak kiterjedni, túlnyomás alakulhat ki, a dugót kivetheti, az üveget „szétnyomhatja”).
- 50 °C alatti forráspontú oldószereket nem szabad nyílt lángon melegíteni.
- Gázszivárgás helyének keresése tilos nyílt lánggal! Szappanoldattal kell bekenni a tömlőt/csövet, ahol buborékok alakulnak ki, ott szivárog a gáz.
- Be kell tartani a gázcsapok nyitásának-zárásának sorrendjét!¹⁴
- Dohányozni csak az arra kijelölt helyen lehet.

Biztonsági jelzések, feliratok

A helyiségek bejáratánál jól látható helyen helyezünk el a tűz- és robbanásveszélyre, valamint a vonatkozó előírásokra figyelmeztető és a tiltó rendelkezéseket tartalmazó jelet/piktogramot, táblát, feliratot. Jelöljük a menekülési útvonalakat, vészkijáratokat, valamint a tűzoltó eszközöket, elsősegélynyújtó felszereléseket is. A biztonsági jel meghatározott mértani forma, szín és képjel kombinációjával kialakított, rögzített elhelyezésű (ragasztott, függesztett, szögelt) jel.

Általános tűzvédelmi előírások

Múzeumi környezetben (restaurátorműhely, laboratórium, raktár, kiállítóter stb.) dolgozók számára fontos az alábbi előírások ismerete és betartása:

- Üzemeltetés alatt a kijáratok/ajtókat/nyílászárókat kulccsal, retesszel, egyéb módon nem szabad elzárni.
- Az ajtók (vészkijáratok) kifelé, a menekülés irányába nyíljanak!
- Az üzemszünetben lezárt helyiségek kulcsát olyan helyen kell tartani, ahol tűz vagy egyéb káreset alkalmával könnyen hozzáférhető.

¹⁴ Lásd a 12. oldal végén.



1. Menekülési jel, Tűzvédelmi jel - tűzcsap, Tűzvédelmi jel - tűzoltó készülék, Tiltójel

A következő lehet:

- menekülési jel: a kijárat, vészkijárat helyét és az épületen belül vagy a szabad téren annak irányát mutatja;
- tűzvédelmi jel: tűzvédelmi berendezés, eszköz vagy tűzoltó készülék elhelyezését jelzi;
- tiltójel: veszélyes magatartást tilt;
- figyelmeztetőjel: valamely veszélyforrásra hívja fel a figyelmet.

A tűzvédelmi táblák az „A”-„C” tűzveszélyességi osztály, valamint tűzoltó készülékek, felszerelések, tűzjelző és -oltó berendezések jelölésére szolgálnak.

TŰZOLTÁS ÉS A TŰZOLTÁS ESZKÖZEI

Az éghető anyag fizikai és égési jellemzői alapján meghatározott különböző típusú tüzeket négy tűzosztályba sorolják, melyek jelölése A, B, C, D betűvel történik (ne tévesszük össze a tűzveszélyességi osztályokkal!). Ez az osztályozás segít a tűzoltás szempontjából alkalmas tűzoltó készülék kiválasztásakor.

- A: Szilárd, általában szerves eredetű anyagok (fa, papír, textil stb.) tüze, amelyek lángolás és/vagy izzás (parázslás) kíséretében égnek.
- B: Folyékony vagy cseppfolyósítható szilárd anyagok (benzín, gázolaj, metanol, aceton, olvadék stb.) tüze.
- C: Gázok (acetilén, hidrogén, PB-gáz stb.) tüze.
- D: Fémek - elsősorban alkáli fémek (például nátrium, kálium) és alkáli földfémek (például magnézium, kalcium) -, továbbá különböző fémvegyületek tüze.



2. Az egyes tűzosztályok jelképe

Tűzoltó eszközök és anyagok

Általános tűzvédelmi eszköz az oltópokróc, ajánlatos minden műhelyben, laboratóriumban elhelyezni egyet.



3. Oltópokróc

Száraz oltóhomokkal mindenféle eredetű tűz oltható. Ezért minden műhelyben, laboratóriumban ajánlatos oltóhomokot is elhelyezni, amit más célra felhasználni tilos. Hátránya, hogy nagyobb tüzeknél használata nehézkes.

A tűzoltó víz biztosítására külső és belső (az épületen kívül és belül) kiépített vízforrásokra van szükség. A külső vízforrások általában a föld alatti és föld feletti tűzcsapok, továbbá a tűzoltó vizet tároló tartályok vagy medencék. Belső tűzvízforrásként a hatályos előírás szerint a falı tűzcsapok vehetők figyelembe.

A kézi tűzoltó készülék olyan tűzoltó eszköz, amelyből az oltóanyagot a készülékben lévő nyomás hatására irányíthatóan a tűz fészkeire lehet kilövellni. Ez a belső nyomás létrehozható az oltóanyaggal együtt, egy tartályban kémiai reakciók révén vagy külön palackban tárolt hajtóanyaggal. A benne tárolt oltóanyag alapján a tűzoltó készülék lehet:

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

A víz a legősibb oltóanyag. Nagy fajhője és párolgáshője miatt erős hűtőhatást, a gőzfejlődés miatt léghigítást, a mechanikai (ütő) hatás miatt pedig lángleverést okoz, így megfelelő mennyiségű adagolása esetén az égést megszünteti, és a közeli újragyulladás kizárja. Általában szilárd anyagok égésénél használják, vízzel számos anyag tüze oltható (textil, fa, papír, némely vegyszer), de vannak esetek, mikor tilos használni az oltáshoz.

Tilos vizet használni:

- elektromos berendezések, elektromos eredetű tüzek oltásához;
- olyan anyagoknál, melyek a vízzel reagálnak (például fém nátrium, kálium);
- olyan tüzeknél, amelyeknél tömény sav van jelen (például koncentrált kénsav).

Az oltópor olyan mesterségesen előállított kémiai anyag, amely finoman elosztott szilárd vegyi komponenseket tartalmaz, egy vagy több főbb összetevőből áll, melyeket adalékanyagokkal kombinálnak. Szilárd anyagok, de főként folyadékok tüzének oltására alkalmazható. Porral történő oltásnak nevezhetjük a természetben előforduló homokot (oltóhomokot), földport is (szabad téri tüzek oltása). Általában készülékben alkalmazzák. Hátránya, hogy használata után takarítani

kell. Műszerek, műtárgyak oltására lehetőleg ne használjuk, mert ezekben kárt tehet. Azt a tűzosztályt, amelyre az adott oltópor használható, meg kell jelölni, például:

- a BC oltóporok folyadékok, cseppfolyósítható szilárd anyagok és gázok tüzének oltására használhatók;
- az ABC oltóporok szilárd anyagok, folyadékok, cseppfolyósítható szilárd anyagok, valamint gázok tüzének oltására ajánlottak;
- a D oltóporok fémtüzek oltására alkalmasak.



4. Kézi tűzoltó készülék - porral oltó

Az oltóhabok habzóképes vizes oldatból gázzal - mechanikus vagy vegyi úton - előállított buborékhalmazok:

- a mechanikai hab az emberi szervezetre ártalmatlan, a fémeket nem korrodálja, gyorsan és könnyen előállítható és tartós;
- a vegyi hab 7-10 centiméter vastagságú, a lángoknak jól ellenálló réteget képez, amely nem lép kölcsönhatásba az olajtermékekkel, és nem engedi át azok gőzeit.

A habot mint oltóanyagot általában szilárd anyagok, de főként folyadékok tüzének oltására alkalmazhatjuk. A habok tulajdonságából eredően elsősorban nagyobb kiterjedésű folyadék-tüzeknél használják hatásosan, de kézi oltókban a tűzre juttatva bármilyen kisebb területű tűz oltására alkalmas. Hátránya, hogy kis tűz oltása után is alapos takarítást kell végezni. Fontos: mivel a habanyagban víz található, ezért nem alkalmazható olyan tüzek oltására, melyeknél a víz nem használható.

Az oltógáz a tűz terébe jutva az égés láncolatába beépülve megszünteti az égést. Ezek a gázok az égés láncolatában nem vesznek részt, nem éghetők, és nem táplálják azt, így a lánggal égést rövid idő alatt megszüntetik. Tűzoltó készülékben tárolva általában elektromos berendezések, nagy értékű híradás-technikai rendszerek, múzeumokban keletkezett tüzek oltására alkalmazhatók (ahol a víz vagy a por másodlagos károkat okozna). A készülékek kezelése könnyű, és az oltásnak nem marad nyoma.

- A szén-dioxid (CO_2) az égő anyagra kerülve elpárolog, azt nem támadja meg, a villamos áramot nem vezeti, ezért előnyösen használható folyadékok, értékes anyagok és tárgyak, műtárgyak, villamos berendezések tüzének oltására, valamint tűz- és robbanásveszélyes anyagok szállításánál és tárolásánál. Egyéb oltóanyagokkal egyidejűleg is használható anélkül, hogy az oltási képesség csökkenne. Figyeljünk arra, hogy szén-dioxid használatakor sokkal közelebb kell menni a tűzhöz, mivel nagyon gyorsan párolog! Ezenkívül fontos, hogy használata esetén csak az e célra kialakított szerkezeti részeket fogjuk meg. A készülékből kiáramló szén-dioxid hőmérséklete körülbelül -78°C , ami súlyos fagyási sérüléseket okozhat!
- A halonok egy vagy több halogén-elemet tartalmazó szénhidrogének, amelyek cseppfolyós halmazállapotból gázzá alakulva a tüzet elzárják. Vegyületcsoportot jelöl, a halon márkanév után írt kódszám mutatja meg azt, hogy melyik konkrét vegyületről van szó. Az ózonkárosító tulajdonságuk miatt a halonok felhasználását korlátozták, Magyarországon a 94/2003. (VII. 2.) számú kormányrendelet értelmében a halon és halonkiváltó anyagok (NAF PIII, Halotron I.) alkalmazása - néhány engedélyezett felhasználót kivéve - tilos. Jelenleg elterjedően vannak az FM200 gázzal (halonpótló gáz) töltött kézi tűzoltó készülékek, azonban ezek mellett, hogy ideálisan készenlétkben tartha-

tók számítógéptermekek, múzeumok, laboratóriumok stb. védelmére, rendkívül drágák.

Tűzoltó készülékek

A tűzoltó készülékeknek számos követelménynek kell megfelelniük, mely előírások szabványokban találhatók meg. A jelenleg gyártott tűzoltó készülékekre érvényes szabvány az MSZ EN3. A kézi tűzoltó készülékek fontosabb jellemzői (a készüléken található felirat felső részétől lefelé haladva):

- A gyártó neve.
- A készülék típusa: általában a töltetmennyiség, az oltóanyag, valamint a tűzosztály(ok) megjelölésével (oltópor esetén). Például: 6 kilogrammos ABC porral oltó vagy 2 kilogrammos CO_2 -dal oltó, vagy 7 literes habbal oltó eszköz.
- Töltetmennyiség: tömegben (kg) vagy térfogatban (liter = dm^3) kifejezett oltóanyag-mennyiség. Például: 6 kg, 2 kg, 7 liter - ezek az oltóanyagra vonatkoznak, a készülék súlya ennél több!
- Vizsgálati tűzjel: teljesítménymutató (a szabványban előírt mennyiségű és minőségű éghető anyagot szintén a szabványban meghatározott módon égetnek, amelyek oltásával az adott készülék teljesítménye meghatározható). Például ha az a jelzés látható egy készüléken, hogy „21A”, ez azt jelenti, hogy 21 kg tömegű szilárd éghető anyag oltására alkalmas a készülék. „113B”: $11,3 \text{ m}^2$ felületű éghető folyadék tüzének oltására használható az eszköz. Tehát a szilárd halmazállapotú anyagok oltására

használható készülékeken tömegben tüntetik fel az eloltható tűz „nagyságát”, folyadékok esetében négyzetméterben (a feltüntetett szám, osztva tízzel).

- Használati útmutató: ábrákkal és szöveggel.
- Oltási képesség: megadja, hogy melyek azok a - szabványban leírt - vizsgálati egységűezek, amelyeknek eloltására még alkalmas (A, B, C, D) a készülék - piktogramokkal (lásd előző képsor).



5. Kézi tűzoltó készülék „információs lapja”

A fentiekén kívül ezeken a készülékeken általában még a következő adatok olvashatók: hőmérsékleti határok, hatótávolság (a tűzoltó készülék típusától függ), működési időtartam (az az időtartam, amely alatt a tűzoltó készülék teljesen nyitott szelephelyzetében az oltóanyag oltóképes mennyiségben áramlik ki, általában 10-20 másodperc), üzemi nyomás, a készülék súlya, a hajtóanyag típusa (CO₂ - szén-dioxid, N₂ - nitrogén), gyártási év. További két jelzet található még a palackokon. Az egyik a szabványszám, a másik a gyártási és forgalomba hozatali hozzájárulás száma.

A tűzoltó készülék ellenőrzése fontos az eszköz biztonságos működése érdekében. Minden szervizetnél előírás megfelelő típusú és mennyiségű hiteles tűzoltó készülék készenlében tartása. Az EU-szabvány szerint gyártott tűzoltó készülék hitelesítését évente kell elvégeztetni az erre jogosult szakcéggel. A korábbi, magyar szabvány szerint gyártottak vagy engedélyezetttek ellenőrzése hathavonta esedékes. A tűzoltó eszközön külön felületen (matricán) kell feltüntetni, hogy azt mikor és melyik cég ellenőrízte utoljára. A tűzoltó készüléket általában a gyártástól számított húsz év után kell selejtezni. Készenlében tartása az üzemeltető feladata, s ez azt jelenti, hogy a létesítmény készülékeiről nyilvántartási naplót vezet, melyben feltünteti az egyes készülékek típusát, készenléti helyét, az ellenőrzés és a javítás időpontját, valamint gondoskodik a tűzoltó készülékek javíttatásáról.

Tűz esetén (legyen az kezdődő vagy már égő tűz) gyorsan kell cselekedni, ezért fontos, hogy ismerjük a környezetünkben található tűzoltó eszközöket, készülékeket. Célszerű legalább a kötelező tűzvédelmi oktatás után megnézni és elolvasni a munkahelyünkön használatos tűzoltó készülékek tulajdonságait, így szükség esetén rövid idő alatt, határozottan és helyesen tudjuk használni azokat.

Tűzoltó készülékek kiválasztása

Az OTSZ előírása szerint a létesítményekben az ott keletkező tűz oltására alkalmas, a vonatkozó jogszabályokban és nemzeti szabványokban foglalt követelményeknek megfelelő tűzoltó készüléket kell elhelyezni (lásd. táblázat). A tűzoltó készülékek kiválasztásának főbb szempontjai a következők:

- az éghető anyag(ok), illetve éghető rendszer(ek), valamint az oltóanyag fizikai és kémiai tulajdonságai, ezek lehetséges reakciói, továbbá a kölcsönhatások potenciális következményei;
- a környezet tulajdonságai (zárt vagy szabad tér);

- a készülék oltóképesége;
- mozgatás és irányíthatóság;
- gazdaságosság (beszerzési lehetőségek és költségek, az oltóanyaggal beszórt anyag újrahasználatosága stb.).

Ügyeljünk a kiválasztandó készülékre (oltóanyagra), hiszen a rosszul megválasztott oltóanyaggal kárt is okozhatunk! A tűzoltó eszközt, készüléket, felszerelést jól láthatóan, könnyen hozzáférhetően a veszélyeztetett hely közelében helyezjük el, és tartasuk állandóan használható, üzemképes állapotban. Helyéről eltávolítani, a rendeltetésétől eltérő célra használni csak külön jogszabályban meghatározottak szerint szabad.

TENNAIVALÓK TŰZ (ÉS KATASZTRÓFA) ESETÉN

Ha tüzet vagy tűzre utaló körülményt (füstöt) észlelünk, fontos a tűzoltóság késedelem nélküli értesítése. Tűz esetén lényeges, hogy ne essünk pánikba, ne sodorjuk magunkat és másokat veszélybe, gyorsan, higgadtan és határozottan cselekedjünk. Minden

Tűzvesélyességi osztály	OTSZ 56. § (1) bekezdés szerinti követelmény
A	Minden megkezdett 50 m ² alapterület után 1-1 db
B	Minden megkezdett 50 m ² alapterület után 1-1 db
C	Minden megkezdett 200 m ² alapterület után, de legalább szintenként 1-1 db
D	Minden megkezdett 600 m ² alapterület után, de legalább szintenként 1-1 db
E	Szükség szerint

tűz „kicsiben kezdődik”, tehát ha idejében észleljük a problémát, és a megfelelő módon járunk el, akkor a tűz terjedése megelőzhető. A gyors cselekvés mellett az eredményes tűzoltás alapfeltétele a helyes oltóanyag megválasztása.

Kis kiterjedésű tüzek olthatók oltóhormokkal, -pokróccal, valamint megfelelő kézi tűzoltó készülékkel. Tartsuk észben, hogy akármilyen készüléket használunk, ne folyamatosan, hanem - ez olvasható is a palackon - szakaszosan üzemeltessük, így hatékonyabb lesz a tűzoltás! Mindig jelezzük a tüzet a környezetünkben lévő embereknek „Tűz van!/Tűz!” felkiáltással. Ha mi magunk a tűzoltással vagyunk elfoglalva, utasítsuk a munkatársunkat, hogy riassza a tűzoltókat. A tűzoltóság száma: 105, de hívható a központi segélykérő szám is: 112. Ha idegességünkben egyik sem jut eszünkbe, hívhatjuk a mentők (104) vagy a rendőrség számát is (107). A tűzjelzés során a következő információkról adjunk minél pontosabb tájékoztatást:

- a tűz pontos helye (cím, emelet, hogyan lehet megközelíteni);
- mi ég, mit veszélyeztet;
- a tűz jellemző mérete;
- van-e életveszély, robbanásveszély;
- nevünk és telefonszámunk.

A tűzoltók megérkezéséig próbáljuk meg a rendelkezésre álló eszközzel/ eszközökkel a tűzoltást megkezdeni/ folytatni. Abban az esetben, ha az oltás nem sikerül, el kell hagynunk a veszélyeztetett helyiséget. Lehetőség

szerint a nyílászárókat (ajtók, ablakok) csukjuk be!

Próbáljuk meg a veszélybe kerülteket menteni. Erre használjuk fel a menekülési útvonalakat (ajtó, ablak, lépcsőház). A menekülés főbb szempontjai:

- Az emeleti szintekről minden esetben a lépcsőházon keresztül hagyjuk el az épületet, a liftet igénybe venni életveszélyes és tilos!
- Biztosítsunk elsőbbséget, nyújtsunk segítséget a gyermekek, gyermekek és terhes anyák, az idősek, a rokkantak és a mozgáskorlátozottak meneküléséhez.
- A füstgázok ellen az arcunk elé szorított, átnedvesített textil ruhadarral (kendő, törülköző), valamint lehajlással a kimenekülés időtartamára hatásonosan védekezhetünk.
- A helyiség elhagyása esetén lehetőleg gondoskodni kell a gáz- és vízcsapok elzárásáról, az elektromos áram főkapcsolójának lekapcsolásáról.
- Soha ne menjünk vissza az égő épületbe!

Biztosítsuk a kierkező tűzoltóknak az épület megközelítését, a tűzcsapok és vízszerezési helyek hozzáférhetőségét. Segítsük a tűzoltók munkáját a rendelkezésünkre álló információkkal (az esetleg bent tartózkodók hollétééről, a közművek nyitó-záró szerelvényeinek helyéről).

Munkakörnyezet/restaurátor-műhely kialakítása

A MUNKAKÖRNYEZET FOGALMA

A munkakörnyezet kifejezés azokra a körülményekre vonatkozik, amelyek között a munkát végzik, beleértve fizikai, környezeti és egyéb tényezőket (például zaj, hőmérséklet, páratartalom, megvilágítás). A munka- és tűzvédelmi előírások betartása már a műhely(ek) kialakítása során elkezdődik. A munka- és tűzvédelmi jogszabályok, valamint előírások a balesetmentes és egészséges munkakörnyezet kialakítására és fenntartására fókuszálnak, emellett azonban figyelembe kell venni az olyan egyéb hatásokat, amelyek a munkavállalók fizikai és mentális egyensúlyára, állapotára hatnak.

Az egészséges munkakörnyezet tehát nem azonos a balesetmentes és betegségmegelőző munkahellyel. Ideális/egészséges munkahely kialakítása során a következő pontokat kell megvizsgálni:

- a munkakörnyezet (műhely, iroda) és az egészség egymásra hatása;
- a munkahelyi egészségügyi követelmények betartása;
- a koncentrációt elősegítő és támogató, a munkavégzéshez optimális hang- és fényhatások kialakítása;
- az ergonómiai szempontból megfelelő munkakörnyezet és eszközök biztosítása;
- a munkahely légkörének optimalizálása növényekkel, levegőztetőrendszerekkel és a nem dohányzó munkavállalók védelmével.

A RESTAURÁTOR-MŰHELY KIALAKÍTÁSÁNAK ÁLTALÁNOS SZEMPONTJAI

A restaurátor-műhelyek kialakítása során fontos szempont a megközelíthetőség - épületen belül, egyrészt a munka- és tűzvédelmi előírások betartása (például menekülés), másrészt a műtárgyak szállítása, mozgatása érdekében. A restaurálás komplex folyamat, a munka egyes fázisaihoz/szakaszaihoz gyakran külön helyiség(ek)re van szükség (például régészeti kerámiák mosása, szárítása, válogatása). Adott műhely tervezésekor tehát figyelembe kell venni, hogy a restaurálás különböző lépéseire szükséges helyiségek kialakíthatók legyenek/rendelkezésre álljanak. Szintén számolni kell a raktárak (vegyszer, csomagolóanyagok, eszközök) elhelyezésével is - bővebben lásd Tárolás című alfejezet.

Biztosítani kell továbbá mosdót, WC-t, öltözőt - ezeket a munka jellegének tisztasági foka és a munkavállalók létszáma alapján kell kialakítani, elhelyezni, méretezni, berendezni és felszerelni. A férfiak és nők számára külön mosdó, WC kialakítása szükséges, ezeket olyan berendezésekkel kell ellátni, melyek valamennyi munkavállaló számára lehetővé teszik a higiénés követelményeknek megfelelő tisztálkodást.

A dolgozók számára étkező- vagy étkezésre alkalmas helyiségre van szükség, melyet a műhelytől különítsünk el - ez alapvető egészségvédelmi érdeket szolgál. Kialakíthatunk főzőkonyhát vagy a hozott étel melegítésére alkalmas melegítőkonyhát. Kis létszámot foglalkoztató munkahelyeken az étkezőhelyiségben az otthonról hozott étel melegítésére, a hűtőszekrény használatára, az étel tárolására is lehetőséget kell teremtenünk.

A különböző műhelyek, helyiségek között a közlekedésre használt út szélességét az összes munkakörülmény figyelembevételével, a szabványokban előírt módon kell meghatározni, de 1,1 méternél kevesebb nem lehet. A 3/2002. (II. 8.) számú SzCsm-EüM együttes rendelet foglalkozik a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjével. A rendelet alapján a restaurátorműhelyek kialakítása során a következő szempontokat kell figyelembe venni.

Menekülési utak és vészkijáratok

Az általános munkavédelmi előírásoknál már volt róla szó, hogy a menekülési utakat, vészkijáratokat nem szabad eltorlaszolni. Ezeket úgy kell kialakítani, megjelölni és karbantartani, hogy szükség esetén menekülésre, mentésre gyorsan és biztonságosan használhatók legyenek. A vészkijáratok és menekülési útvonalak számának, kialakításának tervezésekor több tényezőt, valamint a vonatkozó jogszabályokban meghatározott szempontokat is vegyük

figyelembe. Csak kifelé, a menekülés irányába nyíló vészkijáratok használhatók (ezek nem csak ajtók lehetnek), melyeket nem szabad úgy lezárni vagy rögzíteni, hogy vészhelyzetben ne lehessen használni őket. A menekülési útvonalakat és vészkijáratokat a jogszabályban megfogalmazott módon jelzésekkel kell ellátni.

Tűzjelzés és tűzoltás

Az épületek méretétől és használatától, a bennük lévő berendezésektől és felszereléstől, az ott használt és tárolt anyagok fizikai és kémiai tulajdonságaitól, valamint az ott tartózkodó személyek lehetséges legnagyobb számától függően a munkahelyeket a tűz oltására alkalmas készülék(ek)kel, illetve külön jogszabályok szerint tűzérzékelő, jelző- és riasztóberendezéssel, -rendszerrel kell ellátni.¹⁵

Elsősegélyhely

Minden munkahelyen a tevékenység és a munkafolyamatok veszélyességétől, illetve az ott dolgozók számától függően kialakított elsősegélynyújtó felszerelést vagy mentődobozt és a munkavállalók közül kiképzett, elsősegélynyújtásra kijelölt személy jelenlétét kell biztosítani. Az elsősegélynyújtó felszerelést, mentődobozt megfelelő mennyiségben és minőségben, jól látható, könnyen és gyorsan elérhető, szennyeződésektől mentes helyen kell tartani.¹⁶ Ne feledkezzünk meg a lejárt, elhasznált eszközök pótlásáról, cseréjéről!

¹⁵ 3/2002. (II. 8.) számú SzCsm-EüM-rendelet 4. § (1) bekezdés.

¹⁶ 3/2002. (II. 8.) számú SzCsm-EüM-rendelet 20. § (1), (2) bekezdés.

Klíma

A munkahelyi klímán a helyiség, a műhely hőmérsékletét, légnedvességét, levegőmozgását értjük. A munkaterületeket befogadó helyiségek hőmérsékletének a munkavégzés teljes időtartama alatt az emberi szervezet számára megfelelőnek kell lennie, figyelembe véve a munka jellegét és az ott dolgozók fizikai megterhelését.¹⁷ A hatékony és biztonságos munkához elengedhetetlen a jó közérzetet biztosító kedvező munkahelyi klíma: megfelelő, egyenletes hőmérséklet, páratartalom, tiszta, friss levegő.

Restaurátor-műhelyekben ügyelni kell arra, hogy adott műtárgy restaurálásakor egyes munkafázisok során a környezet klímája (közel) állandó legyen, a hőmérséklet és a relatív légnedvesség ne ingadozzon, változzon nagymértékben.

A műhelyekben célszerű olyan ablakokat, tetőablakokat, illetve üvegfalakat használni, melyek kiküszöbölik az erős napsugárzás hatásait. Ha van rá lehetőség, UV-szűrő fóliával vonjuk be az üvegfelületeket. Amennyiben erre nincs mód, akkor függönyök, vászonrolók használatával tudjuk szabályozni a természetes világítást, valamint a hőmérsékletet (mind a nyári, mind a téli időszakban, hiszen az utóbbi esetben a függönyök szigetelőként funkcionálhatnak). Ajánlott a műhelyekben hőmérséklet és légnedvesség mérésére alkalmas eszköz(ök) elhelyezése. A fűtőtestek, klímaberendezések megválasztásánál és elhelyezésénél fontos,

hogy azok ne idézhessék elő a helyiségben dolgozók túlzott felmelegedését, illetve lehűlését, szabályozhatók, könnyen kezelhetők legyenek.

A műhelyekben biztosítani kell az elegendő mennyiségű és minőségű, az egészséget nem károsító levegőt. A zárt munkahelyek többségében egyrészt az ott tartózkodó emberek használják el a levegőt, másrészt az alkalmazott technológiából adódóan a végzett műveletből felszabaduló anyagok szennyezik a légteret. A szellőztetés célja olyan természetes vagy mesterséges légáramlási rendszer kialakítása, amely a helyiségekből az elhasznált, szennyezett levegőt kivezeti, és helyébe friss, tiszta levegőt vezet be. A munkahelyi szellőztetés lehet természetes vagy mesterséges, valamint általános és helyi, illetve a kettő kombinációja.

A természetes szellőztetés során a műhely és a külső légtér között a légcsere a külső és a belső hőmérsékletkülönbség vagy a levegő áramlása, illetve e kettő együttes hatása eredményeként jön létre. A szennyezett, elhasznált levegő kiáramlik a külső, környezeti légtérbe, tisztítás nélkül. Ekkor a szellőztetés a helyiségek nyílászáróin keresztüláramló levegő révén alakul ki. Lényeges még, hogy a légáramlás a helyiségben használt, tárolt (esetleg szennyező) anyagokat ne kavargassa fel. Mesterséges szellőztetéskor a levegőcserét valamilyen berendezés biztosítja, ehhez általában a levegő mozgatásához szükséges nyo-

¹⁷ 3/2002. (II. 8.) számú SzCsM-EüM-rendelet 7. § (1) bekezdés.

máskülönbséget kell létrehozni. Helyi mesterséges szellőztetést/elszívást ott kell alkalmazni, ahol koncentráltan keletkezik szennyező anyag (például oldószeres tisztítás során). A mesterséges szellőztetés leggyakrabban használt eszközei, berendezései a következők: ventilátor, légszivó (mobil vagy központi), légtisztító berendezés, hőcserélő. Ezeknek a berendezéseknek a tisztításáról, karbantartásáról gondoskodni kell.

Világítás

A műhelyekben biztosítani kell az egészséges és biztonságos munkavégzéshez elegendő természetes fényt, valamint a munkavégzés jellegének és körülményeinek megfelelő mesterséges megvilágítást.

Biológiai szempontból a nappal érkező természetes világítás az ember számára a legelőnyösebb, s így alkalmazására műhelyekben s egyéb helyiségekben törekedni kell. A természetes fény a különböző helyiségekbe a nyílászáró szerkezeteken keresztül jut be, ezek fényáteresztő anyaga leggyakrabban (valamilyen) üveg. Ha az ablak a mennyezeten található, felső világításról beszélünk. Ennek kialakításánál figyelni kell arra, hogy a felület tisztítása könnyen és biztonságosan kivitelezhető legyen. Felső megvilágítás tervezésekor gondolnunk kell arra is, hogy mennyire „szabályozható” a nyílászárón keresztül érkező fény és hő (UV-szűrő fóliával, árnyékolóval stb.). Előnye, hogy a műhelyben a megvilágítás így egyenletes. Oldalvilágítás esetén a helyiség oldalfalaiba helyezett ablakokon,

ajtókon keresztül áramlik be a fény. Sokkal könnyebben kivitelezhető, viszont nem egyenletes a megvilágítás - az ablaktól távolodva csökken. Ez a térbeli egyenlőtlenség csökkenthető, ha a műhely párhuzamos oldalaira tervezünk nyílászárókat. Célszerű minél nagyobb fényáteresztő felületeket kialakítani - ez persze nehézségekkel is jár, mivel az ablakok, ajtók folyamatos tisztítása és karbantartása nélkül a szennyeződés rontaná a megvilágítás mértékét, ám ez nagy felületek esetén több munkát jelent. Előnyös lehet, ha kombinálni tudjuk a kétféle megvilágítást.

Milyen tényezőkre figyeljünk a természetes megvilágítással kapcsolatban? A természetes fény nap- és évszakonként, de még napszakon belül is az időjárástól függően jelentősen változik. Közvetlen, szikrázó napsütés hatására csak erősen összeszűkült pupillával, hunyorogva lehet látni a tárgyakat, ez csökkenti az éles, biztonságos látást, továbbá a napfény visszaverődése a munkafelületről, a környezetben lévő tárgyról káprázást okozhat. Ezek a hatások csökkenthetők függönyök használatával, illetve megfelelő falfestékek (fényvisszaverő és -szóró) alkalmazásával.

A természetes megvilágítás nem mindig elegendő, a műhelyekben nappal is szükség lehet mesterséges világításra, melynek egyik fő követelménye, hogy minél jobban megközelítse a természetes világítás hatását, érzetét. A világítótestek színhőmérsékletét úgy kell megválasztani, hogy minél inkább hasonlítson a természetes világításéhoz. Ezért fényforrásként természese-

tes színvisszaadási indexű fényforrásokot alkalmazzunk.¹⁸ A mesterséges megvilágítás előnye mindenekelőtt abban rejlik, hogy függetleníti a munkahelyek elrendezését az ablak közelségétől, és az egész munkaidő alatt egyenletes világítást ad. A megvilágítás lehet általános, helyi vagy a kettő kombinációja. Az általános világítás az egész munkaterem világítását, a helyi világítás pedig a munkát végző közvetlen munkahelyének megvilágítását jelenti. A mesterséges világítás akkor megfelelő, ha a tárgy jól, káprázatmentesen látható; ez a kisugárzás szögének helyes beállításával (is) javítható. Fontos, hogy csak olyan fényforrás alkalmazható, amely az emberi szervezetet nem károsítja (a fényforrás működése közben nem csökkenti a helyiség oxigéntartalmát, nem termel mérgező anyagot, stb.). A különböző fényforrások rendszeres karbantartást, tisztítást igényelnek - idetartozik a kiegészítő, vibráló fényforrások haladéktalan cseréje is. A fényforrásra lerakódó por, valamint egyéb szennyező anyagok a munkahely megvilágítási értékét jelentősen rontják.

A leggyakrabban használt mesterséges fényforrások

Az izzólámpák¹⁹ meleg színű fényforrások, színvisszaadásuk ideális. Hátrányuk, hogy a villamos energiát igen rossz határfokkal alakítják át fénné, a felvett teljesítmény legnagyobb része hővé alakul. Az átlagosan ezer óra

élettartamú izzólámpák viszonylag sűrű cseréire szorulnak, ami az izzólámpákkal világított épületek üzemeltetési költségeit növeli. A normál izzólámpák hátrányainak csökkentése érdekében fejlesztették ki a halogénlámpák családját. Általában 2000 órát égnek, fényhasznosításuk jobb, szín-hőmérsékletük élettartamuk során állandó marad, viszont nem energiatakarékosak. A halogénlámpák burája kvarcüvegből készül. Fontos tudnivaló, hogy a bura falának magas hőmérséklete miatt a zsíros ujjlenyomatok eltávolíthatatlanul beégnek, ezért ne érintsük meg szabad kézzel! Ha ez mégis megtörténne, az ujjlenyomatot még a lámpa bekapcsolása előtt mosuk le alkohollal átitatott puha textildarabbal.

A fénycsövek különböző átmérőjű és hosszúságú üvegcsövek, amelyeknek két végébe bárium-oxiddal bevont két volfrám izzószálat forrasztanak. A csöveket vákuumozás után kisnyomású nemesgázzal (argonnal) töltik meg, amelyhez higanyt is adagolnak. A fénycsövek gazdaságosabbak, élettartamuk hosszabb, mint az izzólámpáknak, továbbá - mivel eltérő színhőmérsékletű csöveket gyártanak - vegyesen alkalmazva a természetes fény színe esetükben jobban megközelíthető. Hátrányuk, hogy a teljes fényerősséget csak a bekapcsolás után rövid idővel (maximum egy-két perc) érik el. Idetartoznak tulajdonképpen a kompakt fénycsövek is (energiatakarékos égők).

¹⁸ A mesterséges fényforrások kisebb-nagyobb mértékben eltorzítják a természetes színeket, ezt a színvisszaadási jellemzőkkel a színvisszaadási indexszel. Kialakítottak egy skálát, melyen a természetes fényforrás, az úgynevezett „feketetest-sugárzó” színvisszaadási indexét vették 100-nak (a Nap is feketetest-sugárzónak tekinthető); a skála 0-tól 100-ig terjed. Minél kisebb valamely fényforrás esetén az index értéke, annál inkább torzulnak az általa megvilágított felületek színei.

¹⁹ Az Európai Bizottság határozata értelmében 2009. szeptember 1. után fokozatosan kivonják a forgalomból az izzólámpákat.

A nagynyomású kisülőlámpák családjának legrégebbi típusai a higanylámpák - bár mára már ez a lámpafajta elavultnak tekinthető. Korszerű utódaik a fémhalogén lámpák, ahol a higanyhoz különböző ritka földfémek halogénvegyületeit adagolják. Ezek hatására a lámpa fényhasznosítása és színvisszaadása is javul.

Nagyon jó fényhasznosítású lámpák a nátriumlámpák. A viszonylag rossz színvisszaadású, sárgás fényű nátriumlámpák mellett ma már léteznek javított színvisszaadású változatok is, amelyeket belső terekben is lehet alkalmazni. Fényhasznosításuk jó, élettartamuk az izzólámpának két-háromszorosa, ezért gazdaságosak. A xenonlámpa fényének színösszetétele jól megközelíti a napali fény összetételét. Olyan munkahelyeken használják, ahol a színfelismerés fontos.

Zaj

Restaurátor-műhelyekben, fokozott figyelmet igénylő munkavégzés során a dolgozót érő zaj hangnyomásszintje - egyéni hallásvédő eszköz alkalmazásával sem - haladhatja meg a 60-80 dB-t. A zaj különböző magasságú (frekvenciájú) és erősségű (energiájú) hangok keveréke, amely az emberben kellemetlen érzetet kelt. Az erős zaj fárasztó, idegesítő, elvonja a figyelmet. Tartósan nagy zaj hatására halláskárosodás alakulhat ki. Annak érdekében, hogy a zaj- és rezgésszint a megengedett értéket ne haladja meg, a munkaeszköz kiválasztása során figyelembe kell venni a gép/berendezés használata során keletkező zaj és rezgés mértékét.

A zajnak az emberi szervezetre a következő hatásai lehetnek:

- vegetatív hatások,
- hallószervre gyakorolt hatások,
- pszichikai hatások,
- beszédérthetőség romlása, alvászavarok.

A zaj káros hatásait megelőzni anyagi és műszaki szempontból egyaránt könnyebb, mint a már kialakult zajérteket csökkenteni vagy megszüntetni. Ezért a megelőzést már a munkahely (műhely) tervezésekor, a gépek, berendezések telepítésekor meg kell kezdeni.

A helyiségek padlózata, falai

A munkahelyeken csak rögzített, csúszást gátló padlózat alkalmazható, amelyen nem lehetnek veszélyes kiemelkedések, mélyedések, rések, lejtők. Fontos, hogy könnyen lehessen tisztítani, a felületről a szennyeződést gyorsan el tudjuk távolítani (műhelyekben parketta nem ajánlott). A padlózat olyan kialakítású legyen, hogy veszélyes anyag ne jusson a talajba vagy a födémszerkezetbe, továbbá kellő szilárdságú, nem éghető anyagból készüljön, elektrosztatikus feltöltődés ellen védett legyen, gyújtószikrát ne okozzon. Amennyiben a munka jellegéből adódóan folyadék kerülhet a helyiség padlózatára, gondoskodni kell az elvezetés lehetőségéről. A padozatot óvjuk a sérülésektől, rendszeresen tisztítsuk, s gondoskodjunk a rendszeres karbantartásról. A legkisebb egyenetlenséget, lyukat is haladéktalanul javítsuk ki.

A járőfelületeket és falakat (különösen az üveg elválasztófalakat) úgy alakítsuk ki, hogy tisztításuk, karbantartásuk megoldható legyen. Az átlátzó, áttetsző falakat jelezni kell, hogy nehogy véletlenül nekimenjenek. Műhelyek egyes részein (csapok közelében, vegyifülkénél) ajánlott a falakat burkolni (elsősorban csempével).

Színek, színdinamika

A munkahelyek színének megválasztásánál figyelembe kell venni a szabványban előírtakat, továbbá azt, hogy a színek miként befolyásolják az ember élettani működését, teljesítőképességét, közérzetét. A színek tudatos használatát a munkahelyeken összefoglalóan színdinamikának nevezzük. A színek munkahelyi használatának funkcionális szempontból két területét különböztetjük meg: normalizált és színdinamikai használat.

Normalizált használat szempontjából a színeknek három alapvető funkciója van:

- Tájékozódást segítő színek használhatók például a szállító útvonalak jelzésére, ekkor a padlóra fehér/világos színű csíkot festenek. A magyar szabvány szerinti tájékozódást elősegítő színezés található egyes - különböző anyagokat szállító - csöveken (például a levegő vezetésére szolgáló cső színe kék, a vizet szállító cső színe zöld).
- Biztonsági funkció, melyet olyan helyeken alkalmaznak, ahol valamely baleset veszélyére kell felhívni a figyelmet (például sárga-fekete csíkozás: váratlan lépcsőre figyelmeztet).

- Rendteremtő céllal használnak világos színeket, mivel ha valamilyen rendellenesség található egy helyen, a világos háttérszín miatt általában jobban észre lehet venni.

A színdinamikai használat során azt veszik figyelembe, hogy a színek egyaránt hatnak az ember fizikai és pszichikai állapotára. A meleg színekkel (sárga, narancs, piros) festett helyiségben néhány Celsius-fokkal magasabb hőmérsékletet érzünk. Használhatók olyan helyeken, melyek huzatosak, rosszul fűtöttek. Az izgató színek (narancs, piros) ösztönző hatásúak lehetnek, ugyanakkor ingerlékennyé is tehetik az embert. A hideg színeket (kék, kékeszöld, szürkés-kék) ott célszerű alkalmazni, ahol túl meleg van. A hideg színek nyugtató hatásúak is, ezért zajos munkahelyeken ajánlatos ilyeneket választani. A barna álmosító hatású, a fehér könnyen káprázást okoz.

A színek alkalmazásakor számolni kell azzal, hogy azok soha nem egymagukban hatnak, hanem a szomszédos színekkel és a munkahely építészeti kialakításával összhangban. A felületi színek érzéklete a felülettípusok szerint változik. A fény ugyanis különbözőképpen verődik vissza a fényes, sima, illetve érdes, tompa, matt felületekről. Ugyancsak változnak a színek diffúz és koncentrált megvilágítás esetén.

Fontos szerepük lehet a munka- és védőruhák színeinek is. A piszkos, fakult, szürke munkaruha ronthatja a közérzetet.

A felsorolás a teljesség igénye nélkül mutatja be azokat a legfontosabb szempontokat, melyeket a restaurátor-műhelyek tervezésekor és kialakításakor szem előtt kell tartanunk. Ezeken kívül szenteljünk figyelmet a műhelyek berendezésének is. A munka, tűz- és balesetvédelmi szempontok mellett gondoljunk a beszerezhetőségre, az anyagi kiadásokra, valamint lehetőleg az esztétikus megjelenésre is. A közös helyiségekben, irodákban növények elhelyezésével kellemesebbé tehetjük a környezetet.

Különböző restaurátori tevékenységek munkavédelme/biztonságttechnikája

ANYAGMOZGATÁS

A restaurátori gyakorlatban anyagmozgatáson elsősorban a műtárgyak, leletek, valamint a felhasznált anyagok, eszközök helyváltoztatását értjük. Ez történhet műhelyen/épületen belül, illetve ezeken kívül. Megkülönböztetünk kézi erővel vagy kéziszközzel, valamint gépi erővel (szállítóeszközök, rakodógépek, emelőberendezések) végzett anyagmozgatást. Anyagmozgatás során mindig figyelembe kell venni az anyagok térfogatát, tömegét, vegyi tulajdonságait, szennyező hatását, valamint egyéb jellemzőit (mérgező, gyúlékony stb.).

A segédeszköz nélküli kézi anyagmozgatás az anyagmozgatási munka végzésének legősibb, legegyszerűbb módja, mely egyénileg, illetve (nagy méretű, súlyos tárgyak esetén) csoportosan végezhető. A baleseti statisztikákból megállapítható, hogy az anyagmozgatással kapcsolatos összes baleset több mint egyharmada kézi anyagmozgatás közben fordult elő. A balesetek oka legtöbbször a figyelmetlen munkavégzés, a munkavédelmi előírások (például súlynormák) figyelmen kívül hagyása, a mozgatás (emelés) közben felvett helytelen testtartás.

A kézi anyagmozgatás lépései a teher megfogása, felemelése, mozgatása és letétele. A tárgy emelése mindig egyenes gerinccel, guggolva és ne lehajolva történjen. Szállításkor a ter-

het tartsuk a testhez közel, és törekedjünk a terhelés egyenletes eloszlására. Az anyag letevésekor a célszerű testhelyzet ugyanaz, mint az emeléskor, vagyis a térdek behajlítottak, a hát egyenes. Lerakásnál meg kell győződni arról, hogy a tárgy biztonságosan lerakható. Ezzel elsősorban a lábsérülések kerülhetők el. 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 többen szállítanak (például raktárakban, ásatáson létrákat), akkor a szállítók egyazon oldalon helyezkedjenek el. Műtárgyak anyagmozgatása során ajánlott cérnakesztyűt viselni.

A kézi anyagmozgathoz használt segédeszköz alkalmazása csak akkor jelent segítséget, ha az ép, karbantartott, és rendeltetésének megfelelő művelethez használjuk. Ilyen eszköz lehet a tolható kézikocsi, tapadókorong (üveg- és fémtáblák szállítása során), kézi emelőtargonca. A gépi anyagmozgatás leggyakrabban különböző targoncákkal (szállító, emelő, vontató) történhet/történik.

VEGYSZEREK, VESZÉLYES ANYAGOK²⁰ KEZELÉSE

A restaurátorok munkájuk során számos vegyszerrel dolgoznak, melyek

²⁰ A témakörben tárgyalt fogalmak részletes, eredeti meghatározását a 2000. évi XXV., kémiai biztonságról szóló törvény, valamint a 33/2004. számú ESZCSM-rendelettel módosított, 44/2000. számú EÜM-rendelet tartalmazza.

nagy része nemcsak az emberi szervezetre, hanem a környezetre is káros lehet, amennyiben a felhasználó nem ismeri az adott vegyület, készítmény fizikai, kémiai tulajdonságait s alkalmazásának helyes módját.

Veszélyes anyag az, amely a következő csoportok bármelyikébe besorolható:

- robbanóanyagok és -készítmények,
- oxidálóanyagok és -készítmények,
- fokozottan tűzveszélyes anyagok és készítmények,
- tűzveszélyes anyagok és készítmények,
- kismértékben tűzveszélyes anyagok és készítmények,
- nagyon mérgezőek,
- mérgezőek,
- ártalmasak,
- maró (korrozív) anyagok és készítmények,
- irritáló vagy izgató anyagok és készítmények,
- túlérzékenységet okozó (allergizáló, szenibilizáló) anyagok és készítmények,
- karcinogén (daganatkeltő) anyagok és készítmények,
- mutagén (genetikai károsodást okozó) anyagok és készítmények,
- reprodukciót és az utódok fejlődését károsító anyagok és készítmények,
- környezetre veszélyes anyagok és készítmények.

A veszélyes készítmény egy/több veszélyes anyagot tartalmazó keverék/oldat, amely az osztályozás során veszélyes besorolást kap.

Az anyagok és keverékek mérgező (toxikológiai) tulajdonságai alapján, toxikológiai sajátosságok szerint lehetnek:

- nagyon mérgező anyagok és keverékek, amelyek belégzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén igen kis mennyiségben halált vagy heveny, illetve idült egészségkárosodást okoznak;
- mérgező anyagok és keverékek, amelyek belégzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén kis mennyiségben halált vagy heveny, illetve idült egészségkárosodást okoznak.

A fenti meghatározásokból látható, hogy a mérge mennyiségi fogalom. Paracelsus fogalmazta meg, hogy „Minden anyag mérge, azonban mérgező tulajdonsága a dózistól függ.” Azok a vegyszerek, amelyek kis dózisban is nagyon mérgezők, mérgejelzéssel vannak ellátva, mérge szekrényben tárolandók, és felhasználásukról nyilvántartást kell vezetni.

Az eddigiek alapján joggal ódzkodhatunk a vegyszerek (különösen egy új készítmény) használatától, azonban megfelelő ismeretekkel és azok alkalmazásával biztonságosan használhatók ezek a kémiai anyagok. Ebben az egyik legnagyobb segítség, ha elolvassuk az adott vegyszer, készítmény biztonsági adatlapját, mely a veszélyes anyag, illetve a veszélyes készítmény azonosítására, veszélyességére, kezelésére, tárolására, szállítására, a hulladékkezelésre, valamint az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételeire vonatkozó dokumentum - ezért azoknak az anyagoknak, melyeket a műhelyekben/laboratóriumokban használunk, legyen hozzáférhető

helyen a kinyomtatott biztonsági adatlapja (ezek internetről ingyen letölthetők, illetve vásárláskor mellékelik a vegyszerekhez).

A következő fogalmak tisztázása szükséges biztonsági adatlapok használatához: R-mondat/R-szám, S-mondat/S-szám. A veszélyes anyagok, illetve a veszélyes készítmények kockázataira utaló mondat, illetve e mondat sorszáma az R-mondat/R-szám (az angol risk - 'kockázat' - szóból). A veszélyes anyagok, illetve a veszélyes készítmények biztonságos használatára utaló mondat, illetve e mondat sorszáma az S-mondat/S-szám (az angol safety - 'biztonság' - kifejezésből). Ezeknek a mondatoknak és számoknak a listája a függelékben olvasható - a műhelyekben/laboratóriumokban szintén legyen kinyomtatva, hozzáférhető helyen ez a dokumentum. Például, ha acetont használunk munkánk során, akkor a gyári kiszerelés üvegén található címke, valamint a biztonsági adatlap is jelöli a vonatkozó R-, S-mondatokat, melyek a következők (helyhiány miatt páromondatot kiemelve):

R11: Tűzveszélyes.

R36: Szemizgató hatású.

R67: A gőzök belégzése álmosságot vagy szédülést okozhat.

S16: Gyújtóforrástól távol tartandó. - Tilos a dohányzás.

S23: A keletkező gőzt nem szabad belélegezni.

S25: Kerülni kell a szembe jutást.

S26: Ha szembe jut, bő vízzel azonnal ki kell mosni, és orvoshoz kell fordulni.

S51: Csak jól szellőztetett helyen használható.

Az R-, S-mondatok, valamint a biztonsági adatlapok információi alapján adott vegyszer használatához könnyen ki tudjuk választani a szükséges és megfelelő (egyéni) védőeszközt (elszívófülke, gumikesztyű, védőszemüveg stb.).

A gyári kiszerelésű vegyszerüvegeken, valamint a biztonsági adatlapokon is találkozunk a következő vegyi szimbólumokkal.²¹



6. Régi vegyi szimbólumok, CLP-piktogramok

²¹ A 2009. január 20-án hatályba lépett 1272/2008/EK-rendelet (CLP-rendelet az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkéséről, csomagolásáról) alapján új piktogramok bevezetésére került sor, így a régi vegyi szimbólumok mellett az újonnan vásárolt vegyszereken már látható ez a jelölés.

Maró hatású anyagokkal történő munka során gyakran kell hígítani savakat, lúgokat. Ez a művelet könnyen lehet baleset forrása, amennyiben nem ismerjük a folyamat legfontosabb szabályát. A (tömény) savak, lúgok hígítása hőfejlődéssel jár (elsősorban a szerves savaknál), ezért alapszabály, hogy hígításnál mindig a tömény vegyszert kell a vízbe önteni, és nem a vizet a vegyszerbe! A hígítandó anyagot üvegpálca mentén, lassan adagolva öntsük a kimért mennyiségű folyadékhoz. Erős savakkal, lúgokkal, maró anyagokkal végzett munka során a gumikesztyű használata kötelező/ajánlott. Ezenkívül célszerű gumikesztyűt viselni minden bőrön át felszívódó mérreg (például dimetil-szulfát, fenol stb.) töltésénél, kimerésénél is. A gumikesztyűt használat után, de még levétel előtt szappanos vízzel kell lemosni, nehogy az anyag hozzáérjen a bőrhöz levétel közben.

Vegyszerek adott mennyiségének kimeréséhez azok halmazállapotától függően különböző eszközöket és előírásokat kell betartani. Szilárd vegyszerek adagolására szolgáló kanalat használat előtt és után is meg kell tisztítani. Kerüljük a porzást. Folyadékok töltéséhez, amennyiben szükséges, használjunk tiszta, száraz tölcsezt.

További fontos szabályok vegyszerek használatával kapcsolatban:

- Szárítószekrényben tilos olyan anyagot szárítani, amely nagyobb mennyiségű tűzveszélyes oldószert tartalmaz.
- Ismeretlen hatású, kiömlött folyadékhoz nyúlni gumikesztyű nélkül tilos!

- Ha olyan anyaggal kezdünk dolgozni, amit még nem használtunk - akkor is, ha tudomásunk szerint az anyag ártalmatlan -, minden esetben tájékozódjunk az anyag tulajdonságai felől!

TÁROLÁS

A különböző anyagokat terjedelmük, fajtájuk, kémiai tulajdonságuk figyelembevételével, egymásra hatásuk ismeretében kell tárolni. Lehetőség szerint kell kialakítani (külön tároljuk például a papírféleségeket, a tűzveszélyes anyagokat stb.). Múzeumi környezetben a raktár- és tárolóhelyiségek általában a „C”, a tűzveszélyes anyagokat nem tartalmazó raktárak (például takarítószer-, büféraktár) a „D”, mérsékelt tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartoznak. Az anyagok tárolását, raktározását úgy kell megoldani, hogy tűz vagy robbanás ne keletkezhesen, illetve a keletkezett tűz terjedési lehetősége minél kisebb legyen. A tárolás tűzvédelmi követelményeit az anyag tűzveszélyességi osztályba sorolása, a tárolás módja, a raktár mérete, helye határozza meg. Ebben a részben a múzeumi környezetben történő tárolás, raktározás legfontosabb előírásaival ismerkedtünk meg.

Raktárakkal, tárolóhelyiségekkel kapcsolatos általános információk:

- Tetőtérben és a talajszint alatti helyiségben „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot nem szabad tárolni!

- A raktárakban tárolási rendet kell kialakítani. A raktár, tároló területén a megengedhető tárolási magasság legfeljebb kettő méter lehet. Az állvány/polc és a raktárfödém csak nem éghető anyagú lehet, a legfelső polcon csak nem éghető anyag tárolható.
 - A raktárak földémje, tetőszerkezete és a tárolt éghető anyagok között legalább egy méter távolságot kell hagyni.
 - A helyesen kialakított raktárban stabil, az igénybevételnek megfelelő teherbírású rakfelületek, polcok, lemez- és robbanásgátló szekrények vannak. Ezeket a rakodófelületeket mindig tisztán kell tartani.
 - A raktározás, tárolás területét éghető hulladéktól, száraz növényzet-től mentesen kell tartani.
 - A raktárakban nyílt lángot vagy hőfejlesztő berendezést használni nem szabad. Ezen helyiségek bejárata közelében tartsunk készenlétben a tűz oltására alkalmas tűzoltó készüléket.
 - A raktár ajtaján és a helyiségben helyezzünk el a veszély jellegére és a betartandó előírásokra figyelmeztető táblát, piktogramot.
 - A raktárból, tárolóhelyiségből való távozás előtt győződjünk meg arról, hogy nincs-e tűzveszélyre utaló körülmény, távozáskor áramtalanítsunk, s zárjuk le a helyiséget.
- Vegyszerek raktárakban történő tárolására vonatkozó általános előírások:
- Egy helyiségben - amennyiben a nemzeti szabvány ettől eltérően nem rendelkezik -nem tárolhatók együtt az „A” és „B” tűzveszélyes- ségi osztályba tartozó különböző halmozállapotú anyagok, illetve ezek a „C” és „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokkal.
 - Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot, valamint a „C” és „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékot csak a jogszabályban, nemzeti szabványban meghatározott zárt csomagolásban, edényben szabad tárolni, szállítani.
 - A raktár- és tárolóhelyiségekben az „A”, fokozottan tűz- és robbanásveszélyes és a „B”, tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot, folyadékot csak robbanásgátló szekrényben és legfeljebb 300 liter mennyiségben szabad tárolni.
 - Éghető folyadékok, savat, vegyszert tartalmazó edényt eldőlés ellen biztosítani kell, ezeket a kiöntőnyílással felfelé, légmentesen lezárva, veszélyes felmelegedéstől, mechanikai sérüléstől védve kell elhelyezni, kezelni, szállítani, az edényt 97 százalékig szabad megtölteni.
 - A raktár és tároló területén a „C”, tűzveszélyes és „D”, mérsékelt tűzveszélyes, valamint az „E”, nem tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokat külön-külön csoportban kell elhelyezni, s az azonos tűzveszélyességi besorolású anyagokat anyagnemenként is rendszerezni/csoportosítani kell.
 - Elektromos lámpatesttől éghető anyagot legalább 0,8 méter, kapcsolótól, aljzattól 0,3 méter távolságra kell elhelyezni.
 - Az éghető folyadékok raktárban történő tárolása esetén robbanásgátló

szekrényben maximum 50 liter, lemezszekrényben legfeljebb 20 liter tárolható. Tilos ezen anyagok tárolása vegyifülkékben és kísérleti asztalokon, és a polcokon is csak a III-IV. tűzveszélyességi fokozatba tartozó éghető folyadékot szabad tárolni.

- Műhelyben, laboratóriumban az I-II. tűzveszélyességi fokozatba tartozó éghető folyadékokat csak lemez- vagy robbanásgátló szekrényben szabad tárolni. Használat után azonnal vissza kell tenni őket a tárolószekrénybe. A III-IV. tűzveszélyességi fokozatba tartozó éghető folyadékok polcon is tárolhatók, de azokat használatuk után haladéktalanul lezárva vissza kell helyezni a polcra.



7. Fém hulladékgyűjtő

Vegyszerek tárolására vonatkozó további szabályok:

- Vannak olyan anyagok, melyek egymással hevesen reagálva tűz-, esetleg robbanásveszélyesek, ezeket egymástól jól elkülönítve kell tárolni. Például nem lehet a következő anyagokat együtt tárolni: réz acetilénnel, hidrogén-peroxiddal; ezüsttel oxálsav, borkósav, ammóniumvegyületek; sósavval ecetsav-anhidrid, alkoholok.
- A vegyszereket jól zárható edényben kell tartani, fényre érzékeny vegyszereket sötét (barna) üvegben kell tárolni!
- Vegyszereket csak tiszta és száraz edénybe szabad tenni.

HULLADÉKGYŰJTÉS²²

A hulladék olyan feleslegessé vált, a keletkezés helyén fel nem használható, különböző mennyiségű és minőségű anyag, amelynek kezeléséről gondoskodni kell. A műhelyekben jellemzően szilárd (papír, fém, fa, bőr stb.), illetve folyadék halmazállapotú (használt oldószerek, mosólé stb.) hulladékok keletkeznek. A restaurálás különböző lépéseit úgy tervezzük meg és végezzük, hogy a (veszélyes) hulladékok mennyisége minél kisebb legyen.

Már a műhelyekben/laborokban gondoskodjunk a használt anyagok gyűjtéséről. Oldószeres vattákat, rongyokat jól záródó, lehetőleg fémszemetesbe gyűjtünk. (Ha nyitott szemégyűjtő edénybe tesszük például a benzines

²² A témával részletesen az 1995. évi LIII. számú, a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény, valamint a 2000. évi XLIII. számú, a hulladékgazdálkodásról szóló törvény foglalkozik. A hulladékok besorolásáról a 16/2001. (VII. 19.) számú KÖM-rendelet ad tájékoztatást.

vattát, majd meggyújtjuk a Bunsen-égőt, s a gyufát azzal a lendülettel szintén a szemetesbe dobjuk, előfordulhat, hogy tűz alakul ki. Ennek megfékezésére elég lehet, ha a rendszert elzárjuk az oxigéntől, lefedjük a kukát. Ezért ajánlott műhelyekben jól záródó, lehetőleg fém szemetesedények elhelyezése - ugyanilyen szemetes fából, vesszőből, egyéb éghető anyagból az égést elősegítheti, táplálhatja.)

Műhelyekben, laboratóriumokban tilos a lefolyóba bárminemű veszélyes vegyszert, vegyszermaradékot önteni. A használt, illetve lejárt vegyszereket külön e célra biztosított edényben gyűjtjük, és évente adjuk át ártalmatlanításra! Ezeket könnyen hozzáférhető, biztonságos helyen tároljuk (ne az ablakban vagy a fűtőtestek közelében, ahol erős hőhatás érheti őket), továbbá jól láthatóan legyenek feliratozva. Ne keverjük össze a szer-

ves és szerves hulladékokat!

Ha van rá lehetőség, alakítsunk ki a szelektív hulladékgyűjtés megkönnyítésére külön ládákat, dobozokat (papírhulladéknak, üres üvegeknek - előtte ezeket ki kell mosni! -, műanyagok flakonoknak - előtte tisztítás! -, csomagolóanyagoknak stb.), ezeken tüntessük fel, hogy milyen anyagok gyűjtésére szolgálnak.

ÜVEGEDÉNYEK, -ESZKÖZÖK HASZNÁLATA

A restaurátorok munkájuk során a műhelyekben, laboratóriumokban számos különböző üvegeszközt használnak (főzőpohár, üvegbot, kémcső, óraüveg, Erlenmeyer-lombik, tárgylemez, Petri-csésze stb.), melyek gyakran lehetnek baleset okozói/forrásai. Nemcsak az eltört, sérült üvegtárgyak



8. Restaurátor-műhelyben használt műanyag és üvegeszközök



9. Feliratozott üvegedény

okozhatnak sérülést (vágás, szúrás), hanem az eltört üvegedényből kifolyt anyagok is. Ezért repedt, hibás üvegeszközökkel dolgozni tilos! Ne tároljunk és helyezzünk üvegeszközt olyan helyre (földön, munkafelület szélén), ahol bárki beleütközhet, feldöntheti, leverheti. Különböző vegyszerek tárolására olyan üvegedényt válasszunk, mely jól záródik. Ezekben a tárolókon mindig tüntessük fel, hogy mit tartalmaznak (alkoholos filc, matrica).

Ha mosogatás során megsérül egy üvegeszköz, azt dobjuk ki. Sérült tárgyat ne tegyünk a mosogatóba.

MUNKAGÉPEKKEL TÖRTÉNŐ MUNKA

A restaurátor-műhelyekben többféle gépet használnak. Az ezekkel való munka szintén odafigyelést, megfelelő

ismereteket igényel. Egy elektromos berendezés akkor kapcsolható hálózatra, ha a berendezés főkapcsolója kikapcsolt állapotban van, a csatlakozóvezetékek épek, szigetelésükön nincsenek sérülési nyomok, továbbá a dugaszolóaljzatok nem törtek/repedtek, esetleg „lógnak” a falból. Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, nem szabad üzembe helyezni az adott berendezést/eszközt - a hiba elhárításához szakembert kell hívni. Szintén be kell fejezni a munkát, amennyiben bekapcsoláskor / használat során valamilyen rendellenességet tapasztalunk (kiég a biztosíték a gépben vagy a kapcsolótáblán). A munka befejezése után kapcsoljuk ki a berendezés (fő)kapcsolóját, és a csatlakozódugót húzzuk ki a dugaszolóaljzattól. Mindig a csatlakozódugót fogjuk meg, és azt húzzuk, ne a kábelt vagy a vezetékét rángassuk. Üzemzavar, áramszünet esetén azonnal kapcsoljuk ki a berendezést, mert az újra feszültség alá kerül - esetleg magára hagyott - készülék súlyos balesetet, tüzet vagy egyéb kárt okozhat. Nedves, tűz- és robbanásveszélyes helyiségekbe csak a szabványokban előírt (különleges szigeteléssel rendelkező) elektromos berendezéseket szabad bevinni és használni.

HŐKÖZLÉS

A műhelyekben/laboratóriumban leggyakrabban használt melegítőeszközök: borszesz-, Bunsen-égő, elektromosan vagy Bunsen-égővel fűtött vízfürdő, zárt elektromos főzőlapok és melegítők, hajszárító, forrasztópisztoly.



10. Borszeségő



11. Főzőlap



12. Bunsen-égő (fotó: www.atlantisz-gaz.hu)

A Bunsen-égőknél adott gázáram esetén a levegő mennyiségének adagolásával a láng minősége változtatható. A levegőszabályozó zárt állásánál a keverőcsőbe csak gáz jut, nincs előkeveredés, sárgászörös színű, kormozó láng alakul ki. A levegőnyílás nyitásával a gáz-levegő elegy előkeveredése miatt az égés tökéletesebbé válik, a láng rövidül, színe világosodik. (Műhelyben a működő Bunsen-égőt, melyet éppen nem használunk, csak úgy szabad rövid időre „magára hagyni”, hogy sárgás, kormozó lángja legyen, így elkerülhetők az olyan balesetek, hogy valamelyik munkatárs belenyúl a lángba, mert nem vette észre.)

Ezek használata során is be kell tartani a következő alapvető előírásokat:

- Üvegeszközökben lévő anyagot nyílt lánggal csak kivételes esetekben szabad melegíteni, de akkor is csak a láng vagy az edény állandó mozgásával.
- Tűz- és robbanásveszélyes folyadékok melegítésénél - ha forráspontjuk $82\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt van - a vízfürdőt nyílt lánggal hevíteni tilos! Ilyen anyagokhoz csak zárt elektromos melegítő használható.
- Ha a Bunsen-égő „begyullad”, el kell zárni, le kell hűteni, levegőnyílását el kell zárni - a szabályozógyűrű elforgatásával -, és csak ezután szabad újra meggyújtani!
- Forrpontja közelében lévő vagy túlhevített anyag fölé hajolni, azt megrázni tilos, mert a hirtelen meginduló forrás súlyos balesetet okozhat!

A MŰHELYMUNKA ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI

- Műhelyekben, laboratóriumokban ételt, italt tárolni és fogyasztani tilos.
- A műhelyeket, laborokat tartsuk rendben és tisztán. A széthagyott anyagok, edények és felszerelések, a kiömlött vegyszerek, a hulladék felhalmozódása, a koszos eszközök, védőfelszerelések és berendezési tárgyak balesetek forrásai lehetnek. Munka után azonnal mossuk el a használt edényeket, így könnyebb a tisztaságot fenntartani.
- A munka befejezésekor a műhely bezárása előtt győződjünk meg arról, hogy minden közművezeték, víz-, gáz-, vákuum- stb. csapot, majd a főcsapokat elzártuk, az ablakokat becsuktuk, és az elektromos berendezéseket kikapcsoltuk (áramtalanítottunk)!
- A műhelyben minden dolgozónak ismernie kell az elektromos főkapcsoló, a víz-, gázvezetékek főcsapjának helyét és kezelési módját, hogy szükség esetén késedelem nélkül használni tudja őket.
- Minden közművezeték és -csapot időnként ellenőrizni kell, hogy jól zárnak-e, illetve nincs-e valahol szivárgás. A gázszivárgások helyének megállapításához szappanoldatot használjunk.

- Az elektromos eszközök érintésvédelméről gondoskodni kell. Nedves kézzel még a földelt elektromos eszközökhöz sem szabad hozzányúlni.
- Fűtőtestekre, gázcsövekre vagy ezek mellé - fűtőtesteknél 30, gázcsöveknél 10 centiméter távolságon belül - tilos gyúlékony anyagot rakni/tárolni.
- Vegyszeresüveg csak átmenetileg maradhat az asztalon, azt használat után tegyük a helyére.

EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA²³

Egyéni védőeszköz minden olyan készülék, felszerelés, berendezés, eszköz, amelynek az a rendeltetése, hogy egy személy viselje vagy használja az egészségét, valamint a biztonságát fenyegető egy vagy több kockázat elleni védekezés céljából. Az Mvt. értelmében az egyéni védőeszközre vonatkozó részletes előírásokat külön jogszabály, szabályzat²⁴ és szabvány tartalmazza.²⁵ A munkavédelmi törvény alapján a munkáltatónak a veszélyforrások ellen védelmet nyújtó egyéni védőeszközöket meg kell határozni, azokkal a munkavállalókat el kell látni, s meg kell követelnie használatukat. Csak olyan egyéni védőeszközök adhatók ki, melyek rendelkeznek a szükséges tanúsítással. A védőeszközöket mindig a rendeltetés szerű használatra megfelelő állapotban kell tartani. A törvény értelmében

²³ Az egyéni védőeszközökre vonatkozó fontosabb jogszabályokat a függelék tartalmazza.

²⁴ 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről 11. §.

²⁵ 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről 47. §.

a munkáltató kötelezettsége, hogy biztosítsa a védőeszközök rendeltetésszerű használhatóságát, védőképességét, kielégítő higiénés állapotát, szükséges tisztítását, karbantartását (javítását), pótlását. A munkavállalónak nemcsak joga, hanem kötelessége is az egyéni védőeszközök rendeltetésszerű használata, valamint azok tisztítása.

Az egyéni védőeszközök tekintetében az adott munkának megfelelően kell megválasztani az eszközt. Légzésvédők a gáz- és porálcot, valamint a maszk, fej-, szem- és arcvédők a fejkendő és a védőszemüveg, kéz- és testvédelemre kesztyűk és kötény állnak rendelkezésre, illetve zajvédelemre különböző fülvédőket használhatunk. Ezek tárolási helyét és használati szabályait mindenkinek ismernie kell.



13. Egyszer használható pormaszk

A légzésvédő eszközök az egészségre ártalmas, légző szervrendszeren keresztül ható gőzökkel, gázokkal, porokkal való műveletek során használ-

landók. A félálarcot, álarcot használat előtt vizsgáljuk meg, hogy megfelelően működik-e, illetve higiénias okokból töröljük át. Kaphatók egyszer, illetve többször használatos (cserélhető szűrős) maszkok. A veszélyes gőzök, gázok, porok elleni védekezéshez különböző szűrőbetétek közül választhatunk. Ezeket a betéteket szín- és betűjelzés, védelmi idő és szavatossági idő van feltüntetve. Lényeges annak kiemelése, hogy egy szűrőbetétet minden esetben ugyanarra a védelmi célra lehet csak felhasználni. A lejárt alkalmazhatóságú betéteket nem szabad használni, ugyanis azok már nem tudják ellátni a védőfunkciót. A használt szűrőbetéteket veszélyes hulladékként kell kezelni.

A restaurátor-műhelyben, laboratóriumban végzett munka során előfordulhat, hogy esetleg az egyén szemébe, arcába kerül a vegyszer. Vegyszerek átöntésekor, annak szembe, arcra vagy ruhára való fröccsenésének elkerülése végett soha ne hajoljunk az edények fölé. A megfelelő testtartás mellett maró hatású vegyi anyagokkal történő műveletekkor használjunk védőszemüveget.



14. Védőszemüveg

A kéz védelmére - a munka során használatos vegyszerektől, anyagoktól függően - különböző típusú védőkesztyűk alkalmazhatók. A kereskedelemben sav-, lúg-, olaj- vagy egyéb vegyszerálló, illetve hőálló kesztyűk kaphatók. Erős savakkal, lúgokkal, egyéb maró hatású, illetve bőrön keresztül felszívódva mérgező hatású vegyszerekkel történő munkához használjunk gumikesztyűt. Miután a kesztyűre már nincsen szükség, levétel előtt szappannal, folyó víz alatt alaposan mossunk kezet, aztán vegyük le, és hagyjuk megszáradni. Mivel nem minden gumikesztyű bélelt, hogy következő alkalommal is könnyen felhúzhassuk, célszerű bele egy kis hintőport tenni. A kesztyű levetését követően újra mossunk kezet. Mechanikai sérülések ellen véd a védőkesztyű, a védőszemüveg és a védőköpeny (például faműhelyben), valamint nagyobb munkagépek használata során a zajtól a fülvédők.



15. Különböző gumikesztyűk



16. Fülvédő

Toxicológiai alapismeretek, elsősegélynyújtás, egyéni védőeszközök

TOXIKOLÓGIAI ALAPISMERETEK

A 4.2. alfejezetben olvashattuk, hogy a mérég tulajdonképpen mennyiségi fogalom. A mérgek azok az anyagok, melyek meghatározott mennyiségben a szervezettel érintkezve fizikai vagy kémiai hatásokkal annak élettani egyensúlyát megbontják, működését megváltoztatják. Csoportosításuk többféle szempont alapján történhet, például: eredet szerint (állati, növényi, ásványi, szintetikus), kémiai jelleg alapján (szerves, szervetlen), halmazállapot szempontjából, továbbá a bejutás módja (expozíció) és a támadáspont szerint (ideg-, vér-, sejt-, izommérgek stb.).

A toxicitás (az anyag azon tulajdonsága, hogy az élő szervezettel érintkezve mérgezést okoz) nem fejezhető ki egyetlen számmal, több változó függvénye. A toxikus hatás a következő tényezőktől függ:

- Dózis: valamely anyag azon mennyisége, amely az élő szervezetbe belép, illetve felszívódik. Mértékegysége általában mg/testtömeg kg. Minden anyag toxicitását egy dózis-hatás függvénnyel lehet jellemezni - ez azt mutatja, hogy a dózis emelésével a károsító hatás erőssége miként növekszik. Azt a biológiai válaszreakciót, amely adott dózisonál a károsító hatás jellemzésére használható, tünetnek nevezik.
- Az expozíció útja: a toxikus anyag bejutása a szervezetbe. A legfonto-

sabb expozíciós utak a következők:

- orális - szájon át történő expozíció (folyadék/szilárd gyógyszer, étel lenyelése) felszívódás a gyomor-bél traktuson keresztül;
- inhalációs - belélegzéssel kerül be az anyag a szervezetbe (például szerves oldószerek gőzei), felszívódás a tüdőn keresztül;
- dermális - bőrön át történő expozíció (feldől egy vegyszeresüveg, s véletlenül belenyúlunk a folyadékba); a sérült bőrfelületen könnyebben bejut a mérég (a vágott sebet, horzsolásokat ragasszuk le, használjunk munkaköpenyt, gumikesztyűt);
- egyéb parentális út - például intravénás.

A restaurátorok sokféle vegszerrel dolgoznak. Ha azokat megfelelően használják, a kémiai anyag nem kerül be a szervezetbe, nincs mérgezés, egészségkárosodás. A különböző anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai meghatározzák a rájuk jellemző expozíciós utat. A műhelyekben elsősorban légutakon és bőrön keresztül juthat mérég a szervezetbe.

- A hatás időtartama alapján megkülönböztetünk:
 - akut toxicitást: ez egyszeri adagolást jelent, vagy 24 óránál rövidebb ideig tartó expozíciót;
 - szubakut és krónikus toxicitást: ismételt, többszöri adagolás, hosszabb időn át.

A restaurátorokat munkájuk (baleset) során akut, valamint (nem megfelelő munkakörülmények folytán) szubakut és krónikus toxicitás is érheti. Az anyagok többsége esetében a rövid és a hosszabb ideig tartó expozíció hatása jelentősen különbözik. A gyorsan felszívódó mérgek azonnali akut mérgezést okoznak, de ugyanazon anyag kiválthat késleltetett hatásokat is. Szubakut és krónikus toxikus hatás szempontjából vannak olyan anyagok, melyek hatása a hosszan tartó, folyamatos expozíció során felhalmozódik. Ezt a folyamatot kumulációnak nevezzük (kumulatív toxicitás: egy vegyi anyag felhalmozódása a szervezetben, például zsírszövetben). Ennek a folyamatnak az ellentéte, amikor a krónikus expozíció során hozzászokás, tolerancia alakul ki.

Az eddigiek alapján tehát heveny/akut mérgezésről beszélünk, ha egyszeri, nagyobb mennyiségű mérgező anyag kerül az emberi szervezetbe, ez azonnal vagy rövidebb lappangási idő után észlelhető.

Az idült mérgezést a foglalkozási ártalmak közé sorolják. Ekkor a szervezetbe naponta rendszeresen/gyakran bejutó kis mennyiségű mérgező anyag nem azonnal, hanem hosszabb-rövidebb idő után fejti ki hatását. Kialakulhat túlérzékenység vagy allergia is. Fontos, hogy a mérgezés hatását fokozhatja a mérgezést szenvedett egyén rossz egészségi állapota, legyengültsége, alutápláltsága.²⁷

ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS

Mindenkinek kötelessége - a tőle elvárható módon - segítséget nyújtani, és a tudomása szerint arra illetékes egészségügyi szolgáltatót értesíteni, amennyiben sürgős szükség vagy veszélyeztető állapot fennállását észleli, illetve arról tudomást szerez.²⁶ Ez azt jelenti, hogy adott helyzetben a tőlünk telhető módon segítségünk az elsősegélynyújtásban (tevékenyen vagy telefonon történő segítségkérésrel stb.). Az elsősegélynyújtás/ellátás célja az életmentés, valamint a további egészségkárosodás megakadályozása és a gyógyulás elősegítése. Az elsősegélynyújtás a beteg vagy sérült ellátásának első és igen fontos láncszeme, de sosem helyettesítheti az orvosi ellátást. Restaurátor-műhelyekben kötelező ép, felszerelt elsősegélydoboz elhelyezése könnyen megközelíthető, tiszta helyen, hogy baleset, mérgezés esetén a sérültet a lehető legalaposabb módon tudjuk a szükséges és megfelelő ellátásban részesíteni. Az elhasznált, lejárt szavatosságú eszközöket mindig pótoljuk! (Steril kötszerek a sterilitásukat öt évig megőrzik, a sebfertőtlenítő oldat a gyártási dátumtól számított három évig használható fel.) Az elsősegélyládák helyét jelöljük!

²⁶ 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről 5. § (3) e) bekezdés.

²⁷ A toxicitás eltérően hathat a különböző fajokra, így ugyanaz a vegyi anyag erősen toxikus hatással lehet valamely állatfajra, míg másokra nézve nem, vagy kevésbé mérgező.



17. Elsősegélydoboz (tartalma)
(fotó: www.mentolada-webaruhaz.hu)

Általános irányelvek mérgezetek elsősegélynyújtásánál

Elsősegély nyújtására csak heveny mérgezések esetén kerül sor, mivel az idült mérgezések már foglalkozási ártalomnak számítanak, és így általában orvosi kezelést igényelnek. Heveny mérgezéseknél az elsősegélynyújtásnak életmentő szerepe lehet, ezért nagyon fontos a gyors, magabiztos cselekvés/reagálás.

Első lépésben akadályozzuk meg, hogy további mérég jusson vagy szívódjon fel a szervezetbe. A sérült ellátása során nagy segítséget jelent, ha tudjuk, hogy milyen anyag és hogyan jutott be munkatársunk szervezetébe/saját szervezetünkbe. Ha eszméletlenül van, kérdezzük ki, hogy milyen anyagokat használt a tünetek megjelenése előtt, nézzük meg a környezetében található vegyszereket.

Mérég belélegzése esetén a sérültet azonnal vigyük friss levegőre! Ellenőrizzük a légzését, a keringését, lazítsuk meg a ruháját (öv, gallér), ha szükséges, helyezzük stabil oldalfekvésbe. Hívjunk orvost/mentőt!

A bőrre került mérgező vagy maró anyagot előbb óvatosan puha, száraz ruhával, vattával vagy szűrőpapírral itassuk fel, majd a bőrfelületet bő vízzel (folyó víz) alaposan mossuk le (ezáltal hígítjuk a mérgező, maró anyagot). A mérgező folyadékkal, anyaggal szennyezett ruhát a mérgezettől távolítsuk el. Lényeges, hogy elsősegélynyújtás közben saját testi épségünkre is ügyeljünk, ezért érdemes gumikesztyűt használnunk. Ha (koncentrált) sav kerül a bőrre, a felvitás/törlés (először mindig ezt végezzük!) és bő vízzel történő mosás után híg NaHCO_3 -oldattal semlegesítsük a felületet. Ha marólúg kerül a bőrre, akkor a felvitás/törlés (először mindig ezt végezzük!), valamint a folyó vizes mosás után 0,5 százalékos ecetsavoldattal kezeljük a sérült részt. A mosás, semlegesítés után laza, steril fedőkötéssel lássuk el a sérült testrészt. Ha a mérég nyílt seben keresztül szívódott fel/jutott a szervezetbe (mérget tartalmazó üveg törése), akkor a seb kis ideig tartó véreztetése után a fölötte levő részt szorosan elköttjük, hogy ezzel a mérég felszívódását késleltessük. Ezután vízzel kimossuk a sebet. Orvosi vizsgálat minden esetben nélkülözhetetlen.

Ha maró anyag jutott a szembe, előbb bőven folyó vízzel legalább öt percen át öblítsük a szemet. Lúgok esetén kétszázalékos bórsavat, savak bekerülésekor kétszázalékos bórsav, esetleg NaHCO_3 -oldatot használhatunk. Gondoskodjunk arról, hogy utána a sérült azonnal (szem)orvoshoz kerülhessen! Ha valaki mérget nyel, itassunk vele

langyos, sós vizet vagy aktív szénest víz, hánytassuk meg, és hívjunk orvost vagy mentőt! Hánytatás előtt a sérült ruházatát meglazítjuk, a mérgezettet ülő helyzetbe hozzuk, a fejét előre hajtjuk, és a homlokát kézzel megtámasztjuk. A hányás után a száját gondosan kiöblítettjük (vagy kitöröljük a szájjüregét ujjunkra csavart tiszta, száraz ruhával). Ha a hányást fuldoklási roham kíséri, a mérgezettet előre hajtott testhelyzetben két lapockája között ütögetjük. Az aktív szénest hánytatási módszernél a mérgező anyag elnyelődik a szénen, amely azután eltávozik a gyomorból. A módszerrel 0,5 liternyi vízben három-négy kanál aktív szénest szuszpendálunk, majd megitatjuk a sérülttel. Ezt követő garatingerlésnél a beteg kihányja a szénsuszpenziót.

Sav nyelése esetén magnézium-oxidpépet, lúgos természetű anyagok lenyelésekor pedig citromsavoldatot itathatunk a mérgezzel, közömbösítés céljából. Szerves oldószer lenyelésekor paraffinolaj itatása segíthet.

Vannak esetek, amikor TILOS hánytatni, ezek:

- ha a sérült nincs eszméleténél;
- sokkos állapotban lévő beteg esetén;
- ha maró anyaggal történt a mérgezés.

Az orvosi segítség megérkezéséig a sérültet minden esetben tartsuk állandó felügyelet alatt!

Égési sérülések, elsősegélynyújtás égési sérülések esetén

Az égési sérülés súlyossága függ a hőmérséklettől, a behatás idejétől, valamint az előidéző közegtől. Restau-

rátor-műhelyekben égési sérülés következhet be maró hatású vegyszerek, Bunsen-égők lángja, különböző oldószerek tüzei, forró folyadékok, forró gőzök, felmelegített tárgyak (vasaló, elektromos főzőlapok), elektromos áram hatására. Általánosan elmondható, hogy égési sérülést okozhatnak:

- vegyi anyagok (savak, lúgok, háztartási tisztítószeresek - például vízkőoldó, lefolyótisztító);
- elektromos áram (a testen áthaladó nagy erősségű áram);
- sugárzó energia (napfény, elektromos ívfény, sugárzások);
- magas hőmérsékletű anyag (láng, forró tárgyak, forrázás - forró víz másodfokú, a nagyobb sűrűségű folyadékok pedig súlyosabb, azaz harmadfokú égést is okozhatnak).

Az égés nemcsak a behatás helyén okoz károsodást, hanem az egész szervezetet is érintheti, ezért égésbetegségnek is nevezik. Általános hatása a gyorsan kialakuló sokk, később a sérült szövetek bomlástermékei miatt a szervezet önmérgezése alakulhat ki.

Az égés súlyosságát alapvetően két tényező, az égés mélysége és kiterjedése határozza meg. A kiterjedést (az égett bőrfelület nagysága a testfelülethez viszonyítva) százalékban adják meg. Használatos a Wallace-féle kilences szabály, amely az emberi testet kilencszázalékos területekre osztja fel (fej kilenc százalék, karok egyenként kilenc-kilenc százalék, törzs elől-hátul 18-18 százalék, stb.).

Az égés mélységét fokokban adják meg:

- **Elsőfokú égés:** a bőr legfelső rétege károsodik. Bőrpír, duzzanat jelenik meg, a bőrfelszín kisimul, hólyagképződés nincs. Erős fájdalommal jár, de heg nélkül gyógyul, gyógyulási idő: három-hat nap. A leggyakoribb elsőfokú égésnek a nap és a szolárium által okozott égési sérülések számítanak.
- **Másodfokú égés:** a sérülés a bőr mélyebb rétegeit is érinti, bőrpír, valamint égési hólyagok alakulnak ki (bennük tiszta vagy zavaros folyadékkal). A hólyagok nagysága a sérülést követő órákban növekszik. Az elsőfokú égéshez hasonlóan a másodfokú sérülések is igen fájdalmasak. Ha nem fertőződik, akkor a legtöbb felületen másodfokú égés 10-14 nap alatt szövődménymentesen, hegesedés nélkül vagy enyhe hegesedéssel gyógyul.
- **Harmadfokú égés:** a bőr teljes rétege károsodik, szövetelhalás. A seb felszíne cserzett bőrhöz hasonlít, színe lehet barna, fekete, fehér vagy piros. Fájdalom jellemzően nincs, mert a fájdalomérző receptorok elpusztultak. A hólyagok nagyok, összefüggően megnyíltak, szürkés, nem vérző sebalap látható, a fertőzés veszélye rendkívül nagy. A gyógyulási folyamat hosszú, hegekkel gyógyul.
- **Negyedfokú égés:** a bőr alatti szöveteket is érinti, a szövetek elszenneseződnek. A legsúlyosabb forma.

Az égés kezelése a sérülés súlyosságától függ. Az elsőfokú égés rendszerint megfelelően kezelhető szakszerű el-

sősegélynyújtással. A felnőtt test több mint tíz százalékát érintő másodfokú, valamint két százalékát meghaladó harmadfokú égés, valamint az arcot, kezét, lábakat érintő égés gyors orvosi ellátást igényel.

Elsőfokú, illetve kisméretű másodfokú égés esetén az érintett területeket hideg, folyó vízzel kell legalább tíz-tizenkét percig hűteni - a hűtés jó fájdalomcsillapító, valamint csökkenti az égés mélyebb szövetekre való kiterjedését. Mindig ez legyen az első lépés! Ha a sérült ruházata/egyéb anyag égett bele a bőrbé, azzal együtt kell hűteni, elsősegélynyújtás során nem szabad a sebből kitépni ezeket! A hűtés után steril fedőkötést helyezünk fel. Elsőfokú égésnél a sebre használhatók a gyógyszertárakban kapható égés elleni spray-k, viszont nyílt seb felszínre ne rakjunk semmilyen anyagot! A köztudatban szereplő zsiradék, tejföl stb. égett területre történő kenését mellőzzük, ez tárolja a hőt, és komoly fertőzési forrást jelent. A harmadfokú égési sérült sürgős orvosi szakellátásra szorul. Ezeket a sebeket nem szabad bevezetni, mert a hideg víz fokozhatja a harmadfokú égést kísérő keringési sokkot. A sérüléseket le lehet fedni vastagabb, száraz steril kötéssel vagy frissen vasalt lepedővel. A sebbe beleragadt ruhaneműt nem szabad eltávolítani, és semmilyen krémet, kenőcsöt, permetet stb. nem szabad alkalmazni. Az égett lábfejet és lábszárat alá kell polcolni, az égett kezét pedig a szív szintje fölé kell emelni.

Teendők áramütés esetén

A restaurátor-műhelyekben számtalan villamos energiával működő eszköz, gép és készülék található. Amennyiben ezek karbantartása nem megfelelő, sérültek, hiányosak, használatuk során nem tartják be az alapvető munka- és balesetvédelmi előírásokat, a használati utasításban foglaltakat, komoly veszélyforrást jelenthetnek. Az emberi szervezet jól vezeti az elektromos áramot. Áramütés akkor fordul elő, ha az áram a szervezeten áthalad. Leggyakrabban hálózati áram (meghibásodott elektromos eszközök vagy berendezések megérintésekor), ritkábban villámcsapás okoz áramütést. Megkülönböztetünk helyi és általános hatásokat. Helyi hatása égési sérülés, az áram be- és kimeneti helyén előforduló áramjegy. Általános hatása az ideg- és az izomrendszer működésének zavara.

A sérülés súlyossága az enyhétől a súlyosig terjedhet, melyet a feszültség, az áram jellege (váltó- vagy egyenáram), az áram testben megtett útja (ettől függ, hogy mely szöveteket ér károsodás), az áramhatás időtartama és az árammal szembeni elektromos ellenállás határozza meg. Az áram legszokványosabb belépési pontja a kézfej, a második leggyakoribb a fej. A kilépési pont általában a lábán található. A kéztől kézig vagy a kéztől lábíg haladó áram útba ejtheti a szívet is, a fejen áthaladó áram érintheti az agyat.

Az elektromos sérülés leggyakoribb tünete az égés a bőrön, habár nem minden áramütés okoz külső sérülést. A nagyfeszültség súlyos belső károsó-

dást idézhet elő. Elektromos vezeteket szájba véve (műhelyben található gép szerelése közben) a száj, az ajkak éghetnek meg. Egy kisebb áramütés izomfájdalmat és enyhe izomösszehúzódasokat válthat ki, ami fellökheti az illetőt, valamint ijedelmet kelthet. Súlyosabb áramütés szívritmuszavarhoz vezethet, mely halálos is lehet. Súlyos áramütés olyan erős izom-összehúzódasát képes előidézni, hogy az illetőt a földre veti, vagy izületi ficamokhoz, csonttöréshez vagy egyéb tompa sérülésekhez vezethet. Az idegek és az agy sokféleképpen sérülhetnek; előfordulhatnak görcsrohamok, agyi vérzések, a rövid távú memória zavara, személyiségváltozások, ingerlékenység vagy alvási nehézségek.

A sérültet elsősorban ki kell szabadítani az áramkörből - melyből általában az áramütött személy izomgörcs miatt nem tud kiszakadni - úgy, hogy a segítségnyújtó saját testi épségét ne veszélyeztesse. A legegyszerűbb mód, ha lekapcsoljuk az áramkör főkapcsolóját. Ha ezt nem tudjuk megtenni, akkor valamilyen szigetelő anyaggal kell elhúzni vagy eltolni az áramkörből a személyt (például száraz fa, többretegű ruha, műanyag tárgy, papír).

Menteni csak 1000 V alatti áramkörből szabad, nagyfeszültségű áramkörből alkalmi eszközzel a mentés életveszélyes lehet (ekkora feszültség felett az egyébként nem vezető anyagok is vezetnek az áramot).

Kiszabadítás után a teendőket a károsodás mértéke határozza meg. Amennyiben az áramütött személynek semmilyen panasza/tünete nincs, akkor se engedjük dolgozni, mozogni, ültés-

sük/fektessük le, és gondoskodjunk mielőbbi szakszerű ellátásáról. Ételt, italt, gyógyszert ne adjunk a betegnek! Égési sérülések esetén az 5.2.2. részben leírtak alapján járjunk el. Komolyabb sérülések esetén hívjunk mentőt.

Sebek és azok ellátása

Seb keletkezik, ha a bőr és/vagy az alatta lévő szövetek folytonossága valamilyen külső erő hatására megszakad. A sebek legfontosabb jellemzői a vérzés, a fájdalom és a sebfertőzés. Minél élesebb a sértő eszköz (szike, üvegdarab, borotvapenge), annál kevésbé roncsolja a sebszéleket, kisebb a fertőzés veszélye, jobban össze lehet húzni a sebet az ellátás során.

A restaurátor-műhelyben leggyakrabban keletkező sebek típusai:

- Zúzott seb kialakulását általában valamilyen tompa eszköz, tárgy okozza (nehéz könyv ráesik a lábra, anyagmozgatás során kicsúszik a kézből a teher, esés stb.) nagyobb felületű érintkezés során. A fájdalom mértéke változó, a vérzés csekély, vérömleny keletkezik.
- A vágott és metszett sebek széle egyenes, a vérzés erős, a fertőzésveszély csekély, jól gyógyul. Jellemzően ék keresztmetszetű tárgyak okoznak ilyen sebeket (például szikével, késsel történő munka).
- A szúrt seb mély sérülés, valamilyen hegyes tárgy okozza (varrótű, rovarűtű, lándzsátű, szögek). A sebfertőzés gyakori, a vérzés csekély.

Sebek ellátásakor az elsősegély célja a másodlagos fertőzés megakadályozása és a vérzés csillapítása. A seb környékét meg kell tisztítani, biztosan fertőzött sebeknél, amennyire lehetséges, magát a sebet is (a tisztítás mindig a sebtől elirányuló mozdulatokkal történjen). Tisztítására legjobb biztos eredetű vizet használni (palackozott víz, csapvíz), a sebbe benzint tenni tilos! A seb környékét fertőtlenítsük (jód, fertőtlenítőszer), majd alkalmazzunk steril fedőkötést. Kéz-sérüléseknél célszerű levenni a beteg gyűrűit/karóráját, mert a végtag duzzadása után ezek már nem távolíthatók el.

Környezetvédelem

„Úgy tékoztok bolygónk természeti kincseit, a levegőt és a vizet, mintha nem lenne holnap, s így már nem is lesz.”

(Kurt Vonnegut)

A komor hangulatú idézet pontosan megfogalmazza korunk azon embereinek/emberének aggodalmát/gondolatát, akiket érdekel mikro- és makrokörnyezetük jövője. Remélhetőleg e jegyzet olvasói is ilyen emberek. A környezetvédelem olyan társadalmi tevékenységek és intézkedések összessége, amelynek célja a környezet veszélyeztetésének, károsításának, szennyezésének megelőzése, a kialakult károk megszüntetése és az eredeti állapot helyreállítása. Az ember környezete térbeli kiterjedését tekintve gyakorlatilag megegyezik az élővilág életterével, a bioszférával, mely a Föld kőzetburkának (litoszféra), a vizeknek (hidroszféra) és a légkörnek azt a részét jelenti, amelyet az élő szervezetek benépesítenek. Az ember megjelenése óta egyre nagyobb mértékben használja, felhasználja és kihalasztja a természetet, bár sokáig a többi élőlényhez hasonlóan a környezet részeként élt - kiszolgáltatta annak. A technikai, technológiai fejlődés célja és eredménye az ember környezetnek való kiszolgáltatottságának csökkentése volt. Az ipari forradalom beköszöntével nőtt a termelés, vele együtt a fogyasztás, ez pedig a hulladékmennyiség növekedését hozta magával. A jelentős (és egy-

re nagyobb mértékű) környezetszennyezés az ipari forradalom óta zajlik. Ennek környezeti hatásaival nem számoltak, hiszen a következmények idővel váltak „láthatóvá”. A környezet szennyezése azt jelenti, hogy az ember tevékenysége a bioszféra elemeinek tulajdonságait hátrányosan megváltoztatja, ami által az emberi életkörülmények (is) romlanak. Mondhatjuk, hogy magunk alatt vágjuk a fát. Környezetkárosításról akkor beszélünk, ha a környezet valamely elemének tulajdonságai annyira megváltoznak, hogy azok természetes, eredeti állapota csak beavatkozással vagy egyáltalán nem állítható vissza. A Föld kizsákmányolása, a környezet-szennyezés, illetve -károsítás azonban nem folytatható büntetlenül, idővel megtapasztaltuk az említett tevékenységek következményeit, s egyre világosabb, hogy ez nem mehet tovább ilyen körülmények között. A légszennyezés, a víz- és talajszennyezés, a határtalan hulladéktermelés, a természetes élőhelyek csökkenése az ember életterét, életkörülményeit jelentősen rontja.

A környezetvédelem napjaink egyik legfontosabb társadalmi tevékenysége. A környezettudatos gondolkodás egyre jobban terjed, fontos, hogy életünket e szemlélet alapján alakítsuk. A Gondolkodj globálisan - cselekedj lokálisan! felhívás értelmében a Föld jövője érdekében saját mikrokörnyezetünk állapotára kell nagyobb figyelmet fordítanunk. Napjainkban egyre

több szervezet törekszik arra, hogy környezettudatos munkahelyet alakítson ki - csökkentse a környezetbe kerülő szennyező anyagok és hulladék mennyiségét, a víz- és energiafogyasztást, valamint az anyagfelhasználást (például papír).

Hogyan lehet egy restaurátor-műhely környezettudatos, ahol tevékenységéből adódóan számos hulladék termelődik? A 4.4. fejezetben már volt szó a hulladékgyűjtésről. Fontos, hogy tartssuk be a veszélyes hulladékok gyűjtésére és elszállíttatására vonatkozó szabályokat, előírásokat, valamint törekedjünk a szelektív gyűjtésre, hiszen ez azt a célt szolgálja, hogy a hulladék további kezelése a legjobb módon legyen megvalósítható.

A restaurátor-műhelyekben keletkező veszélyes hulladékok (a teljesség igénye nélkül): kénsav, kénessav, sósav, salétromsav, egyéb savak, kalcium-hidroxid, ammónium-hidroxid, egyéb lúgok, cianidtartalmú oldatok és szilárd sók, nehézfémeket tartalmazó oldatok és szilárd sók, szervesetlen faanyagvédő szerek, halogéntartalmú szerves oldószerek, egyéb szerves oldószerek, szerves oldószereket tartal-

mazó festékek és lakkok, szerves oldószereket tartalmazó ragasztók, használt viaszok, zsírok (valamint ezeket tartalmazó anyagok - rongyok, csomagolóanyagok, vatták stb.).

Az energiafogyasztást csökkenthetjük, ha próbálunk minél több helyiségben energiatakarékos izzót használni (közös helyiségek - étkező, közlekedőutak). Munkahelyünkön használjunk inkább egy-két nagyobb teljesítményű hálózati nyomtatót, mint sok kicsit (költségkímélőbb). Vásároljunk újrahasznosított papírt, illetve a vázlatokhoz akár a már hulladéknak minősített nyomatok másik oldalát használjuk. Elektromos berendezések vásárlásakor próbáljunk környezetbarát terméket választani (hűtőgép).

Biztosítsuk a kerékpárok tárolását (környezetbarát közlekedés). Válasszunk környezetbarát tisztító- és takarítószereket. A környezetbarát megoldások, termékek és szolgáltatások kiválasztását nagyban segítik a termékjelek.

A felmérések azt mutatják, hogy a „zöld”, környezettudatos munkahelyek egészségesebbek.



18. Környezetbarát termékek jelei

Kockázatértékelés

A kockázatértékelés a munkáltató legáltalánosabb, további intézkedéseket megalapozó megelőzési, munkavédelmi jellegű feladata, mely már egy fő munkavállalótól jogszabályi előírás.²⁸ A munkáltató valamennyi munkahelyre vonatkozóan köteles elvégeztetni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok felmérését és ennek dokumentálását - tehát a kockázatértékelés abban segít, hogy a munkáltató reálisan becsülje fel a munkavégzés baleseti kockázatait, ezáltal csökkentve a bekövetkező sérüléssel járó balesetek számát. A kockázatértékelés elvégzése munkabiztonsági és munka-egészségügyi szaktevékenységnek minősül, ezért azt csak megfelelő képzéssel rendelkező szakember végezheti el - a kémiai biztonság területén külön jogszabályban foglaltak szerint kell elkészíteni.

A kockázat a veszélyhelyzetben a sérülés vagy az egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának együttes hatását jelenti. A legfontosabb kockázati tényezők a veszélyes anyagok és készítmények, fizikai, biológiai, valamint pszichés kockázati tényezők, ezért a kockázatértékelésnek elsősorban a következőket kell vizsgálnia:

- a munkahelyek kialakítása,
- a munkavállalókat érő terhelés,
- alkalmazott munkaeszközök,
- veszélyes anyagok és készítmények.

Kockázatértékelés során vizsgálják, hogy munkavégzéskor mi okozhat sérülést vagy kárt, továbbá hogy kiküszöbölhető-e a veszélyek - ha nem, akkor milyen megelőző és védő intézkedésre van szükség.

Minden múzeum köteles a kockázatértékelést elvégeztetni, és évente egy alkalommal azt felülvizsgáltatni; ennél gyakoribb felülvizsgálat csak indokolt esetben szükséges, ha a kockázatok (munkakörülmények, alkalmazott veszélyes anyag, munkaeszköz, munkavégzés stb.) lényegesen változnak, illetve új veszélyes anyago(ka)t, munkaeszköz(öke)t vezetnek be, alkalmaznak. A kockázatértékelés dokumentumát legalább öt évig meg kell őrizni.

²⁸ 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről 54. § (2) bekezdés.

FÜGGELÉK

MUNKAVÉDELEMHEZ KAPCSOLÓDÓ FONTOSABB JOGSZABÁLYOK

- 1992. évi XXI. törvény a munka törvénykönyvéről
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- 89/1995. (VII. 14.) számú kormányrendelet a foglalkozás-egészségügyi szolgálatról
- 27/1995. (VII. 25.) számú NM-rendelet a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatásról
- 27/1996. (VIII. 28.) számú NM-rendelet a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról
- 2/1998. (I. 16.) számú MüM-rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről
- 33/1998. (VI. 24.) számú NM-rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről
- 50/1999. (XI. 3.) számú EüM-rendelet a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményéről
- 61/1999. (XII. 1.) számú EüM-rendelet a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről
- 65/1999. (XII. 22.) számú EüM-rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz-használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- 25/2000. (IX. 30.) számú EüM-SZCSM-rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
- 12/2001. (V. 4.) számú KöM-EüM-rendelet a vegyi anyagok kockázatának becsléséről és a kockázat csökkentéséről
- 3/2002. (II. 8.) számú SZCSM-EüM-rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 18/2008. (XII. 3.) számú SZMM-rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról

TŰZVÉDELEMHEZ KAPCSOLÓDÓ FONTOSABB JOGSZABÁLYOK

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 1999. évi XLII. törvény a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól
- 116/1996. (VI. 24.) számú kormányrendelet a tűzvédelmi bírságról
- 9/2008. (II. 22.) számú ÖTM-rendelet az Országos tűzvédelmi szabályzat kiadásáról
- 30/1996. (XII. 6.) számú BM-rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről
- 27/2009. (IX. 29.) számú ÖM-rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről és a szakvizsga részletes szabályairól

KÖRNYEZETVÉDELEMMEL FOGLALKOZÓ FONTOSABB JOGSZABÁLYOK

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról
- 253/1997. (XII. 20.) számú kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- 21/2001. (II. 14.) számú kormányrendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes jogszabályokról
- 98/2001. (VI. 15.) számú kormányrendelet a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 126/2003. (VIII. 15.) számú kormányrendelet a hulladékgazdálkodási tervek részletes tartalmi követelményeiről
- 164/2003. (X. 18.) számú kormányrendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségről
- 280/2004. (X. 20.) számú kormányrendelet a környezeti zaj kezeléséről és értékeléséről
- 16/2001. (VII. 18.) számú KöM-rendelet a hulladékok jegyzékéről

AZ EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖKRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB JOGSZABÁLYOK

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 2/2002. (II. 7.) számú SZCSM-rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 13/2004. (IV. 19.) számú FMM-rendelet az egyéni védőeszközök megfelelőségét vizsgáló, tanúsító, ellenőrző szervezetek kijelölésének részletes szabályairól és az Európai Bizottságnak, illetőleg az Európai Unió tagállamainak való bejelentéséről, valamint a kijelölési eljárásért fizetendő igazgatási szolgáltatási díjról

- 65/1999. (XII. 22.) számú EüM-rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz-használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- 11/2003. (IX. 12.) számú FMM-rendelet az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról

TELEFONSZÁMOK

Tűzoltóság: 105

Rendőrség: 107

Mentők: 104

Segélyhívó: 112

MUNKAVÉDELMI INFORMÁCIÓS SZOLGÁLAT

A Munkavédelmi Tanácsadó Szolgálat részeként működő ingyenes, telefonos szolgálat.

Zöld szám: 06 (80) 204-292

Hívható: hétfőtől csütörtökig: 8.30-16.00, pénteken 8.30-13.30

Bővebb információ: <http://www.ommf.gov.hu>

A FELÜGYELETEK HONLAPJA

Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség: <http://www.ommf.gov.hu>

Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat: <http://antsz.hu>

Magyar Bányászati és Földtani Hivatal: <http://mbfh.hu>

R-, S-MONDATOK**A veszélyes anyagok veszélyeire/kockázataira utaló R-mondatok**

- R1 - Száraz állapotban robbanásveszélyes.
- R2 - Ütés, súrlódás, tűz vagy más gyújtóforrás robbanást okozhat.
- R3 - Ütés, súrlódás, tűz vagy egyéb gyújtóforrás rendkívüli mértékben növeli a robbanásveszélyt.
- R4 - Nagyon érzékeny, robbanásveszélyes fémvegyületeket képez.
- R5 - Hő hatására robbanhat.
- R6 - Levegővel érintkezve vagy anélkül is robbanásveszélyes.
- R7 - Tűzet okozhat.
- R8 - Éghető anyaggal érintkezve tűzet okozhat.
- R9 - Éghető anyaggal érintkezve robbanásveszélyes.
- R10 - Kevésbé tűzveszélyes.
- R11 - Tűzveszélyes.
- R12 - Fokozottan tűzveszélyes.
- R14 - Vízzel hevesen reagál.
- R14/15 - Vízzel hevesen reagál, és közben fokozottan tűzveszélyes gázok képződnek.
- R15 - Vízzel érintkezve fokozottan tűzveszélyes gázok képződnek.
- R15/29 - Vízzel érintkezve fokozottan tűzveszélyes és mérgező gázok képződnek.
- R16 - Oxidálóanyaggal érintkezve robbanásveszélyes.
- R17 - Levegőn öngyulladó.
- R18 - A használat során robbanás-/tűzveszélyes gáz-levegő elegy keletkezhet.
- R19 - Robbanásveszélyes peroxidokat képezhet.
- R20 - Belélegezve ártalmas.
- R21 - Bőrrel érintkezve ártalmas.
- R20/21 - Belélegezve és bőrrel érintkezve ártalmas.
- R20/21/22 - Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve ártalmas.
- R20/22 - Belélegezve és lenyelve ártalmas.
- R21/22 - Bőrrel érintkezve és lenyelve ártalmas.
- R22 - Lenyelve ártalmas.
- R23 - Belélegezve mérgező (toxikus).
- R23/24 - Belélegezve és bőrrel érintkezve mérgező.
- R23/25 - Belélegezve és lenyelve mérgező.
- R23/24/25 - Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező.
- R24 - Bőrrel érintkezve mérgező (toxikus).
- R24/25 - Bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező.
- R25 - Lenyelve mérgező (toxikus).
- R26 - Belélegezve nagyon mérgező (toxikus).
- R26/27 - Belélegezve és bőrrel érintkezve nagyon mérgező.
- R26/27/28 - Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve nagyon mérgező.
- R26/28 - Belélegezve és lenyelve nagyon mérgező.
- R27/28 - Bőrrel érintkezve és lenyelve nagyon mérgező.
- R27 - Bőrrel érintkezve nagyon mérgező (toxikus).
- R28 - Lenyelve nagyon mérgező (toxikus).

- R29 - Vízrel érintkezve mérgező gázok képződnek.
R30 - A használat során tűzveszélyessé válik.
R31 - Savval érintkezve mérgező gázok képződnek.
R32 - Savval érintkezve nagyon mérgező gázok képződnek.
R33 - A halmozódó (kumulatív) hatások miatt veszélyes.
R34 - Égési sérülést okoz.
R35 - Súlyos égési sérülést okoz.
R36 - Szemizgató hatású.
R37 - Izgatja a légutakat.
R36/37 - Szemizgató hatású, izgatja a légutakat.
R36/37/38 - Szem- és bőrizgató hatású, izgatja a légutakat.
R36/38 - Szem- és bőrizgató hatású.
R37/38 - Bőrizgató hatású, izgatja a légutakat.
R38 - Bőrizgató hatású.
R36/37/38 - Szem- és bőrizgató hatású, izgatja a légutakat.
R39/23/24/25 - Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39 - Nagyon súlyos és maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/23 - Belélegezve nagyon mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/24 - Bőrrel érintkezve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/25 - Lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/26 - Belélegezve nagyon mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/27 - Bőrrel érintkezve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/28 - Lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/23/24 - Belélegezve és bőrrel érintkezve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/23/25 - Belélegezve és lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/24/25 - Bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/26/27 - Belélegezve és bőrrel érintkezve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/26/28 - Belélegezve és lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/27/28 - Bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező: nagyon súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R39/26/27/28 - Belélegezve, bőrrel érintkezve, lenyelve nagyon mérgező: súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat.
R40 - A rákkeltő hatás korlátozott mértékben bizonyított.
R41 - Súlyos szemkárosodást okozhat.
R42 - Belélegezve túlérzékenységet okozhat (szenzibilizáló hatású lehet).
R42/43 - Belélegezve és bőrrel érintkezve túlérzékenységet okozhat.

- R43 - Bőrrel érintkezve túlérzékenységet okozhat (szenzibilizáló hatású lehet).
- R44 - Zárt térben hő hatására robbanhat.
- R45 - Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet).
- R46 - Öröklődő genetikai károsodást okozhat (mutagén hatású lehet).
- R48 - Hosszú időn át hatva súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/20 - Hosszabb időn át belélegezve ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/21 - Hosszabb időn át bőrrel érintkezve ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/22 - Szájon keresztül hosszabb időn át a szervezetbe jutva ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/23 - Hosszabb időn át belélegezve mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/24 - Hosszabb időn át bőrrel érintkezve mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/25 - Szájon keresztül hosszabb időn át a szervezetbe jutva mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/20/21 - Hosszabb időn át belélegezve és bőrrel érintkezve ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/20/22 - Hosszabb időn át belélegezve és szájon át a szervezetbe jutva ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/21/22 - Hosszabb időn át bőrrel érintkezve és szájon át a szervezetbe jutva ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/20/21/22 - Hosszabb időn át belélegezve, bőrön és szájon keresztül a szervezetbe jutva ártalmas: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/23/24 - Hosszabb időn át belélegezve és bőrön keresztül a szervezetbe jutva mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/23/25 - Hosszabb időn át belélegezve és szájon keresztül a szervezetbe jutva mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/24/25 - Bőrön és szájon keresztül hosszabb időn át a szervezetbe jutva mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R48/23/24/25 - Hosszabb időn át belélegezve, bőrön és szájon keresztül a szervezetbe jutva mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat.
- R49 - Belélegezve rákot okozhat (karcinogén hatású lehet).
- R50 - Nagyon mérgező a vízi szervezetekre.
- R50/53 - Nagyon mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat.
- R51 - Mérgező a vízi szervezetekre.
- R52 - Ártalmas a vízi szervezetekre.
- R53 - A vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat.
- R51/53 - Mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat.
- R52/53 - Ártalmas a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat.
- R54 - Mérgező a növényvilágra.
- R55 - Mérgező az állatvilágra.
- R56 - Mérgező a talaj szervezeteire.
- R57 - Mérgező a méhekre.

- R58 - A környezetben hosszan tartó károsodást okozhat.
 R59 - Veszélyes az ózonrétegre.
 R60 - A fertilitásra (fogamzó- vagy nemzőképességre) ártalmas lehet.
 R61 - A születendő gyermekre ártalmas lehet.
 R62 - A fertilitásra (fogamzó- vagy nemzőképességre) ártalmas lehet.
 R63 - A születendő gyermeket károsíthatja.
 R64 - A szoptatott újszülöttet és csecsemőt károsíthatja.
 R65 - Lenyelve ártalmas, aspiráció (idegen anyagnak a légutakba beszívása) esetén tüdő-károsodást okozhat.
 R66 - Ismételt expozíció a bőr kiszáradását vagy megrepedését okozhatja.
 R67 - Gőzei álmosságot vagy szédülést okozhatnak.
 R68 - Maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/20 - Belélegezve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/21 - Bőrrel érintkezve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/22 - Lenyelve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/20/21 - Belélegezve és bőrrel érintkezve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/20/22 - Belélegezve és lenyelve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/21/22 - Bőrrel érintkezve és lenyelve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.
 R68/20/21/22 - Belélegezve, bőrrel érintkezve, lenyelve ártalmas: maradandó egészségkárosodást okozhat.

A veszélyes anyagok biztonságos használatára utaló S-mondatok

- S1 - Elzárva tartandó.
 S1/2 - Elzárva és gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó.
 S2 - Gyermekek kezébe nem kerülhet.
 S3 - Hűvös helyen tartandó.
 S3/7 - Az edény jól lezárva, hűvös helyen tartandó.
 S3/14 - Hűvös helyen, ...-tól/-től távol tartandó (az összeférhetetlen anyag[oka]t a gyártó határozza meg).
 S3/9/14 - Hűvös, jól szellőztethető helyen, ...-tól/-től távol tartandó (az összeférhetetlen anyag[oka]t a gyártó határozza meg).
 S3/9/49 - Hűvös, jól szellőztethető helyen, csak az eredeti edényben tárolható.
 S3/9/14/49 - Hűvös, jól szellőztethető helyen, ...-tól/-től távol, csak az eredeti edényben tárolható (az összeférhetetlen anyag[oka]t a gyártó határozza meg).
 S4 - Lakott területtől távol tartandó.
 S5 - ... alatt tartandó (a folyadékot a gyártó határozza meg).
 S6 - ... alatt tartandó (az inert gázt a gyártó határozza meg).
 S7 - Az edényt légmentesen lezárva tartandó.
 S7/8 - Az edényt légmentesen lezárva, szárazon tartandó.
 S7/9 - Az edényt légmentesen lezárva és jól szellőztethető helyen tartandó.
 S7/47 - Az edényt légmentesen lezárva ... °C hőmérsékletet nem meghaladó helyen tárolható (a hőmérsékletet a gyártó határozza meg).
 S8 - Az edény szárazon tartandó.

- S9 - Az edény jól szellőztethető helyen tartandó.
S12 - A tartályt nem szabad légmentesen lezárni.
S13 - Élelmiszertől, italtól és takarmánytól távol tartandó.
S14 - ...tól/-től távol tartandó (az összeférhetetlen anyag[ka]t a gyártó határozza meg).
S15 - Hőhatástól távol tartandó.
S16 - Gyújtóforrástól távol tartandó. Tilos a dohányzás.
S17 - Éghető anyagoktól távol tartandó.
S18 - Az edényt óvatosan kell kezelni és kinyitni.
S20 - Használat közben enni, inni nem szabad.
S20/21 - A használat közben enni, inni és dohányozni nem szabad.
S21 - Használat közben tilos a dohányzás.
S22 - Az anyag porát nem szabad belélegezni.
S23 - A keletkező gázt/füstöt/gőzt/permetet nem szabad belélegezni.
S24 - A bőrrel való érintkezés kerülendő.
S25 - Kerülni kell a szembe jutást.
S24/25 - Kerülni kell a bőrrel való érintkezést és a szembe jutást.
S26 - Ha szembe jut, bő vízzel azonnal ki kell mosni, és orvoshoz kell fordulni.
S27 - A szennyezett ruhát azonnal le kell vetni/venni.
S27/28 - Ha az anyag a bőrre jut, a szennyezett ruhát rögtön le kell vetni, és a bőrt kel-
lő mennyiségű ...-val/-vel azonnal le kell mosni (az anyagot a gyártó határozza meg).
S28 - Ha az anyag bőrre kerül, bő vízzel azonnal le kell mosni.
S29 - Csatornába engedni nem szabad.
S29/35 - Csatornába engedni nem szabad. Az anyagot és edényzetét megfelelő módon
kell ártalmatlanítani.
S29/56 - Csatornába engedni nem szabad, az anyagot és az edényzetét a veszélyes vagy
speciális hulladék gyűjtőhelyére kell vinni.
S30 - Soha nem szabad vízzel keverni.
S33 - A statikus feltöltődés ellen védekezni kell.
S35 - Az anyagot és edényzetét megfelelő módon ártalmatlanítani kell.
S36 - Megfelelő védőruházatot kell viselni.
S37 - Megfelelő védőkesztyűt kell viselni.
S36/37 - Megfelelő védőruházatot és védőkesztyűt kell viselni.
S36/39 - Megfelelő védőruházatot és szem-/arcvédőt kell viselni.
S36/37/39 - Megfelelő védőruházatot, védőkesztyűt és szem-/arcvédőt kell viselni.
S37/39 - Megfelelő védőkesztyűt és arc-/szemvédőt kell viselni.
S38 - Ha a szellőzés elégtelen, megfelelő légzőkészüléket kell használni.
S39 - Szem-/arcvédőt kell viselni.
S37/39 - Megfelelő védőkesztyűt és arc-/szemvédőt kell viselni.
S40 - A padlót és a beszennyeződött tárgyakat ...-val/-vel kell tisztítani (az anyagot a
gyártó határozza meg).
S41 - Robbanás vagy tűz esetén a keletkező gázokat nem szabad belélegezni.
S42 - Füst-/permetképződés esetén megfelelő légzésvédőt kell viselni.
S43 - Tűz esetén homokkal oltandó. Víz használata tilos!
S45 - Baleset vagy rosszullet esetén azonnal orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét
meg kell mutatni.
S46 - Lenyelése esetén azonnal orvoshoz kell fordulni, az edényt/csomagolóburkolatot és

a címkét az orvosnak meg kell mutatni.

S47 - 50 °C feletti hőmérsékleten nem tárolható.

S47/49 - ... °C hőmérsékleten csak az eredeti edényben tárolható (a hőmérsékletet a gyártó határozza meg).

S48 - ...-val/-vel nedvesen tartandó (az anyagot a gyártó határozza meg).

S49 - Csak az eredeti edényben tárolható.

S50 - ... -val/-vel nem keverhető.

S51 - Csak jól szellőztetett helyen használható.

S52 - Nagy felületű, tartózkodásra alkalmas helyiségekben nem használható.

S53 - Kerülni kell az expozíciót, használatához külön utasítás szükséges.

S56 - Az anyagot és edényzetét a veszélyes vagy speciális hulladék gyűjtőhelyére kell vinni.

S57 - A környezetszennyezés elkerülésére megfelelő edényzetet kell használni.

S59 - A hulladékanyag visszanyeréséhez/újrahasznosításához a gyártótól/forgalmazótól kell tájékoztatást kérni.

S60 - Az anyagot és/vagy edényzetét veszélyes hulladékként kell ártalmatlanítani.

S61 - Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell kérni/biztonsági adatlap.

S62 - Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal orvoshoz kell fordulni, és megmutatni az edényzetet vagy a címkét.

S63 - Belégzés miatt bekövetkező baleset esetén a sérültet friss levegőre kell vinni, és biztosítani számára a nyugalmat.

S64 - Lenyelés esetén a száját vízzel öblítjük ki (csak abban az esetben, ha a sérült nem eszméletlen).