

# **Komplex program a közoktatásban és az FSZ képzésben résztvevők számára**

Projektkód: OMMF – 11-0032

Pályázó: Dél- Alföldi Ifjúsági Életmód és Szabadidő Alapítvány

4. átdolgozott kiadás

**Szerkesztette és összeállította:**  
Pappné Pap Szilvia, mérnökstanár

Szeged, 2013-2014.

## Szerkesztői ajánlás

### **Komplex program a közoktatásban és az FSZ képzésben résztvevők számára**

című munkavédelmi anyagolyan, a pedagógia szakterületén tevékenykedő pedagógusok illetve munkavédelemmel foglalkozók számára készült tananyag, akik a munkavédelem tudatosabb, szakszerűbb megvalósítását tűzték ki céljuknak.

Évek óta dolgozom mérnök-tanárként egy középfokú szakmai oktatással foglalkozó középiskolában. Pályafutásom során még nem találkoztam olyan oktatási segédlettel, ami a jogszabályok tengerében hatékony és komplex, valamint aktuális segítséget tudott volna nyújtani úgy, hogy a bonyolult jogi nyelvezetet a mindennapi ember számára közérthetővé tette volna. Az anyag elkészítésében saját szakmai, oktatói tapasztalataim segítettek. Mikor az utolsó mondatot is befejeztem, az alábbi gondolatok jutottak eszembe:

*Egy ilyen anyagra lehet-e azt mondani, elkészült?, tovább gondolva arra a konklúzióra jutottam, hogy nem.*

Miért? Mert ahányszor olvasom, mindig újabb és újabb ötletekkel gazdagítanám. Amit most, az olvasó a kezében tart, az egy fajta szemlélet, átszöve szakmai tartalommal. Munkám során a munkavédelem területeinek bonyolult szerkezetébe szeretnék egy kis betekintést nyújtani ezzel az anyaggal, természetesen a teljesség igénye nélkül, hiszen minden terület mögött egy önálló tudomány, egy komplex rendszer áll. Törekedtem arra, hogy egy átfogó képet alakítsak ki a munkavédeleméről, preventív szemlélettel, közérthető stílusban.

A munkavédelem fejlődése a technika, illetve a tudomány fejlődésével együtt folyamatosan változó szakterület. Így a jogszabályi változások, sokszor csak hónapokkal, rosszabb esetben évekkel később jutnak el az oktatókhoz, gyűrűznek be az oktatási anyagokba. Ezért vannak olyan esetek, hogy a frissen végzett fiatalok a munka világában találkoznak ennek a területnek a fontosságával. Mégis, ezen ismereteknél a készségek, jártasságok, kompetenciák, helyes szemlélet kialakítása a fontos mindenki számára. Egy olyan információ sokaság, aminek a jelentősége mindig a gyakorlatban nyilvánul meg. Egy helyesen elsajátított szemlélet, képi az alapját a balesetek, munkabalesetek elkerülésének, egészség károsodások megakadályozásának.

A NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság minden évben elkészíti a munkabalesetek stilisztikáját. 2012 évben a munkabalesetek száma meghaladta a 17000-et, melyből 62 halálos kimenetelű volt. Egy helyesen elsajátított munkavédelmi gyakorlattal, ezen esetek száma csak ennek a töredéke lett volna.

Ezen gondolatok jegyében kívánok hasznos elmélyülést az olvasó számára a tananyagban.

Köszönetet mondok:

*Csongrád Megyei Kormányhivatal Munkavédelmi és Munkaügyi Szakigazgatási Szerv Munkavédelemi Felügyelőségének.* Azon belül **Savanya István** munkavédelmi felügyelő szakmai útmutatásának és tanácsadásának.

**Feketű Béla** Szegedi Ipari, Szolgáltató Szakképző és Általános Iskola főigazgatójának, aki a tananyagot részletesen áttanulmányozta és hasznosnak ítélte, mint pedagógia munkát segítő anyag.

**Domokos Sándor** mérnöktanár kollégámnak, aki az anyag szakmaiságát és tananyagba való beépíthető jellegét vizsgálta.

A pályázónak **Dél-alföldi Ifjúsági Életmód és Szabadidő Alapítványnak**, akinek a pályázatának keretein belül tudott a tananyag megvalósulni.

Valamint minden olyan személynek, aki ennek az anyagnak az elkészülésében segítségemre voltak.

Készült: Szeged 2013-2014.

Pappné Pap Szilvia  
mérnöktanár

## Ajánlás

Pappné Pap Szilvia *Komplex program a közoktatásban és az FSZ képzésben résztvevők számára* címmel szerkesztett és állított össze segédanyagot, amely három nagyobb témakört foglal magában: munkavédelem, tűzvédelem és elsősegélynyújtás. A szerző célja, hogy segítséget nyújtson az oktatásban szereplő intézmények vezetői, munkavédelmi szakemberei, pedagógusai számára, valamint elősegítse a széleskörű ismeretek közötti könnyebb tájékozódást.

Az ember az élete jelentős részét iskolában, tanműhelyben, munkahelyen tölti. Természetes az az igény, hogy ez az idő kulturált környezetben, egészséges, biztonságos körülmények között teljen el. A tágabb értelemben használt munkavédelem célja, hogy ez minden szervezett munkavégzés keretében megvalósítható legyen: balesetek, foglalkozási ártalmak és megbetegedések lehetőleg ne következzenek be. A munkavédelmi feladatok megvalósítása, a balesetelhárító és egészségvédő szabályok betartása az egyénnek és a társadalomnak egyaránt érdeke. A maradó egészségkárosodást okozó sérülések és tragédiák mellett nem hanyagolható el az anyagi veszteség, amely a munkából való kiesés, a gyógyítás, a munkaképtelenné vált ellátása miatt sújtja a családot, terheli a gazdaságot.

A munkavédelem a gyakorlatban nem jogszabályi előírások gyűjteménye kell, hogy legyen, hanem egy szemléletmód. Ezért tartom nagyon fontosnak, hogy ne csak a tanműhelyben, munkahelyen tartsuk be az egészségóvó és biztonsági szabályokat, hanem otthon, a házimunkában, a közlekedésben, a szabadidő eltöltése során is. Ezért gondolom elengedhetetlennek az egészséges és biztonságos munkavégzés szabályainak megismerését és tudatos alkalmazását már fiatal korban, a nevelés-oktatás intézményeiben, az életkori sajátosságoknak megfelelő formában.

Pappné Pap Szilvia anyaga a szerkesztő oktatásban szerzett tapasztalataira támaszkodva tárgyalja és magyarázza a fenti témakörök tartalmi egységeit. A szerző – nagyon helyesen – nem jogszabályhelyek idézetét választotta módszerként, hanem a jogszabályok gyakorlati alkalmazói felől közelítette meg a témát, a felhasználók számára kívánt magyarázatot adni munkájuk segítése érdekében. Véleményem szerint a logikusan felépített, széleskörű ismereteket tartalmazó képzési segédanyag kiválóan használható a szakképzésben oktató pedagógusok számára.

**Feketű Béla**

*főigazgató*

Szegedi Ipari, Szolgáltató

Szakképző és Általános Iskola

## A munkavédelem kialakulása

A munkavédelem egyidős az ember első tudatos munkavégzésre irányuló cselekedetével. Az ember által végzett munka védelme az őskortól egészen napjainkig folyamatos fejlődés alatt áll.

A szervezett munkavégzés kezdetleges kialakulása már az őskorban megjelent. Gondoljunk itt a mindenki által ismert hétköznapi példára, mikor az asszonyok terméseket gyűjtöttek, míg a férfiak vadállatokra vadásztak. Ezen felül 2012 szeptemberében a német műemlékvédelmi és régészeti hivatal közleményéből tudhatjuk, hogy a németországi Breitenbach nevű település közelében a kutatók bizonyítékot találtak arra, hogy az őskőkorszakban speciális munkaterületeket alakítottak ki az elefántcsont-faragók. Az egyik helyiségben történt az elefántcsont felhasogatása, egy másikban pedig a faragás és a hulladék tárolása.

Körülnézve az ókori világ térségeiben világossá válik, hogy a széleskörűen elterjedt rabszolgatartásban azok a rabszolgák számítottak igazán értékesnek, akik értettek valamihez, például írtak, olvastak, főztek, vagy egyéb olyan tevékenységet folytattak, amivel gazdáik hasznára lehettek.

Írásos emlékeink is vannak arról, hogy a munka védelme mennyire fontosnak számított már évezredekkel ezelőtt:

- „Ha új házat építesz, házfedeledre korlátot csinálj, hogy vérrel ne terheld a te házadat, ha valaki leesik arról” (Szent Biblia, Mózes V. könyve I. rész 8. vers)
- „Ha egy építőmester házat épít, de rosszul végzi a munkáját és a háza összedől és a tulajdonos meghal, akkor ezt az építő mestert meg kell ölni.” (Hammurapi kódex 229 §.)

A munkavédelem, mint tudatosan felépített szabályzat az ipari forradalom idején, a modern gyáripar kialakulásával egyidejűleg született meg. Angliában 1802-ben jelent meg az első tanonctörvény, 1832-ben pedig az első gyári törvények alakultak meg, amelyek kimondták, hogy a 21 évnél fiatalabbak éjszakai műszakban nem foglalkoztathatóak, a 18 évnél fiatalabbak pedig napi 12 óránál többet nem dolgozhatnak. Hasonló törvényeket hoztak 1815-ben Svájcban, 1835-ben Poroszországban, 1841-ben Franciaországban, majd a századfordulón Ausztriában, Svédországban és Németországban.

Magyarországon először az 1872. évi VIII. törvénycikk foglalkozik a munkavédelemmel. Többek közt megfogalmazza az ipar megkezdéséhez szükséges feladatokat, a telephely létesítésével, a munka végzésével, a személyzet munkavállalásával és jogaival, az ipartársulatokkal, a büntetésekkel, áthágásokkal, valamint az iparhatóságokkal és eljárásokkal kapcsolatos fontos szabályokat.

A következő lépés Magyarországon a 1927. évi XXI. törvénycikk megszületése volt. Magában foglalja a nők és a fiatalok foglalkoztatásának alapvető feltételeit, az orvosi alkalmassági vizsgálatok fontosságát, valamint az Általános Balesetelhárítási Óvórendszabályok kezdeményezését. Ezek a balesetelhárítási szabályok 1939-ben léptek érvénybe.

A II. világháború minden országra rányomta pecsétjét, káoszt hagyott maga után. Az elsődleges cél a békekötések után a gyárak, üzemek helyrehozatala, újraindítása volt. A munkavédelmi problémákra csak az 1950-es évektől kezdődően tudtak nagyobb hangsúlyt

fektetni. 240/1950. (IX. 23.) MT számú rendelet értelmében a vállaltoknak ügyelniük kell a baleset-elhárítási szabályok fenntartására, melynek érdekében ellenőrzéseket írtak elő. Ezen ellenőrzések a Szakszervezetek Országos Tanácsának feladatkörébe tartoztak.

Az 1951. évi 7. számú törvényerejű rendelet létrehozta a Munka Törvénykönyvét, amely magában foglalja a munkafeltételeket és a munkavédelmet érintő legfontosabb kérdéseket.

Az egészségügyi szolgálat is ekkor kezdett élénkülni. Ekkor jött létre az Országos Munkaegészségügyi Intézet, az Állami Közegészségügyi Felügyelet, 1955-ben pedig kiadták az "Általános Balesetelhárító és Egészségügyi Óvórendszabály-t.

Nemcsak az egészségügyet, hanem vele együtt a munkavédelmet is érte a változás. 1954-ben létrehozták a Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézetet, 1959-ben pedig az Országos Munkavédelmi Képző és Továbbképző Intézetet.

A magyar Alkotmány 1972. évi módosítása értelmében a munkavédelem alapvető állami feladatnak számít.

A rendszerváltás után az országgyűlés elfogadta az 1993. évi XCIII. törvényt, amely Munkavédelmi Törvény néven vált ismertté, amely kimondja, hogy minden egyes munkavállalónak joga van a biztonságos és egészséges munkavégzéshez, amire épül napjaink fő munkavédelmi törvénye.

## **A munkavédelem célja, feladata**

Az ember az élete nagy részét iskolában, tanműhelyben, munkahelyen tölti. Vagyis természetes az arra vonatkozó igény mindenki részéről, hogy ez egészséges, biztonságos kulturált környezetben történjen. A munkavédelem célja, hogy a szervezett munkavégzés keretében elkerülhető legyen, balesetek, foglalkozási ártalmak és megbetegedések. A munkáltató köteles a jogszabályokban, szabványokban előírt egészséges és biztonságos munkavégzés lehetőségét megteremteni, és folyamatosan fenntartani. A munkavállalónak pedig joga van ezt a munkavégzés során megkövetelni. A munkavédelem feladata meghatározni a biztonságos és egészséges munkakörülményeket, ezek irányítását, kialakítását a kialakítását és megvalósítását ellenőrzését valamint azon módot, ahogy ezt ellenőrizni kell. Ehhez a megelőzéshez a szükséges műszaki és higiéniai feladatokat/ megoldásokat valamint a szükséges eszközöket. Meg kell ismertetni a dolgozókat saját és társaik védelmét nyújtó egészséges és biztonságos munkavégzéssel. Folyamatosan tájékoztatni, oktatni kell a dolgozókat a megelőzés fontosságáról, a munkavédelem jelentőségéről. Törekedni kell a már meglévő ismeretek ismétlésére. Új ismeretek átadására. Az oktatás történhet a munkahelyeken vagy különböző továbbképzéseken vagy iskolai oktatásban, keretében.

A későbbi fejezetekben bővebben tárgyaljuk a munkavédelemről szóló törvényt, az állam feladatát, a munkavégzés személyi és tárgyi feltételeit. Melyek azok a hatások, amik a munkavégzés során közvetlenül érhetik a munkavállalót, ezeket hogyan lehet csökkenteni, illetve védekezni ellene, vagy megszüntetni. Ezért elengedhetetlen az egészséges és biztonságos munkavégzés szabályainak megismerése és tudatos alkalmazása már fiatal korban.

## **A munkavédelemi törvény részletezett alapelvei**

Az állam- a munkavállalók és a munkáltatók érdekképviselői szerveivel egyeztetve meghatározza az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés alapvető követelményeit, irányítási és ellenőrzését, valamint kialakítja az egészség a munkavégző képesség megóvása, a munkabiztonságra és a munkakörnyezetre vonatkozó országos programját, amelynek megvalósulását időszakonként felülvizsgálja. A munkáltató felelős az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek megvalósulásáért ennek megvalósulásából adódó költségeket és egyéb terheket nem szabad a munkavállalóra hárítani. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályokat minden dolgozóval az általa értett nyelven kell megismertetni. A szabályok megtartását az állam az erre a célra létrehozott felügyeleti szerveivel segíti és ellenőrzi régen OMMF – Országos Munkaügyi és Munkavédelmi Felügyelet- most a főváros és megyei kormányhivatalok munkavédelmi és munkaügyi szakigazgatási szerv

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályokat úgy kell meghatározni, hogy végrehajtásuk megfelelő védelmet nyújtson a – munkavállalókon túlmenően a munkavégzés hatókörében tartózkodónak és a szolgáltatást igénybe vevőnek is. A munkaeszközöket úgy kell kialakítani, hogy lehetőleg zárják ki a nem szervezett munkavégzés keretében történő rendeltetésszerű használat esetén is a balesetet az egészségkárosodást. A törvény biztosítja a munkavédelemmel kapcsolatos érdekegyeztetést, valamint a munkavállalók munkavédelmi érdekvédelmet, meghatározva a munkavédelmi képviselők jogait és kötelezettségeit nem érintve a munkavállalói érdekképviselőknek más jogszabályban- így különösen a Munka Törvénykönyvében a köztisztviselők jogállásáról szóló törvényben szabályozott munkavédelemmel kapcsolatos jogait. A törvényben foglaltak mindenki számára kötelező érvényűek.

## **Munkavédelem szabályozási rendszere**

A munkavédelem alapvető szabályait az Alkotmány alapján fogalmazta törvényé az Országgyűlés az 1993. évi XCIII. törvényben. Részletes szabályait a törvény felhatalmazása alapján a Foglalkozás Politikáért Felelős Miniszter által kiadott és más külön jogszabályok, az egyes veszélyes területekre vonatkozóan a feladatkörében érintett miniszter rendeletével hatályba léptetett szabályzatok ( a továbbiakban: Szabályzat) tartalmazzák. Ezen munkavédelmi törvény legfontosabb célja, hogy a biztonságos, egészséget nem veszélyeztető munka személyi, tárgyi és szervezeti feltételeit előírja, szabályozza.

A munkavédelem feladata meghatározni a munkához kapcsolódó szabályokat, ezen szabályok betartásának ellenőrzését, valamint az ellenőrzés módját. Ezen felül meg kell valósítani a megelőzés helyi feladatait, amihez működési és higiénés intézkedésekre és eszközökre van szükség. Továbbá feladata még a dolgozókkal megismertetni a munkavédelem szabályait, valamint ezt be is tartatni velük.

A változások mind a társadalomban, mind a gazdaságban megkövetelik a munkavédelmi törvény változtatását, bővítését, korszerűsítését is. Ezen szabályok önmagukban nem jelentenek megoldást, vagy megelőzést egy problémához, de erős jogalapot testesítenek meg a követelések betartásához.

### **Az állam munkavédelmi feladatai**

- Munkavédelem irányítása
- Ágazati hatósági tevékenység ellátása
- Munkavédelem irányításával az ágazati, és hatósági tevékenység ellátásával-szervei útján- a munkavédelem megszervezése.
- Munkavédelem irányítása keretében az állami feladat követelmények, jogok és kötelezettségek meghatározása.
- Munkavédelmi előírások végrehajtásának elősegítése (gazdasági szabályozás, érdekeltség megteremtése, kutatás, tájékoztatás, felvilágosítás)
- Nevelés és oktatás biztonságos életvitel ismeretanyaga
- Nemzetgazdasági helyzet éves értékelése információs rendszer műkötetése
- Részvétel nemzetközi szervezetek munkájában
- Együttműködés a munkavállalók és munkáltatók érdekképviselői szerveivel

### **Az állam feladata ágazati tevékenység keretében**

- Szabályzat kiadása (Hegesztés, Emelőgép, Gázpalack, Szerelési, Mezőgazdasági, Biztonsági Szabályzat)
- Ágazati kutatásokban fejlesztésekben, tájékoztatásban közreműködés

### **Az állam hatósági tevékenység kerete**

- A közigazgatósági hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL törvény
- Munkavédelemre vonatkozó szabályok végrehajtásának elősegítése és ellenőrzése
- Ellátja a külön jogszabály szerinti engedélyeztetést és nyilvántartást (munkavédelmi szakértők működésének engedélyezése, nyilvántartás vezetése)

### **Végrehajtásért felelős szervek**

- Foglalkozás politikáért, illetve bányászati ügyekért felelős Miniszter és munkavédelmi hatóság saját jogkörében
- Bányászati felügyelet is ellát hatósági feladatokat
- Munkavédelmi ágazati feladatait a feladatkörében érintett miniszter látja el

### **Hatósági felügyelete**

- A fővárosi és megyei kormányhivatalok munkaügyi és munkavédelmi szakigazgatási szerv
- Nemzeti Munkaügyi Hivatal
- Bányafelügyelet illetve területi szerveik

### **Felügyelet tanácsadása, tájékoztatása**

- A munkáltató
- A munkavállaló
- A munkavédelmi képviselők



- Az érdekképviseltek

### **Felügyelet ellenőrzésének hatásköre**

- A munkáltató, munkavállaló munkavédelemmel kapcsolatos feladatainak és kötelezettségeinek teljesítésének ellenőrzésére
- A munkahelyek létesítésére, munkaeszközök üzemeltetésére, alkalmazott technológiára, anyagokra és egyéni védőeszközökre vonatkozó követelmények érvényesülésüknek-e?
- A munkabalesetek bejelentésére
- Nyilvántartására, megelőzésére vonatkozó követelmények teljesítésének ellenőrzésére

### **Felügyelő jogosult**

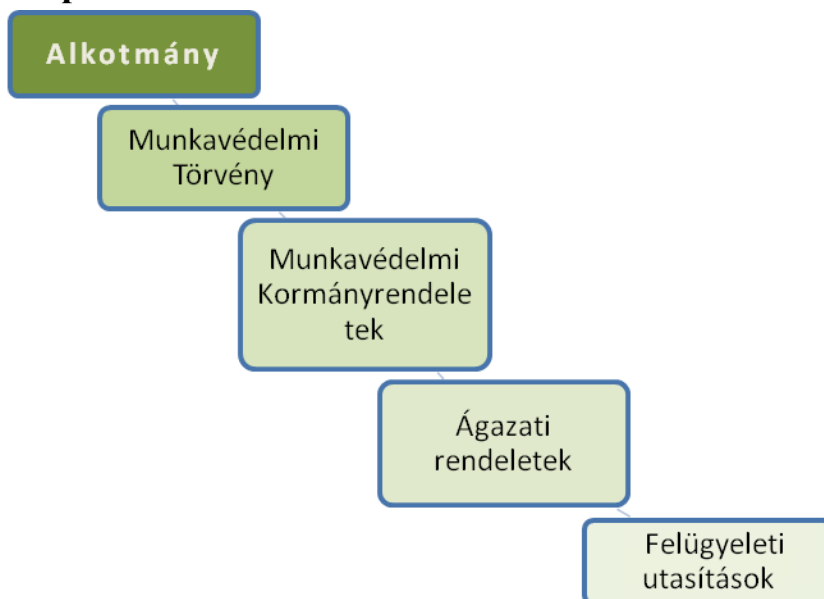
A felügyeltek jogosultak az ellenőrzésük során feltárt hiányosságok megszüntetése érdekében a munkavédelemről szóló törvényben és külön jogszabályban meghatározott intézkedés és felelősségre vonás alkalmazására.

### **Munkavédelmi bírság**

Összege: 50 e Ft-tól 10 millió Ft-ig terjed, amelyet ugyanazon vizsgálat során, több telephelyen megállapított ugyanazon veszélyeztetés esetén telephelyenként szabnak ki. A bírságból befolyó összegeket, oktatásra, kutatásra, fejlesztésre fordítják

## **A munkavédelmi törvény létrejöttének folyamata**

### **Központi szervezetek**



### **Törvény szint**

- 1949. évi XX. Törvény, Alkotmány 66.§(3); 70/D§
- 1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről (Mvt.)
- 2000. évi XXV. Törvény a kémiai biztonságról

### **Kormányrendeleti szintek közül az alábbiakat említhetjük példaként**

- 89/1995 (VII.14.) Kormányrendelet a Foglalkozás Egészségügyi Szolgálatról
- 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról

### **Minisztériumi rendeleti szint**

- Munkaügyi Minisztériumi rendeletek- törvény- végrehajtás, biztonsági jelzések, munkavédelmi képesítés stb.
- Biztonsági Szabályzatok
- Nemzeti szabványok

Munkavédelemre vonatkozó szabálynak minősül a nemzeti szabványosításról szóló jogszabály figyelembe vételével a munkavédelmi tartalmú nemzeti szabvány amennyiben, hogy a magyar nyelvű nemzeti szabványtól különböző megoldás esetén a munkáltató köteleltetés esetében- annak bizonyítására, hogy az általa alkalmazott megoldás munkavédelmi szempontból legalább egyenértékű a vonatkozó szabályban foglalt követelménnyel, megoldással.

### **Munkáltatói szabályozási szint**

- SZMSZ (Szervezeti és Működési Szabályzat)
- Orvosi vizsgálatok rendje
- Munkaköri leírás
- Technológiai műveleti utasítás
- Mentési terv

### **Jogszabály hatálya**

- Tárgyi hatály: szervezett munkavégzés
- Személyi (szervi) hatály: természetes és jogi személyek (munkavállaló, munkaadó)
- Területi hatály: Magyar Köztársaság, de külföldi kiküldetés
- Időbeni hatály: mikor lép hatályba (kihirdetik a Magyar Közlönyben)

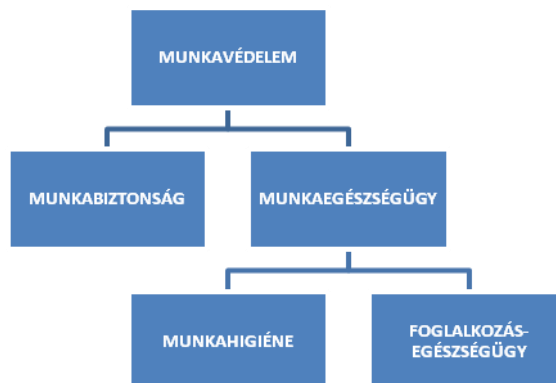
## Gazdasági szervezetek



## Munkavédelem felépítése

Alapvető igényünk, hogy a mindennapi munkánkat biztonságban végezhessük el, biztonságosan jussunk el a munkahelyre és onnét vissza otthonunkba, valamint a munka, amit végzünk, ne károsítsa egészségünket.

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeit az 1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről fogalmazza meg, a szervezeten munkát végzők egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében, megelőzve ezzel a munkabaleseteket és a foglalkozással összefüggő megbetegedéseket.



### Munkavédelem

A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá a munkavédelmi törvény céljának megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások rendszere, valamint mindezek végrehajtása. (Mvt.)

### Munkabiztonság

A körülmények olyan állapota, amely kizárja a veszélyes és ártalmas termelési tényezők érvényesülését a munkavállalókra. Szervezési, műszaki intézkedések, valamint eszközök rendszere, amelyek megakadályozzák a veszélyes és/vagy ártalmas tényezők hatását a munkavállalókra. (Mvt.)

### Munkahigiéne

A munkakörnyezetből származó egészségkárosító veszélyek és kockázatok előrelátása, felismerése, értékelése és kezelése. (Mvt.)

### Foglalkozás-egészségügy

A munkakörnyezeti kóros tényezők okozta és a munkavégzésből származó megterhelések, illetőleg igénybevétel vizsgálata és befolyásolása, továbbá a munkát végző személyek egészségi alkalmasságának megállapítása, ellenőrzése és elősegítése révén a munkát végző személy egészségének megóvása. (1997. évi CLIV. Törvény az egészségügyről)

## Veszély-veszélyforrás-kockázat fogalma

**Veszély:** önmagában létező, de nem aktív, csak potenciálisan károsító hatást jelent.

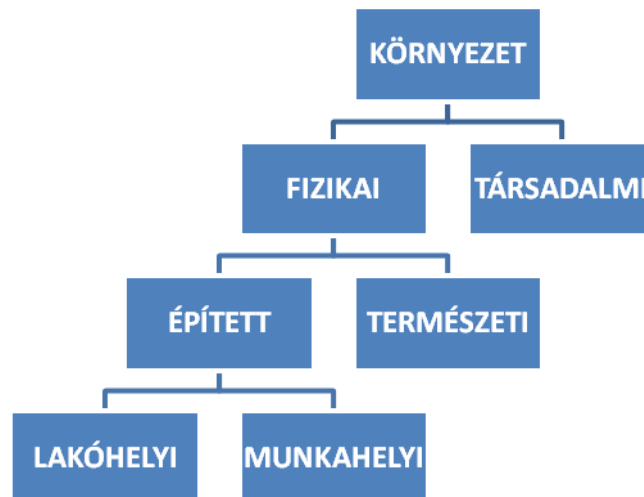
**Veszélyforrás:** a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyre veszélyt vagy ártalmat jelenthet.

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

*Kockázat fogalma: a veszély megvalósulásának valószínűsége, nem azonos a veszély fogalmával.*

### Veszélyforrások

Az emberre ható tényezők, veszélyforrások az ember és a környezet kapcsolatából származnak.



### A munkavégző emberre ható tényezők:

Munkahelyi környezet	- Munkakörnyezet - Munkavégzés - Baleset
Lakókörnyezet	- Életmód - Tevékenység
Természeti környezet	pl. klíma, napsugárzás,
Társadalmi környezet	pl. politikai helyzet, megélhetési lehetőségek stb.

A **munkahelyi környezet** nagyságrendekkel – tízszer-ezerszer – lehet veszélyesebb az embert körülvevő egyéb környezetnél (pl. lakóhelyi környezetnél)

**Munkakörnyezetből származó kockázatok típusai:**

- Fizikai - Kémiai - Biológiai - Ergonómiai - Pszicho-szociális	} CÉL:	határérték alatt, a lehető <u>LEGALACSONYABB</u> szint elérése
---	--------	---

**Munkavégzésből, megterhelésből származó kockázatok típusai :**

- Fizikai - Fiziológiai - Mentális - Pszichés	} CÉL:	határérték alatt <u>OPTIMÁLIS</u> szint biztosítása
--	--------	---

**Fizikai veszélyforrások:**

- a munkaeszközök, járművek, szállító-, anyagmozgató eszközök, ezek részei, illetve mozgásuk, termékek és anyagok mozgása;
- szerkezetek egyensúlyának megbomlása;
- csúszós felületek;
- éles, sorjás, egyenetlen felületek, szélek és sarkok;
- tárgyak hőmérséklete;
- a munkahelynek a föld (padló) szintjéhez viszonyított elhelyezése;
- szintkülönbség;
- súlytalanság;
- a levegő nyomása, hőmérséklete, nedvességtartalma, ionizációja és áramlása;
- zaj, rezgés, infra- és ultrahang;
- világítás;
- elektromágneses sugárzás vagy tér;
- részecskesugárzás;
- elektromos áramköri vagy sztatikus feszültség;
- aeroszolok és porok a levegőben;

**Kémiai veszélyforrások:**

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

**A kereskedelmi forgalomba lévő vegyi anyagok száma meghaladja a 100.000-et, a regisztráltaké a 10.000.000-t.**

**A hatásuk tekintetében teljesen ismert vegyi anyagok száma mindössze néhány ezer!**

### **Biológiai veszélyforrások:**

- **Makroorganizmusok** (növény, állat)
- **Biológiai kóroki tényezők:** azok a mikroorganizmusok, amelyek fertőzést, allergiát vagy mérgezést okozhatnak: vírusok, baktériumok, gombák, paraziták, stb. és anyagcseretermékeik,

### **Ergonómiai veszélyforrások:**

- **Munkahely kialakítása:** antropometria, jelző és kezelőelemek elrendezése
- **Munkamódszer, munkakör tervezése és fejlesztése:** mozdulatelemzés, hatékonyság, megterhelés
- **Munkakörnyezet kialakítása, fejlesztése:** fizikai környezeti komfort, szociális társas környezet
- **Munkabiztonság:** egészségvédelem (fizikai és mentális), emberi megbízhatóság, készségfejlesztés
- **Termékergonómia:** termék ergonómiai minősége, termékfelelősség
- **Ember-számítógép kapcsolata:** hardver-, szoftver-, rendszer-ergonómia

### **Pszicho-szociális veszélyforrások:**

A munkavállalót a munkahelyén érő azon hatások (konfliktusok, munkaszervezés, munkarend, foglalkoztatási jogviszony bizonytalansága stb.) összessége, amelyek befolyásolják az e hatásokra adott válaszreakcióit, illetőleg ezzel összefüggésben stressz, munkabaleset, lelki eredetű szervi (pszichoszomatikus) megbetegedés következhet be.

## **A veszélyforrások, kockázatok kezelése**

A veszélyforrások feltárásáról és kezeléséről a Munkavédelmi törvény rendelkezik:

„**Mvt. 54. § (1)** Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében a munkáltató köteles figyelembe venni a következő általános követelményeket:

- a) a veszélyek elkerülése;
- b) a nem elkerülhető veszélyek értékelése;
- c) a veszélyek keletkezési helyükön történő leküzdése;
- d) az emberi tényező figyelembevétele a munkahely kialakításánál, a munkaeszközök és munkafolyamat megválasztásánál, különös tekintettel az egyhangú, kötött ütemű munkavégzés időtartamának mérséklésére, illetve káros hatásának csökkentésére, a munkaidő beosztására, a munkavégzéssel járó pszichoszociális kockázatok okozta igénybevétel elkerülésére;
- e) a műszaki fejlődés eredményeinek alkalmazása;
- f) a veszélyes helyettesítése veszélytelennel vagy kevésbé veszéllyessel;
- g) egységes és átfogó megelőzési stratégia kialakítása, amely kiterjed a munkafolyamatra, a technológiára, a munkaszervezésre, a munkafeltételekre, a szociális kapcsolatokra és a munkakörnyezeti tényezők hatására;
- h) a kollektív műszaki védelem elsőbbsége az egyéni védelemhez képest;

i) a munkavállalók megfelelő utasításokkal történő ellátása.

(2) A munkáltatónak rendelkeznie kell kockázatértékeléssel, amelyben köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és keverékekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására. A kockázatértékelés során a munkáltató azonosítja a várható veszélyeket (veszélyforrásokat, veszélyhelyzeteket), valamint a veszélyeztetettek körét, felbecsüli a veszély jellege (baleset, egészségkárosodás) szerint a veszélyeztetettség mértékét. A kockázatértékelés során az egészségvédelmi határértékkel szabályozott kóroki tényező előfordulása esetén munkahigiénés vizsgálatokkal kell gondoskodni az expozíció mértékének meghatározásáról.”

A veszélyforrások, kockázatok figyelmen kívül hagyása, nem megfelelő kezelése foglalkozási megbetegedést vagy balesetet okozhat.

A **baleset** az emberi szervezetet ért olyan *egyszeri külső hatás*, amely a sérült akaratától függetlenül, hirtelen vagy aránylag rövid idő alatt következik be és sérülést, mérgezést, vagy más egészségkárosodást, vagy halált okoz (ideje pontosan meghatározható)

A **foglalkozási megbetegedés** a munkavégzés, a foglalkozás gyakorlása közben bekövetkezett olyan *heveny és idült*, valamint a foglalkozás gyakorlását követően megjelenő vagy kialakuló idült *egészségkárosodás*, amely a munkavégzéssel, foglalkozással kapcsolatos (bekövetkezésének időpontja általában nem határozható meg pontosan).

### A foglalkozási megbetegedések

A munkavállaló testét, szellemét, pszichéjét a munkakörnyezetből izoláltan vagy egyidejűleg érkező **expozíciós** hatások érik. Amennyiben ezek a hatások a munkavállaló szervezetében a munkavégzés során a foglalkozás gyakorlása közben vagy azzal összefüggésben olyan szervezeti állapotváltozást idéznek elő, amelyek valamilyen mérhető funkcionális paraméterre vonatkozó munkahigiénés kritériumot meghaladnak, illetve nem érnek el, **fokozott expozícióról** beszélünk. Ennek a hatásnak még nincsenek betegségre jellemző tünetei, és általában panaszt sem okoz.

Amennyiben az expozíciós hatások következtében egészségkárosodás következik be, foglalkozási megbetegedésről beszélünk.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény 87.§-nak 1/D paragrafusában szerint tehát a **foglalkozási megbetegedés** a munkavégzés, a foglalkozás gyakorlása közben bekövetkezett olyan *heveny és idült*, valamint a foglalkozás gyakorlását követően megjelenő vagy kialakuló idült *egészségkárosodás*, amely a munkavégzéssel, foglalkozással kapcsolatos

- amely a munkavégzéssel, a foglalkozással kapcsolatos, és a munkavégzés, munkafolyamat során előforduló fizikai, kémiai, biológiai, pszicho-szociális és ergonómiai kóroki tényezőkre vezethető vissza
- illetve amely a munkavállalónak az optimálisnál nagyobb vagy kisebb igénybevételének a következménye.



Tehát, ha az igénybevétel tartósan nem optimális, egészségkárosodás alakulhat ki. Ha a megbetegedés ok-okozati összefüggésbe hozható a foglalkozással, foglalkozási megbetegedésről beszélünk. Amennyiben munkáltató a munkavédelmi szakemberrel és a foglalkozás-egészségügyi szakorvossal közösen él a munkavédelmi és munka-egészségügyi eszközökkel (műszaki, szervezési intézkedések, oktatások, szűrővizsgálatok, stb.), úgy a kockázatok jelentősen csökkenthetők.

***A foglalkozási megbetegedéseket - a fokozott expozíciós eseteket is - be kell jelenteni, ki kell vizsgálni és nyilvántartásba kell venni!***

Az egészség fogalom és annak WHO- definíciója, a népegészségügyi jellemzők legfontosabb befolyásoló tényezői, a foglalkozási expozíció, a foglalkozási ártalom, a fokozott expozíció, a foglalkozási mérgezés a munkaegészségügy és a munkahigiénés prevenció meghatározói, egymással való kapcsolat rendszere. WHO szerint: az egészség a testi, szellemi és szociális jólét állapota is.

**Foglalkozási ártalom:** A munkafolyamatok és munkakörülmények olyan következménye, amely a munkavállaló munkavégző képességére, teljesítőképességére, a saját vagy a környezetében élők, utódaik egészségére reverzibilis vagy irreverzibilis módon káros hatással van.

**Foglalkozási mérgezés:** Olyan rövidtávon jelentkező vagy hosszabb lappangás után megnyilvánuló kémiai eredetű egészségkárosodás, amely a munkavégzés kapcsán vagy a munkahelyen való tartózkodás során következik be.

## **Prevenció**

A foglalkozás-egészségügy egyik legfontosabb feladata és követelménye a prevenció vagyis a megelőzés.

Miért is fontos a prevenció?

- Az estelegesen előforduló ártalmak kiszűrése vagy kizárása,
- A expozíció hatásának időben történő felismerése
- Előzetes és időszakos vizsgálatok, szűrések annak érdekében, hogy már korai stádiumban kezelhető legyen egy esteleges ártalom következménye
- Munkavállaló teendői egészségnek megőrzése érdekében

A prevenciónak 3 szinten kell megvalósulnia:

- **Primer prevenció:** Munkabiztonsági és munkahigiénés szakemberek feladata  
**Célja:** Munkakörnyezeti kockázatok minimalizálása  
Munkavégzésből eredő kockázatok optimalizálása
- **Szekunder prevenció:** Foglalkozás-egészségügyi orvos feladata  
**Célja:** A foglalkozással összefüggő megbetegedés korai felismerése  
Sorszerű megbetegedések megelőzése

- **Tercier prevenció:** Foglalkozás-egészségügyi orvos feladata  
**Célja:** Rehabilitáció, további egészségkárosodás megelőzése  
**Foglalkozási ártalmak és hatásaik**

Az emberi szervezet egészségének fenntartása, megmaradása (mint azt a fentiekben láthattuk) elválaszthatatlan a természetes és a mesterséges környezet- beleértve a munkakörnyezet-minőségi és mennyiségi jellemzőitől.

Mint azt már korábbiakban megállapítottuk a munkavállaló a munkakörnyezetből származó fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai és pszicho-szociális kockázatokkal találkozhat a munkavégzés során, míg a megterhelésből adódóan fizikai, fiziológiai, mentális és pszichés hatások érhetik.

Ezek a hatások együttesen vagy külön-külön idézhetnek elő káros hatást a munkavállaló szervezetében. Tekintsük át azokat a legjellemzőbb kóroki tényezőket, amelyek nem megfelelő kezelése vagy figyelmen kívül hagyása foglalkozási megbetegedést idézhetnek elő.

#### **Típusai:**

- fizikai terhelésből eredő ártalmak
- zajártalom
- rezgések okozta ártalom (vibráció)
- sugárzási ártalmak
- munkafolyamat pszichikai hatása
- az emberi szervezet egyoldalú igénybevételéből származó ártalmak (statikus terhelés)
- munkahelyi klíma
- vegyi ártalmak
- fertőzőési ártalmak
- porártalmak

**Fizikai terhelésből eredő ártalmak:** A felnőtt ember átlagos nyugalmi oxigénfogyasztása 0,25 liter/min., ami percenként 5,2 kJ, illetve óránként 200 kJ energia felszabadulásnak felel meg. Izommunka végzésekor az oxigénfogyasztás a nyugalmi érték sokszorosára nő, fizikai terhelés esetén az  $O_2$  fogyasztás akár a nyugalmi érték 12-szeresét is elérheti. Megkülönböztetünk dinamikus (teheremelés, szállítás) és statikus (a teher megtartása) munkavégzést. Az izommunkára való átállás 2-5 perc. Következésképpen a vérnyomás hirtelen megnő. Az izommunka intenzitása alapján (energia felszabadulás alapján) megkülönböztetünk könnyű, közepes ill. nehéz fizikai munkáról. Különbséget kell tenni a férfiak, a nők és a fiatalok terhelhetősége között. A fiatalok szervezetét még időszakosan, egy-egy művelet idejére sem szabad nehéz fizikai munkára igénybe venni. A nehéz munkafolyamatok végrehajtásának könnyítésére munkagépeket lehet használni. Például: teheremelés, anyagmozgatás, stb. céljára. A fizikai munka sajátosságait figyelembe véve (pl. kedvezőtlen munkahelyi klíma) szükség lehet pihenőidő beiktatására.

## Zajártalom

A hangok kellemes információt hordozó hatása mellett sajnos gyakran előtérbe kerül azok zavaró, kellemetlen, sőt nem ritkán káros hatása is. Az ilyen jellegű hangokra használjuk a zaj megnevezést. A zaj pszichés hatása, zavaró jellege nem kapcsolható egyértelműen a zaj fizikai paramétereire, nagy szerepe van az egyéni érzékenységnek, továbbá az illető személynek a zajforráshoz fűződő kapcsolatának. A nagyobb információtartalmú zajok általában zavaróbbak (pl. mások által hallgatott zene).

A zaj, a hangnyomásszinttől, frekvenciatartománytól és behatás időtartamától függően átmeneti, illetve maradandó károsodásokat okoz a szervezetben, ezt zaj okozta **halláskárosodásnak** nevezzük.

Az állandó, folyamatos zaj kevésbé fárasztó, mint az azonos erősségű, de gyakran megszakított zaj.

- **Hangerősség** (hangnyomásszint): a hang pillanatnyi nyomásértékét mutatja meg, dB-ben mérjük
- **Hangmagasság** : az emberi fül a rezgésszámot hangmagasság formájában észleli. A rezgésszámot Hz –ben mérjük. 20-20.000 Hz az emberi fül által észlelt frekvenciatartomány, 1-20 Hz között infrahang, 20.000 Hz fölött ultrahang

A halláskárosodás kialakulásának megelőzése érdekében a határérték feletti zajos munkahelyeknél az előzetes és a záróvizsgálatok során, továbbá a munkahelyi zajszinttől függően időszakosan hallásvizsgálatot kell végezni.

Amennyiben a hallásvizsgálat során 4000 Hz-en 30 dB-t meghaladó zajcsökkenés jelenik meg mindkét fülön, amely még ez az emberi beszéd frekvenciáit még nem érinti **fokozott expozíció**ról beszélünk.

**Halláskárosodásról** akkor beszélünk, ha 2000 Hz-en a halláscsökkenés meghaladja a 30 dB-t. A zaj okozta halláskárosodás bejelentendő, kártalanítandó foglalkozási betegség és súlyosságától függően a munkaképesség százalékos csökkenését okozza. Ezen kívül bizonyos munkakörökben halláskárosodott nem foglalkoztatható.

**A zaj hallórendszeren kívüli hatásai:** stresszhatások, magas vérnyomás, fekélybetegség. Ingerlékenység, fáradtság. Magatartászavarok. Teljesítménycsökkenés. Egyensúlyzavarok.

### Megelőzés-védekezés:

A 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelettel (a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről) összhangban:

A zajexpozícióból származó kockázatokat elsődlegesen a zajforrásnál kell kiküszöbölni, illetve a lehető legkisebb szintre csökkenteni. A munkahelyi zajszint megállapítását akkreditált laboratórium végzi.

A zajexpozícióból származó kockázatok csökkentésénél különösen a következőkre kell figyelemmel lenni:

- más munkamódszerek bevezetése, amelyek kisebb zajterheléssel járnak;
- a lehető legkisebb zajt kibocsátó munkaeszköz kiválasztása, illetve a munkaeszköz zajkibocsátásának csökkentésére szolgáló berendezés alkalmazása;
- a munkahelyek és a munkavégzés helyszíneinek megtervezése és kialakítása;
- a munkavállalók megfelelő tájékoztatása és oktatása a munkaeszközök szakszerű használatáról, a zajexpozíció lehető legkisebb mértékűre történő csökkentése érdekében;
- műszaki zajcsökkentési módszerek:
  - léghangok csökkentése (például: hangszigetelő burkolattal, tokozással, hangárnyékolással, hangelnyelő fal-, mennyezetborítással),
  - a szerkezeti zajok csökkentése (például: csillapítással vagy szigeteléssel);
- a munkaeszközök, a munkahelyek és a munkahelyi berendezések megfelelő karbantartása;
- a zajexpozíció csökkentése munkaszervezéssel:
  - a zajexpozíció időtartamának és intenzitásának korlátozása,
  - megfelelő munkarend, a szükséges pihenőidők beiktatása,
- a munkafolyamatnak megfelelő csillapítású egyéni hallásvédő eszköz kiválasztása, biztosítása, oly módon, hogy az megszüntesse, vagy a lehető legkisebb mértékűre csökkentse a halláskárosodás kockázatát,
- a munkáltató köteles biztosítani a munkavállaló hallásvizsgálatát, ha a munkavállalót érő zajexpozíció meghaladja a felső beavatkozási határértéket. Ilyen esetben a munkavállaló köteles a hallásvizsgálaton részt venni.

***A 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 5. számú mellékletében foglaltak szerint a munkahelyen a munkavégzés során a dolgozót érő zaj egyenértékű A-hangnyomásszint értékei:***

- speciális orvosi vizsgálóhelységek (CT, UH, MR, RTG stb.), olvasótermek, 40 dB,
- orvosi rendelők, repülés irányítói munkahelyek zajvédelmi szempontból fokozottan igényes irodai munkahelyek (tervező, programozó, kutató-fejlesztő labor zajforrás nélkül stb.) 50 dB,
- irodai munkahelyek, ügyfélirodák, analitikai laboratóriumok 60 dB,
- művezetői irodák, zajvédő fülkék, vezérlőpult vagy ó vezérlőfülke telefonos kapcsolattal. Mikro-elektronikai és mikro-finommechanikai munkahelyek, telefonközpontok, diszpécserközpontok 65 dB,
- fokozott figyelmet igénylő fizikai munkavégzés (elektro-, finommechanikai műszerész, MEO, precíziós munka stb.) 70 dB,
- vezérlőpult vagy vezérlőfülke telefonos kapcsolat nélkül, összeszerelői munkahelyek elektronikai, finommechanikai, optikai üzemekben, laboratóriumok gépi zajforrással 80 dB.

80 dB expozíciós értéket meghaladó zajterhelés esetén (alsó beavatkozási szint) a munkáltató köteles a túllépésről és a lehetséges kockázatokról az érintett munkavállalókat tájékoztatni és **igény esetén** részükre egyéni védőeszközt biztosítani.

85 dB értéket meghaladó expozíció (felső beavatkozási szint) esetén a munkáltató köteles műszaki zajcsökkentéssel a zajterhelést minimalizálni, a munkahelyet megjelölni, az egyéni védőeszköz használatát továbbá a célzott munka alkalmassági vizsgálatot **kötelezően** előírni.

**87 dB zajterhelésnél nagyobb expozíció még az egyéni védőeszköz használata mellett sem érheti a dolgozót!**

### Vibrációs ártalom

A kézi szerszámok, munkagépek, közlekedési eszközök működésük során kényszerrezgést végzenek, amelyek káros hatással lehetnek a dolgozók egészségére is. Az egész testre ható vibrációs (rezgéses) különösen a gépkocsivezetőket sújtják. A vibrációs terhelések akut (rövid, gyors lefolyású) következményei: teljesítménycsökkenés, fájdalmak, a közérzet és a finom mozgások romlása, valamint látásélesség csökkenése, szemgolyóvibrálás. A krónikus (hosszantartó) károsodások különösen az ízületeket és a gerincet érintik.

A biológiai hatás szempontjából döntő fontosságú a rezgések behatolási helye az emberi szervezetbe. Ennek alapján beszélhetünk:

- **Kéz-kar** (helyileg ható, lokális) **vibrációról**, amikor a rezgések a felső végtagokon át jutnak a szervezetbe.

A **kéz-kar vibrációs szindróma** 3 szinten nyilvánul meg

- az ujjak kisereiben károsodást okoz, ezért a hideg hatására az ujjak elfehérednek és fájdalmassá válnak (lehűtési próba),
  - a végtag idegeinek károsodását is okozza (polineuropathia), amely a végtag különböző szinteken való zsibbadásához vezet
  - a kéztő csontjainak degeneratív elváltozása, a kéztőcsontok kisizületeinek arthrózisa vagy súlyos esetben a kéztőcsontok necrózisa fordulhat elő.
- 
- **Egésztest vibrációról**, amikor a munkát végző személy egész testével a rezgő felületen helyezkedik el. A behatolási felület ez esetben az alsó végtag vagy az altest (ülőmunka).
    - Az **egésztest-vibráció okozta ártalom**: főleg a gerincoszlopot károsítja, degeneratív elváltozások a csigolyákban, spondylosis, discopathia.
  - **Kombinált vibrációról**, amely a két előző forma együttes hatása.
- 
- A **vibráció** (rezgés) frekvenciáját Hz-ben mérjük. 1Hz = másodpercenként 1 rezgés. Az intenzitást az elmozdulással (amplitudó), sebességgel és gyorsulással jellemezhetjük és mértékegysége a  $m/s^2$ .

### **Megelőzés-védekezés:**

Az egyéni védőeszközök kiválasztása, biztosítása igen nehéz feladat a rezgések fizikai tulajdonságai miatt. Éppen ezért a megelőzésben a műszaki megoldások a főszerep.

A 22/2005. (VI. 24.) EüM rendelettel (a rezgésexpoziciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről) összhangban:

A mechanikai rezgésexpoziációból eredő kockázatokat a forrásnál kell kiküszöbölni vagy minimális szintre csökkenteni.

- Amennyiben a kockázatértékelés szerinti prevenciók határértékeket túllépi, a munkáltatónak olyan műszaki-technikai, illetve szervezési intézkedést kell hoznia, amely biztosítja a mechanikai rezgés és a kapcsolódó kockázatok lehető legalacsonyabb szintre csökkentését. Ilyen intézkedés lehet:
  - más munkamódszerek bevezetése, amelyek kevesebb mechanikai rezgésexpoziációval járnak;
  - az ergonómiai követelményeknek megfelelő munkaeszközök alkalmazása, amelyek - figyelembe véve az elvégzendő munkát is - a lehető legkisebb mértékű rezgést idézik elő;
  - kiegészítő eszköz használata, amely csökkenti a rezgés okozta károsodások veszélyét (az egész test rezgést hatékonyan csökkentő ülés, a kéz/karra átvitt rezgés mértékét csökkentő fogantyú, védőkesztyű stb.);
  - a munkaeszközök, a munkahelyek és a munkahelyi berendezések megfelelő karbantartása;
  - a munkahelyek és a munkavégzés helyszíneinek kialakítása és elrendezése;
- a munkavállalók megfelelő tájékoztatása és képzése a munkaeszközök megfelelő és biztonságos használatáról, a mechanikai rezgésexpoziáció minimális szintre való csökkentése érdekében;
- az expoziáció időtartamának és intenzitásának korlátozása;
- megfelelő munkabeosztás, pihenőidők beiktatásával;
- megfelelő védőruházat biztosítása a munkavállaló alacsony hőmérséklettől és nedvességtől való védelme érdekében,
- a munkavállaló - a tv. 8. §.-ában foglaltak kivételével - nem tehető ki az expoziációs határérték feletti rezgésnek,
- ha a munkavállaló rezgésterhelése túllépi az expoziációs határértéket, a munkáltatónak azonnal intézkednie kell annak érdekében, hogy az expoziáció mértéke a határérték alá csökkenjen. Az intézkedést követően meghatározza azokat az okokat, amelyek a határérték-túllépést előidézték, egyidejűleg biztosítja, hogy a feltárt okból ismételt túllépésre ne kerüljön sor,
- orvosi alkalmassági vizsgálatok biztosítása

***A bejelentett, kivizsgált és nyilvántartásba vett valamennyi vibrációs betegség - beleértve a helyileg ható vibráció által okozott betegséget és az egész test-vibráció által okozott betegséget – a kártalanítandó foglalkozási megbetegedések közé tartozik.***

***A 22/2005. (VI. 24.) EüM rendeletben foglaltak szerint a megengedhető rezgés határértékek a következők:***

A kéz-kar támadáspontú rezgés esetén a napi megengedett expozíciós határérték 8 órás referencia időre vonatkoztatva:  $5 \text{ m/s}^2$ , hideg/nedves munkakörnyezetben  $2,5 \text{ m/s}^2$ , maximális érték  $50 \text{ m/s}^2$ . A prevenciós határérték  $2,5 \text{ m/s}^2$

Egész testre ható rezgés esetén a napi megengedett expozíciós határérték 8 órás referencia időre vonatkoztatva:  $1,15 \text{ m/s}^2$ , maximális érték  $10 \text{ m/s}^2$ . A prevenciós határérték  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

## **Sugárártalom**

### **1. Nem ionizáló sugárzások:**

Azok az elektromágneses sugárzások, elektromos és mágneses terek, amelyek hullámhossza spektrum 100 nm-nél hosszabb. Ezen sugárzások alacsony energiájuk révén elnyelődéskor vagy az anyaggal való találkozásukkor nem tudnak ionizációt létrehozni. A DNS-ben viszont keresztkötéseket, száltöréseket idézhetnek elő, ami az élő szövetekben sejtkárosodást, ezáltal a szervezet károsodását idézi elő

#### **Fajtái:**

##### ***Optikai sugárzások:***

- ***Természetes és mesterséges ultraibolya sugárzás*** (UV-C, -B, -A)  
Hullámhossza: 100-400 nm,  
legkárosabb: UV-A , 315-380 nm károsítja a szemlencsét és hajlamosít a melanóma képződésre (pl. hegesztés)
- ***Látható fény*** 400-800 nm között
- ***Infravörös*** 800 nm-1 mm között (kohászat) Károsíthatja a szemet.
- ***Lézersugárzás:*** a fény teljes hullámhossztartományára előállítható, kis nyalábátmérőjű, nagy intenzitású fény. Elsősorban a szemet károsíthatják.

***Mikrohullámú és rádiófrekvenciás sugárzások:*** 1 mm- 1m: háztartás, ipar (nagyfrekvenciás hegesztőkészülékek) Kimondottan érzékeny rá a szemlencse és a spermiumok.

***Elektromos és mágneses terek:*** mesterséges forrásai az elektromos áram előállításának, szállításának és felhasználásnak berendezései, valamint az állandó mágneses anyagok. Hullámhossza: 380-780 nm,

### **Megelőzés-védekezés:**

A 22/2010. (V. 7.) EüM rendelettel (a munkavállalókat érő mesterséges optikai sugárzás expozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről) összhangban:

A mesterséges optikai sugárzás okozta expozícióból származó kockázatokat a forrásnál kell megszüntetni vagy minimális szintre csökkenteni.

- Ha a kockázatértékelés eredménye az expozíciós határértékek túllépését valószínűsíti, a munkáltató köteles az egészségkárosodás elkerülése érdekében a határértéket meghaladó expozíció megelőzését célzó műszaki, illetve szervezési intézkedésekből álló cselekvési tervet elkészíteni és végrehajtani. Ilyen intézkedés lehet:
  - az optikai sugárzásból eredő veszélyt csökkentő más munkamódszerek alkalmazása,
  - kevesebb optikai sugárzást kibocsátó munkaeszköz választása az elvégzendő munka figyelembevételével,
  - a kibocsátott optikai sugárzás csökkentése műszaki intézkedésekkel, szükséges esetben reteszek, árnyékolások vagy hasonló egészségvédelmi rendszerek alkalmazása,
  - a munkaeszközökre és a munkahelyekre vonatkozó megfelelő karbantartási programok végrehajtása,
  - a munkahelyek megtervezésének és elrendezésének felülvizsgálata,
  - az expozíció időtartamának és szintjének korlátozása,
  - a munkavállaló ellátása megfelelő egyéni védőeszközökkel,
  - ha a berendezés gyártója használati utasítást ad ki a berendezéshez, ezen utasítás szerinti intézkedés, vagy
  - ha a fenti pontban foglalt intézkedések nem elégségesek, további más intézkedés.
- A munkavállaló nem tehető ki az expozíciós határérték feletti mesterséges optikai sugárzásnak.

## 2. Ionizáló sugárzások:

Olyan elektromágneses- vagy részecskesugárzás, amely elegendő energiával rendelkezik ahhoz, hogy atomokkal vagy molekulákkal kölcsönhatásba lépve azokból ionokat képezzen. Az ionizáció következtében a sejtekben szerkezeti elváltozás jön létre, az érintett személy számára nagy valószínűséggel előnytelen módosulást eredményez.

Az ionizáló sugárzást 1895-ben fedezte fel Röntgen.

### Fajtái:

- **Részecskesugárzás:**
  - **$\beta$ -sugárzás**, ennek behatolása az élő szövetbe néhány centiméter lehet.
  - **$\alpha$  sugárzás** behatolása a szövetekbe néhány mikrométer
- **Az elektromágneses sugárzás:**
  - **röntgen és  $\gamma$  sugárzás** (foton-sugárzások) energiájuktól függően nagyon nagy távolságra eljutnak különböző rétegeken keresztül is.
- **Foglalkozási sugárterhelés:** amelyet a munkavállaló a munkavégzés folyamán kaphat. (Effektív dózis: figyelembe veszi az elnyelt dózist, a sugárzásra jellemző súlytényezőt és az egyes testszövetek egyenértékűdózisának súlytényezőit, ennek mértékegysége a **Sievert(Sv)**)



- A foglalkozási sugárterhelés 5 naptári évre összegezve nem haladhatja meg a 100 mSv-et. Egyetlen naptári évben sem haladhatja meg az 50 mSv-et.
- **Heveny sugárbetegség:**
  - **Legelső tünetek:** hányinger, hányás, hasmenés
  - **2-6 Sv:** csontvelő elváltozások, a vér sejtjes elemei elkezdnek csökkenni
  - **6-10 Sv:** a gyomor-bélrendszeri tünetek,
  - **10-15 Sv** fölött pedig már megjelennek a KIR tünetek is.

(A tünetek fokozatosan alakulnak ki, 3-5 Sv kezelés nélkül 60 nap múlva halálhoz vezet. 10-50 Sv közötti dózis 2 napon belül halálhoz vezet, de 8-10 Sv fölött a besugárzás mindenképpen halálos.)

  - **Késői hatások**
    - sugárdermatitis,
    - szemlencsehályog,
    - teratogenitás (magzatkárosítás),
    - carcinogenitás( rosszindulatú daganatképződés)
    - mutagenitás ( genetikai elváltozások az utódokban)

**A sugárveszélyes munkahelyekkel kapcsolatos korlátozások:  
18 év alatti fiatalok, terhes nők számára tiltott!**

#### **Megelőzés-védekezés:**

1. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozók
  - oktatásának megszervezése, valamint az oktatásban való részvétel nyilvántartása;
  - munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálatának szervezése és nyilvántartásának vezetése;
  - személyi sugárterhelése ellenőrzésének megszervezése és eredményének nyilvántartása.
2. A radioaktív anyag igényléséhez való hozzájárulás, az anyag átvétele, felhasználásának ellenőrzése, eltávolításának megszervezése és ezek nyilvántartása. A nyilvántartást a szolgálat ellenőrzéskor a sugár-egészségügyi hatóságnak bemutatja.
3. Új sugárveszélyes eljárás, módszer bevezetésekor az erre vonatkozó sugárvédelmi előírások kidolgozása, illetve kidolgoztatása, sugárvédelmi szempontból hozzájárulás az új eljárás alkalmazásához.
4. Gondoskodás a sugárvédelmi célokat szolgáló készülékek és eszközök folyamatos karbantartásáról és külön jogszabályban előírt rendszeres hitelesítéséről, kalibrálásáról.
5. A munkaterület esetleges radioaktív szennyeződésének (MSSZ által meghatározott rendszerességgel történő) ellenőrzése és a szennyezettség-mentesítés irányítása.
6. A radioaktív hulladékok gyűjtésének, tárolásának és kezelésének felügyelete, a munkahelyről, szervezeti egységből eltávolított szilárd, valamint a kibocsátott légnemű és folyékony anyagok radioaktivitásának ellenőrzése és nyilvántartása.

7. Árnycékolás megoldások alkalmazása
8. Munkaidő korlátozás
9. Védő távolság növelés
10. Egyéni védőeszközök alkalmazása időszakos ellenőrző orvosi vizsgálatok
11. Elektromágneses szigetelések alkalmazása

***A sugárvédelem Magyarországon nagyon szigorúan szabályozott  
(16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. Törvény  
egyres rendelkezéseinek végrehajtásáról)***

A munkavédelmi hatóság hatósági jogköre nem terjed ki a külön jogszabályban meghatározott sugáregészségügyi, az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos sugárvédelmi feladatok, a nem ionizáló sugárzással, valamint az elektromos és mágneses erőkkel kapcsolatos előírások ellenőrzésére.

### **Pszichoszociális kockázatok**

**A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény** 2008. január 1-jétől hatályos módosítása emeli be a munkavédelem törvényi szintű szabályozásába **a pszichoszociális kockázati tényezők** kezelésének munkáltatói feladatát, egyben meghatározva ezen tényező fogalmát is.

A törvényi rendelkezés szerint **pszichoszociális kockázatnak minősül** a munkavállalót a munkahelyén érő azon hatások (konfliktusok, munkaszervezés, munkarend, foglalkoztatási jogviszony bizonytalansága stb.) összessége, amelyek befolyásolják az e hatásokra adott válaszreakcióit, illetőleg ezzel összefüggésben **stressz**, munkabaleset, lelki eredetű szervi (pszichoszomatikus) megbetegedés következhet be.

**A stresszhez vezető ún. stresszorok előfordulnak** a tágabb és szűkebb értelemben vett munkahelyi fizikai, szociális, társadalmi környezetünkben egyaránt.

- Pszichoszociális kóroki tényezők
  - ésszerűtlen konfliktusok
    - megfélemlítés
    - erőszakoskodás
    - diszkrimináció
  
- Pszichés megterhelés kockázata
  - a munka jellege, (fokozott tempó, bizonytalanság, időhiány, lelki teher stb.)
  - információhiány
  - felelősség-döntés-hatáskör diszharmóniája
  
- Fizikai kockázatok
  - zaj
  - rossz megvilágítás

nem komfortos klíma  
célszerűtlen munkahely kialakítás (szűk munkatér)

**A stressz nem betegség, és a stresszhez vezető kihívások önmagukban szükségesek a testi, lelki fejlődéshez.** Elsősorban a *hosszú távú stressz hatás* következményei:

- ***Pszichoszomatikus megbetegedések:***  
A munkahelyi konfliktusok által okozott leggyakoribb tünetek, alvászavar, levertség, enyhe depresszió, gyomorhurut, fejfájás, emésztési zavarok.
- ***Szellemi leépülés:***  
A huzamosabb ideig tartó állandó feszültség szorongást válthat ki. Csökken az érintett pszichés terhelhetősége, enyhébb konfliktusokat sem képes tolerálni. A baráti, családi viszonyai is kezdenek megromlani.
- ***Lelki megbetegedés:***  
Általában másfél-két év után a pszichés zavarok idültté válnak. Leggyakrabban társas fóbia, depressziós zavar, tartós személyiség-torzulás léphet fel.

#### ***Intő jelek a munkáltató számára***

- a nagymértékű fluktuáció,
- nem szervi betegségekkel járó, többnyire ismétlődő távollétek,
- határidők csúszása, be nem tartása,
- fegyelmi problémák,
- agresszív megnyilvánulások,
- balesetek,
- tévedések, munkateljesítmény visszaesése,
- a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosának jelzései (időszakos alkalmassági vizsgálatok során a korai panaszok, tünetek halmozódásának észlelése).

#### ***Munkáltatói eszközök a kockázatok csökkentésére, megelőzésére***

- A kockázatokat fel kell mérni! (Szakemberek bevonása)
- stressz kezelő tréningek szervezése,
- felvilágosító anyagok biztosítása,
- helyes munkaszervezés,
- oktatás,
- megfelelő irányítás,
- szerepek és feladatkörök világos meghatározása,
- a munkavállalók (pl. szociális) támogatása, ösztönzése.

## **Az emberi szervezet egyoldalú igénybevételéből származó ártalmak**

A szervezet tartósan egyoldalú igénybevételének, az ún. statikus terhelésnek a két leggyakoribb esete a következő:

- álló helyzetben vagy járkálva végzett munka. Az éveken keresztül végzett ilyen jellegű munka elváltozásokat okoz (visszér, lúdtalp, deréktáji fájdalmak stb.);
- valamilyen kényszer-testhelyzetben, esetleg az előbbivel kombinálva dolgoznak (Az építőiparban pl. ilyen munka az esetfelvetésben említett burkolóé, ahogy a járólapok lerakását térdelő helyzetben végzik).

Megelőzésére mindkét esetben törekedni kell arra, hogy az emberi szervezetet érő egyoldalú megterhelés megszüntethető vagy legalábbis csökkenthető legyen. Korszerű technikák alkalmazásával, jó munkaszervezéssel, munkaszünetekkel illetve a szükséges egyéni munkavédelmi felszerelésekkel, védőeszközökkel (pl. a burkoló esetében térdvédő használatával). Nagyon fontos a rendszeres orvosi vizsgálat, mellyel meg lehet előzni a súlyosabb elváltozásokat.

## **Munkahelyi klíma**

### ***Munkahelyi klíma hatása a dolgozóra***

Tapasztalati tény, hogy az ember jó közérzetét és teljesítőképességét nagymértékben befolyásolják a környezet klimatikus feltételei. A túlzott meleg vagy túlzott hideg például nem csupán kellemetlen lehet, de szélsőséges esetben nagyobb megterhelést róhat a szervezetre, mint maga a munkavégzés. A fokozott légáramlás súlyos ízületi megbetegedésekhez vezethet.

### ***Munkahelyi klímát meghatározó tényezők***

Amikor a munkahelyi klímáról van szó, többen csupán a hőmérsékletre gondolnak. A munkahelyi klíma azonban lényegesen több összetevő együttes hatása alapján alakul ki. Ezek a tényezők a következők:

- A levegő hőmérséklete
- A levegő páratartalma
- A levegő mozgása
- A sugárzás útján megvalósuló hőcsere
- A levegő nyomása

Mivel a levegő nyomása csak kevés munkahelyen változik lényegesen (pilóták, bűvárok), ezért ezt a tényezőt elhanyagolhatjuk. A közgondolkodásnak annyiban igaza van, hogy a munkahelyi klímát elsősorban befolyásoló tényező a levegő hőmérséklete. Az ember hőérzetének kialakulásában azonban a levegő páratartalma, mozgása, és a hősugárzása is hozzájárul.

Az effektív hőmérsékletet úgy határozzuk meg, hogy a száraz hőmérséklet és a nedves hőmérséklet értékét a megfelelő nomogramban egyenlőséggel összekötjük.

### ***A munkahelyi klíma fiziológiai hatásai***

Az emberi szervezet legfontosabb életműködéseinek fenntartásához állandó hőmérsékletre van szüksége. A megengedett hőmérsékleti határok igen szűkek. A külsőbb részeken a hőmérséklet nagyobb határok között mozoghat, és ez általában 3-4 fokkal alacsonyabb a belső hőmérsékletnél. Ez jelentős védelmet nyújt a belső szerveknek túlmelegedés ellen.

Már az előbbiekből is következik, hogy a nem megfelelő klímakörülmények elsősorban a vérkeringésre és az anyagcserére vannak nagy hatással. Hogy a különösen hideg vagy meleg környezetben végzett munka milyen tartós károsodásokat okozhat, ezt mind ez ideig nem sikerült kimutatni. Kétségtelen, hogy az emberi szervezet bizonyos határok között tud alkalmazkodni a munkakörnyezet extrém klimatikus feltételeihez is.

Hogy az egyes dolgozók milyen munkahelyi klímát tekintenek ideálisnak, ez jelentős mértékben szubjektív megítélés kérdése. Természetesen a szubjektív megítélés is jelentősen hozzájárulhat a hangulathoz, mely befolyásolja a munkakedvet.

Mint az egyéb környező tényezőknél, az üzemi klíma esetében is arra kell törekedni, hogy megközelítse a dolgozók számára legkellemesebb értékeket. Ez sok esetben igen nehéz és költségesen megvalósítható feladatot jelent. Különösen, ha a tervezésnél nem gondoltak rá és így utólagos korrekcióra van szükség.

Ha megfelelő műszaki intézkedések mellett nem lehet elérni azt, hogy a klimatikus viszonyok az egészségügyi rendelkezések által megszabott határok között legyenek, akkor egyrészt szervezési intézkedéseket kell hozni, másrészt különleges védőeszközökkel biztosítani kell a hőmunkások egyéni védelmét.

Hőmunka esetén mindig különös gondossággal kell megválasztani a dolgozók védőfelszerelését.

A munkahelyeken a helyek és terek hőmérsékletéről a **3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 7.§-a** rendelkezik:

(1) 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 dolgozó munkavállalók fizikai megterhelését.

(2) A pihenőhelyeken, a különféle szolgálati feladatokat ellátó személyzet helyiségeiben, az egészségügyi létesítményekben, az étkezdékben és az elsősegélyhelyeken biztosítani kell az ilyen helyiségek rendeltetésének megfelelő hőmérsékletet.

(3) Olyan ablakokat, tetőablakokat és üvegfalakat kell alkalmazni, amelyek a munka és a munkahely jellegének megfelelően kiküszöbölik az erős napsugárzás hatásait.

(4) Zárt munkahelyeken a végzett munka jellegétől és az évszakoktól függően, a munka nehézségi fokát jellemző munkaenergia-forgalmat figyelembe véve, álló munkánál 1 m magasságban, ülő munkánál 0,5 m magasságban a *2. számú melléklet* szerinti megfelelő hőmérsékletet (klímátényezőt) kell biztosítani.

(5) A munkahelyek klímájának mérését és értékelését a 2. számú mellékletben szereplő fogalmi meghatározások, mérési és értékelési szempontok használatával kell végezni.

(6) A fűtőtestek megválasztásánál és elhelyezésénél gondoskodni kell arról, hogy azok ne idézhessék elő a munkahelyi légtér szennyezését, illetve a munkavállalók túlzott felmelegedését vagy lehűlését.

(7) A munkáltató köteles biztosítani, hogy a munkavállalót ne érje nagyfokú hősugárzás. A hősugárzás akkor minősül nagyfokúnak, ha a léghőmérséklet és a glóbuszhőmérséklet különbsége meghaladja a (K) EH érték meghatározásához minimálisan megkívánt +5 °C hőfokkülönbség háromszorosát.

(8) A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásainak megelőzése céljából munkaszervezési intézkedéseket kell tenni. Óránként legalább 5, de legfeljebb 10 perces pihenőidőt kell közbeiktatni, ha a munkahelyi klíma zárttéri munkahelyen a 24 °C (K) EH értéket meghaladja, valamint a hidegnek minősülő munkahelyeken. A munkahely hidegnek minősül, ha a várható napi középhőmérséklet a munkaidő 50%-nál hosszabb időtartamban, szabadtéri munkahelyen a +4 °C-ot, illetve zárttéri munkahelyen a +10 °C-ot nem éri el.

(9) A 24 °C (K) EH érték feletti hőhatással járó munkahelyeken a munkába lépést követően, továbbá három hetet meghaladó munkaszünet utáni újbóli munkafelvétel esetén munkaszervezéssel kell biztosítani a hőalkalmazkodás feltételeit. Ennek érdekében a napi hőhatás időtartama az alkalmazkodási folyamat kezdetén nem haladhatja meg a 2 órát és a munka nehézségi foka a közepesen nehéz fizikai munkának megfelelő 14,0 kJ/min értéket. Az adott munkakörrel járó terhelési szintet 2 hét alatt fokozatosan kell elérni.

(10) Ha a munkahelyi klíma zárttéri és szabadtéri munkahelyen a 24 °C (K) EH értéket meghaladja, a munkavállalók részére igény szerint, de legalább félóránként védőitalt kell biztosítani. A folyadékvesztéséget általában 14-16 °C hőmérsékletű ivóvízzel kell pótolni. E célra alkalmas azonos hőmérsékletű ízesített, alkoholmentes ital is, amelynek cukortartalma az ital 4 súlyszázalékát nem haladja meg, vagy amely mesterséges édesítőszerrel ízesített.

(11) A hidegnek minősülő munkahelyen a munkavállalók részére +50 °C hőmérsékletű teát kell kiszolgáltatni. A tea ízesítéséhez a (9) bekezdésben előírtak figyelembevételével cukrot, illetve édesítőszerrel kell biztosítani.

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

### **Kémiai kockázatok-veszélyes anyagok**

**Veszélyes anyag:** minden olyan anyag vagy készítmény, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén veszélyforrást képviselhet. (Mvt.)

**A kereskedelmi forgalomba lévő vegyi anyagok száma meghaladja a 100.000-t, a regisztráltaké a 10.000.000-t. A hatásuk tekintetében teljesen ismert vegyi anyagok száma mindössze néhány ezer!**

A 2000. évi XXV. Törvény a kémiai biztonságról 3.§-ának alkalmazása szempontjából veszélyesnek minősül az az anyag, illetve az a keverék, amely az osztályozás során az alábbi veszélyességi csoportok bármelyikébe besorolható:

- **Fizikai, fizikai-kémiai, kémiai tulajdonságok, tűz- és robbanásveszélyesség szerint**

- robbanó anyagok és készítmények
  - oxidáló anyagok és készítmények
  - tűzveszélyes anyagok és készítmények
  - kevésbé tűzveszélyes anyagok és készítmények
- **Mérgező (toxikológiai) tulajdonságok szerint**
    - nagyon mérgezőek
    - mérgezőek
    - ártalmatlanok
    - maró (korrozív) anyagok és készítmények
    - irritáló vagy izgató anyagok és készítmények
    - túlérzékenységet okozó (allergizáló, szenzibilizáló) anyagok és készítmények
    - karcinogén (rákkeltő) anyagok és készítmények
    - mutagén anyagok és készítmények
    - teratogén (reprodukción és utódok fejlődését károsító) anyagok és készítmények
  - **Az anyagok és készítmények környezetkárosító (ökotoxikológiai) tulajdonságai alapján ökotoxikus sajátosságok szerint**
    - környezetre veszélyes anyagok és készítmények

A fentiekén kívül veszélyesnek minősülnek azok az anyagok, illetve keverékek is, amelyeket a CLP (az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK rendelete) szerinti osztályozás során a CLP-ben megállapított veszélyességi osztályok vagy kategóriák bármelyikébe besoroltak.

A 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet (a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól) méregerősség szempontjából három csoportba sorolja:

- **Méregerősség szerinti osztályozás:** a vegyi anyagok mérgező hatását, méregerősségét patkányokon folytatott kísérletekkel állapították meg.

Kategória	orális LD50, ALD patkány mg/kg	dermalis LD50, ALD patkány vagy nyúl mg/kg	inhalációs LC50, ALC patkány mg/liter/4 óra
<b>Nagyon mérgező</b>	<25	<50	<0,25
<b>Mérgező</b>	25-200	50-400	0,25-1
<b>Ártalmatlan</b>	>200-2000	>400-2000	>1-5

**LD:** letális dózis = halálos adag

**LC:** letális koncentráció = halálos koncentráció

**mg/kg:** mg/testtömeg kg

***A vegyi anyagok szervezetbe jutásának lehetséges útja:***

- Bőrrel való érintkezés (dermális)
  - Légutakon keresztül (inhaláció)
  - Szájon át (orális)
- 
- ***A vegyi anyagok szervezetre gyakorolt hatása szerint***
    - ingerlő hatásúak pl. klór, ammónia, etil-acetát
    - fojtó hatásúak pl. CO
    - rákkeltő hatásúak pl. azbeszt, kátrány
    - bódító hatásúak pl. szerves oldószerek és ezek nitro és aminoszármazékai
    - öröklésre káros hatásúak, mutagén hatásúak pl. szerves peroxidok
    - mérgező hatásúak pl. Hg, P, krómvegyületek, ólom
    - magzatkárosító hatásúak pl. oxálsav
    - maró hatásúak pl. savak, lúgok
    - izgató (irritáló) hatásúak pl. aceton

A veszélyes anyagok azonosítását, egészséget nem veszélyeztető és biztonságos felhasználást segítik a biztonsági adatlapok illetve a termékek csomagolásán feltüntetett veszélyszimbólumok, továbbá **R** (Risks = veszély, kockázat) - **S** (Safety = biztonság) (CLP szerint: H-P) mondatok.

***Biztonsági adatlap tartalma*** (A biztonsági adatlap tartalmi változásait a 453/2010/EU rendelet 1. melléklete írja elő)

- Az anyag/készítmény és a társaság/vállalat azonosítása
- Az alkotórészekre vonatkozó összetétel/információ
- A veszély azonosítása
- Elsősegély és intézkedések
- Tűzvédelmi intézkedések
- Intézkedések véletlen szabadba jutás esetén
- Kezelés és tárolás
- Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem
- Fizikai és kémiai tulajdonságok
- Stabilitás és reakciókészség
- Toxikológiai információk
- Ökológiai információ
- Szempontok az ártalmatlanításhoz
- A szállításra vonatkozó információ
- A szabályozásra vonatkozó információ
- Egyéb információ



*Veszély szimbólum-és jel:* a veszélyes anyag veszélyességi csoportba sorolását jeleníti meg.



Mérgező (T)  
Nagyon mérgező (T+) anyagok



Tűzveszélyes (F)  
Fokozottan tűzveszélyes (F+) anyagok



Irritatív (Xi),  
Ártalmatlan (Xn) anyagok



Robbanásveszélyes (E) anyagok



Égést tápláló, oxidáló (O) anyagok



Maró hatású (C) anyagok



Környezeti veszélyt rejtő (N) anyagok

**Példák:**

**A VESZÉLYES ANYAGOK VESZÉLYEIRE (KOCKÁZATAIRA) UTALÓ „R „ MONDATOK**

---

<b>R 11</b>	Tűzveszélyes
<b>R 12</b>	Fokozottan tűzveszélyes
<b>R 21</b>	Bőrrel érintkezve ártalmas
<b>R 23</b>	Belélegezve mérgező (toxikus)
<b>R 27</b>	Bőrrel érintkezve nagyon mérgező (toxikus)

**A VESZÉLYES ANYAGOK BIZTONSÁGOS HASZNÁLATÁRAUTALÓ „S ” MONDATOK**

<b>S 1</b>	Elzárva tartandó
<b>S 2</b>	Gyermekek kezébe nem kerülhet
<b>S 3</b>	Hűvös helyen tartandó
<b>S 24</b>	A bőrrel való érintkezés kerülendő
<b>S 25</b>	Kerülni kell a szembejutást

A biztonsági adatlapon ismertetésre kerülnek az expozíciót potenciálisan okozó anyagok. A munkahelyi egészségkárosító vegyi anyagok expozíciója esetén munkahelyi környezeti monitorozás illetve biológiai monitorozás válik szükségessé.

**A munkakörnyezeti monitorozás:** a munkahely légtérében jelen lévő veszélyes anyagok koncentrációjának meghatározott időközönkénti, illetve folyamatos mérése és regisztrálása.

- A veszélyes anyagok munkahelyi levegőben megengedett átlagos koncentráció és csúcskoncentráció határértékeit, illetve maximális koncentrációk értékeit a 25/2000.(IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet *1. számú melléklet* tartalmazza.
  - *megengedett átlagos koncentráció:* a légszennyező anyagnak a munkahely levegőjében egy műszakra megengedett átlag koncentrációja, amely a dolgozó egészségére általában nem fejt ki káros hatást, jelölése: ÁK,
  - *megengedett csúcskoncentráció (rövid ideig megengedhető legnagyobb levegőszennyezettség):* a légszennyező anyagnak egy műszakon belül az megengedett, az ÁK értéket meghaladó legnagyobb koncentrációja (az ÁK- és CK-értékre vonatkozó követelményeknek egyidejűleg kell teljesülniük), jelölése: CK,
  - *maximális koncentráció:* a műszak során eltűrt legmagasabb koncentráció, jelölése: MK, a maximális koncentrációban végzett munka esetében a dolgozó teljes munkaképes élete során (18–62 évig) a potenciális halálos kimenetelű egészségkárosító kockázat (rosszindulatú daganatos megbetegedés kockázata)  $\leq 1:10^5/\text{év}$  (10 mikrorizikó/év).
- Azon veszélyes anyagokat és keverékeket, amelyek biológiai monitorozása kötelező, ezek biológiai expozíciós mutatóit és biológiai hatásmutatóit, valamint a biológiai expozíciós mutatókra és biológiai hatásmutatókra vonatkozó megengedhető határértékeket a 2. számú melléklet tartalmazza.

- A biológiai expozíciós mutatók és a biológiai hatásmutatók mérésére irányuló vizsgálatokat kizárólag
  - a) a Nemzeti Akkreditáló Testület által e területre és a mérendő vegyi anyagok meghatározására akkreditált, vagy
  - b) a nemzeti vagy nemzetközi jártassági vizsgálatban írásban igazolt módon eredményesen résztvevő laboratórium végezhet.

**A biológiai monitorozás:** biológiai anyagból (vér, vizelet) a munkakörnyezetben előforduló anyagok vagy metabolitjaiknak, illetőleg hatásuknak rendszeres mennyiségi meghatározása és regisztrálása.

- Azon vegyi anyagok felsorolását, amelyek esetén biológiai monitorozás szükséges, a 33/1998. (VI.24.) NM rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

### **Megelőzés-védekezés:**

- Orvosi vizsgálatok rendjének kialakítása-szűrővizsgálatok
- Tájékoztatás a munkavégzéssel kapcsolatos veszélyes anyagokról, készítményekről, azok kockázatairól,
- Új anyag, készítmény biztonsági adatlapjának beszerzése, megfelelő helyre való eljuttatása,
- kockázatok felmérése, egészségkárosító anyag, készítmény minimálisra csökkentése, beszüntetése,
- Védőeszközök biztosítása,
- Műszaki, karbantartási feladatok elvégzése,
- Hulladékok biztonságos kezelése, tárolása, szállítása,
- Veszélyes anyag helyettesítése kevésbé veszéllyessel

### **Mérgezés**

**Emberi mérgezési eset:** az ország területén bekövetkező, bármilyen eredetű veszélyes anyag, illetve veszélyes keverék hatásának tulajdonítható emberi mérgezés, ideértve az emberi és állatgyógyászati szerek, növényvédő szerek, növényi és állati mérgek, kábítószeres alkalmazásából származó mérgezéseket is, de kivéve az ételmérgezéseket és a foglalkozási megbetegedéseket.

Mérgező vegyi anyagok lehetnek alapanyagok, segédanyagok, termelési folyamatok melléktermékei, végtermékei. A szervezetbe belégzéssel, lenyelve vagy bőrön át felszívódva jut be.

Toxicitás: mérgezőképesség (az élő szervezetekre gyakorolt mérgező hatás. Mértéke szerint okozhat átmeneti vagy tartós károsodást, esetleg pusztulást is)

Toxikus hatása függ attól, hogy a vegyi anyag milyen receptor működését gátolja. A mérgezés a bejutó dózis függvénye.

### **A mérgezés időbeli lefolyása alapján:**

- Akut toxicitás: heveny toxicitás, egy anyagnak a vizsgált szervezetben rövid idő alatt kifejtett károsító hatása,
- Krónikus toxicitás: idült toxicitás, egy anyagnak hosszú időn át történő ismételt vagy folyamatos bevitele esetén kifejtett károsító hatása,
- Kumulatív toxicitás: egy vegyi anyag tartós felhalmozódása a szervezetben (pl. zsírszövetekben, csontokban),
- Késői toxicitás: a tünetek az expozíciót követően hónapok/évek/évtizedek múlva (esetleg a következő generáció(k)ban) jelentkeznek  
pl. daganatok, endokrin rendellenességek

### **Megelőzés-védekezés:**

- veszélyes anyag helyettesítése veszélytelennel
- zárt technológia alkalmazása, automatizálás
- egyéni védőeszközök alkalmazása
- oktatás
- védőberendezések időszakos vizsgálata
- időszakos orvosi vizsgálatok
- munkaidő (expozíciós idő) csökkentése,
- mérgezés esetén a felszívódás elkerülése, mérég közömbösítése, ellenmérgek alkalmazása

### **Vegyi anyagok okozta ártalmak megelőzése:**

- mérgező anyagot más, kevésbé mérgező anyaggal kiváltani
- automatizált és zárt folyamatok bevezetése
- szellőztetés, elszívás
- mérgező munkafolyamatot elkülönítjük a normál munkatevékenységtől
- egyéni védőfelszerelés: gázálarc, friss levegős készülék, védőruha
- rendszeres orvosi ellenőrzés
- szabályok betartása

## **Veszélyes anyagok egészségkárosító hatásai**

### **Gázok, gőzök hatásai:**

Az emberi szervezet egészséges működéséhez tiszta levegő szükséges, amelynek összetétele:

N<sub>2</sub>: 78,1 tf%

O<sub>2</sub>: 20,93 tf%

Ar: 0,93 tf%

CO<sub>2</sub>: 0,03 tf%

Egyéb nemesgázok, kb.: 0,01 tf%

Ha a levegő oxigéntartalma valamilyen okból 17 tf% alá csökken, az emberi szervezet lassan munka-és életképtelenné válik.

Ha a levegőben más gáz, vagy gőz is jelen van (szennyező gáz, gőz) az egészségkárosító lehet az emberi szervezet számára.

***A gázok, gőzök szervezetre gyakorolt hatásuk szerint lehetnek:***

- fullasztó gázok (egyszerű fullasztó gázok, vegyileg ható fullasztó gázok, akrilnitril gázok),
- ingerlő gázok,
- bódító gázok,
- alattomos gázok,
- vegyes hatású ipari gázok.

Az ***egyszerű fullasztó gázok*** biokémiaiilag ártalmatlanok, hatásuk abban nyilvánul meg, hogy nagyobb koncentrációjukkal az oxigént kiszorítják a tüdőből anélkül, hogy a vérben felszívódnának. Ezeknek a gázoknak méregtani szempontból ugyan nincs jelentőségük, de ha koncentrációjuk a levegő oxigéntartalmát leszorítva hirtelen megnő, balesetveszélyt, egészségkárosodást, sőt halált is okozhatnak. Idetartoznak: nitrogén, hidrogén, metán, etán, propán, acetilén, stb.)

A ***vegyileg ható fullasztó gázok*** mérgezést, oxigénhiányt okozva gyorsan fejtik ki hatásukat, amely gyakran halált okoz. Legjelentősebb képviselőjük: a szénmonoxid (CO) és a cianhidrogén (HCN).

A CO a vér hemoglobinjához az oxigénnél 300-szor nagyobb affinitása miatt az oxigénhemoglobin helyett szénmonoxid hemoglobint hoz létre, melynek következtében a szövetek, sejtek nem kapnak a vér útján oxigént és bekövetkezik a fulladás.

A fulladást megelőző tünetek: fülzúgás, szédülés, fejfájás, légszomj. A kezdeti szakaszt bénulás váltja fel, ami hamarosan öntudatlanságba csap át.

A ciángáz belélegezve és a bőrön át jut a szervezetbe. Mérgező hatása azon alapul, hogy a szövetekben végbemenő oxidációs folyamatokat gátolja. Ennek során a sejt nem pusztul el, csupán az oxidációs funkció szűnik meg arra az időre, amíg a gáz a szervezetben kifejti hatását. A súlyos mérgezések halállal végződnek.

Az ***akrilonitril*** gázok a HCN-hez hasonló mérgezést okoznak.

**Megelőzés:**

- gázérzékelő, gázjelző műszerek elhelyezése a veszélyes légtérben,
- izolációs elven működő légzésvédő alkalmazása.

Az ***ingerlő gázok*** izgalmat és gyulladást okoznak azokban a szövetekben, amelyekkel érintkezésbe kerülnek. A bőrt, a kötőhártyát és a légzőszerveket támadják.

- Gyulladást okozó helyi hatásuk kifejtése közben a szövetnedvek a gázt elbontják, közömbösítik. Kivételt képeznek: kénhidrogén, nitrogénoxid, amelyek nem bomlanak, így eredeti tulajdonságaikkal kerülnek be a véráramba és mérgezést okoznak.

- Az ingerlő gázok másik csoportja a légutakon keresztül jut a szervezetbe, melynek során a felsőlégutakat és a kötőhártyát izgatják. Heveny köhögés, könnyezés indul be (védőreflex), ami a szervezet védelmét szolgálja. A védőreflex elnevezés valójában megtévesztő, mivel nem a gáz hatásával szemben véd, hanem jelzi a gáz jelenlétét már alacsony koncentrációban is, így lehetővé válik a veszélyes tér elhagyása további gáz belégzése nélkül. Idetartoznak: ammónia, kéndioxid, sósavgáz, formaldehid, stb.)
- Az ingerlő gázok következő csoportjába a felső és mély légutakat támadó gázok tartoznak, melyek már kis koncentrációban is erős fulladásszerű érzést váltanak ki. Ezért ezeket a gázokat irrespirábilis (belélegezhetetlen) gázoknak nevezik. Nagyobb töménységben belélegezve súlyos, akár halálos tüdővizenyőt okozhatnak. Ebbe a csoportba tartozik: klórgáz, kéndioxid.

Az **alattomos gázok** esetén nincs védőreflex, nagyobb mennyiség belégzésekor sem érezni azonnali reakciót. Belégzés után akár órákig sincs tünet. Később az ajkak, a fülcimpa kékes elszíneződése, hamuszürke arc, majd nehéz légzés, erős mellkasi fájdalom jelentkezik. Végző esetben tüdővizenyő léphet fel vagy az erőltetett köhögés miatt beálló szívbénulás (nitrozus gázok, foszgén, dimetil-szulfát).

#### **Megelőzés:**

- gázérzékelő, gázjelző műszerek elhelyezése a veszélyes légtérben,

A **bódító gázok** narkotikus hatásúak. Belégzés útján kerülnek a tüdőbe, ahonnan a vér az agysejtekbe szállítja. Az agysejtek fizikokémiai egyensúlya a mérge jelenléte miatt felborul, ezért az agyműködés időlegesen vagy véglegesen megszűnik (éterek, aldehidek, ketonok, alkoholok, benzol, toluol, xilol, stb.) A bódító hatáson túl a széntetraklorid és a tetraklórétán máj és vesemérgek, a benzol a vérképzőszerveket támadja, rákkeltő hatása ismert.

A **vegyes hatású ipari gázok**, amint arra az elnevezésük is utal, a szervezetben összetett hatást válthatnak ki:

- ólomtetraetil (bőrön át, belélegezve)
- arzin (vérszegénység, májsorvadás)
- foszfin (központi idegrendszerre ható mérge)
- kénhidrogén (fullasztó, idegrendszerre ható)
- széndioxid (oxigénhiány, idegrendszerre ható)

#### **Gázmérgezések megelőzése**

- munkavégzés szabadban vagy nagy légtérű zárt munkahely
- természetes szellőzés
- mérgező gáz teljes ab/adszorpciója, vagy kondenzációja
- vezetékek csatlakozási, peremkötései
- helyi elszívás a gázfejlődés lehetőségénél
- csővezetékben vákuum alatt szállítsunk
- gáz sűrűsége (H<sub>2</sub> felfelé száll, PB gázpalackot pincében tárolni tilos)

### ***Fémek és fémvegyületek:***

- Arzén: az idegrendszert támadja. Lerakódik a bőrben, szőrben, hajban, csontokban és akkumulálódik.
- Cinkoxid, cinkklorid, cinkszulfát: vízszívó hatásuk miatt kiszárítják a hámsejteket
- Higany: az idegrendszert támadja. A szervezetben akkumulálódik. Első tünetek: szájgyulladás, foghullás.
- Kadmium: gőze orrhurutot, tüdőtagulást okoz.
- Krómsav, kettős krómsók: fekélyes betegséget okoz a légutakon.
- Mangán-oxid: tartós belélegzése idegbetegséget okoz.
- Ólom: Az ólom toxikus hatásai közül a legrégebben ismert a vörösvérsejtekre kifejtett hatás, amely a haemoglobin szintézis zavara és a vörösvérsejtek fokozott pusztulása révén vérszegénységet okoz.

### ***Szerves vegyületek hatásai***

- alifás szénhidrogének (bóditó hatás, máj, vesekárosodás)
- alkoholok
- aldehidek (fenoplaszt, karbamid, melamingyanták)
- szerves peroxidok (műanyaggyártás segédanyagai, karcinogén)
- alifás halogénvegyületek (rendkívül mérgezőek)
- polimerek monomerjei (rákkeltők)
- PVC égésekor klórgáz keletkezik
- rákkeltő anyagok: a 26/2000. (IX.30.) EüM rendelet 2. §-a határozza meg, hogy mit tekintünk rákkeltő anyagoknak.

### ***A bőr védelme***

- az anyag halmazállapota
- bőrfelület épsége
- az exponált bőrfelület víztelítettsége
- kontaktus kerülése
  - zárt technológia
  - egyéni védőeszközök (kesztyű, filmképző krém, saválló ruhadarabok)

### **Biológiai kóroki tényezők**

A **biológiai kóroki** tényezők azok a mikroorganizmusok, amelyek fertőzést, allergiát vagy mérgezést okozhatnak: vírusok, baktériumok, gombák, paraziták, stb. és anyagcseretermékek.

A munkájuk során biológiai kockázatoknak kitett munkavállalók egészségvédelmére vonatkozó speciális szabályokat a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről szóló 61/1999. (XII. 1.) EüM rendelet tartalmazza, amely megfelel az Európai Unió előírásainak.

***A biológiai tényezők a fertőzés kockázatának szintjétől függően négy csoportba sorolhatóak:***

**1. csoport**

Az első csoportba tartozik az a biológiai tényező, ami nem képes emberi megbetegedést okozni.

**2. csoport**

A másodikba az a biológiai tényező tartozik, amelyik képes emberi megbetegedést okozni, ezért veszélyt jelenthet a munkavállaló számára, de elterjedése az emberi közösségben nem valószínű, mert az általa kiváltott betegség többnyire eredményesen megelőzhető, vagy a kezelése hatásos (pl.: Salmonella, Influenza vírus A,B, C).

**3. csoport**

A harmadik csoportba az a biológiai tényező tartozik, amelyik súlyos emberi megbetegedést képes okozni, ezért komoly veszélyt jelenthet a munkavállaló számára, szétterjedésének kockázata az emberi közösségben fennállhat, de általában eredményesen megelőzhető, vagy a kezelése hatásos (pl.: Hepatitis B, C vírus, Sárgaláz, Dengue vírus 1-4 típus).

**4. csoport**

A negyedik csoportba tartozó biológiai tényező súlyos emberi megbetegedést okoz, ezért komoly veszélyt jelent a munkavállaló számára, az emberi közösségben való szétterjedésének nagy a kockázata, általában nem előzhető meg, vagy nem kezelhető hatásosan (pl.: Ebola, Lókanyaró vírus).

A besorolás egyben egészségkockázati szinteket is jelent, és ezek alapján meghatározhatók a biológiai kóroki tényezők elleni hatékony megelőzés stratégiájának konkrét megvalósítási lehetőségei.

Azon kóroki tényezők okozta kockázatok esetében, ha a megbetegedéssel szemben védőoltással rendelkezünk, a foglalkoztatás feltételeként térítésmentesen kell a védőoltásokat biztosítani.

- Az oltást többnyire a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa végzi.
- A munkavállalót részletesen tájékoztatni kell a védőoltásról és annak esetleges mellékhatásairól.

**A biológiai kóroki tényezőkkel való érintkezés módja:**

- belégzés útján,
- szennyezett tárgyak közvetítésével,
- közvetlen kontaktus útján,
- baleset kapcsán (szúrás, vágás, stb.)

**Veszélyeztetett gazdasági ágazatok, munkaterületek:**

1. Élelmiszer-előállító létesítményekben végzett munkák.

2. Mezőgazdasági munkák:

Pl.: - növénytermesztők baktériumok, gombák, mikotoxinok, endotoxinok, stb.

- légúti megbetegedések,
- allergiás megbetegedések

- állattenyésztés: Zárt térben, épületekben, ólakban, istállókban dolgoznak.



Állatokkal való érintkezés fertőzést, élősködő (parazita) betegségeket okozhat.

3. Olyan munkatevékenységek, amelyek állatokkal, állatok tetemeivel, illetve állati eredetű termékekkel való érintkezéssel járnak (pl. állati fehérje feldolgozás).
4. Az egészségügyi és szociális ellátásban végzett munkák, beleértve az elkülönítő, valamint a kórbonctani részlegeket (vérrel és testváladékkal terjedő fertőzések).
5. A klinikai, állatorvosi diagnosztikai laboratóriumokban végzett munkák.
6. A hulladék megsemmisítő, ártalmatlanító létesítményekben végzett munkák.
7. A szennyvíztisztító berendezésekben, járható szelvényű szennyvízelvezető művekben végzett munkák.
8. Klímaberendezések: Légúti panaszok és megbetegedések, különböző allergiás tünetek, alakulhatnak ki.

### **Megelőzés:**

- Orvosi vizsgálatok
- Védőoltások – a munkáltatónak a foglalkoztatás feltételeként kell biztosítania mint pl.
  - Hastífusz – szennyvízzel, emberi ürülékkel kontaktusba kerülő dolgozók – labor, fertőző osztály munkavállalói,
  - Hepatitis B,
  - Hepatitis A – akik hepatitis A vagy arra gyanús beteget látnak el.
- Védőeszközök  
Kesztyű, maszk, sapka, stb. köpeny használata, amit a higiénés szemlén szintén ellenőrizni kell. A szemle során meg kell győződni arról, hogy van-e elegendő mennyiségben védőeszköz és azok használatának megfeleléségét is ellenőrizni kell.
- Oktatás
- Védőberendezések alkalmazása
- Higiénés szabályok betartása.
- Rágcsáló-és rovarirtás

### **Porártalmak**

Az ipari tevékenységek velejárója a por, amely az emberi szervezetben elváltozást, betegséget okozhat. A porképződés forrásai elsősorban: az ásványok, szilárd anyagok fejtése, aprítása, a felaprózott szilárd anyagok további feldolgozása, osztályozása, keverése, szállítása, a szilárd anyagok forgácsolása, felületi megmunkálása, a porló vagy porral szennyezett anyagok feldolgozása. Állati eredetű porártalom lép fel állatszőrök, tollak feldolgozásakor.

### **Porok általános osztályozása**

- Anyag szerint
  - Szerves (pl. fapor, növényi porok, gabonapor asztma, lisztasztma, stb., amelyek okozhatnak gyulladásos folyamatokat, foglalkozási asztmát, stb.)
  - Szervetlen (ásványi kristályos és amorf porok, nem ásványi porok, stb. amelyek okozhatnak azbesztózist, talkózist, berilliózist, stb. )
- Egészségkárosító hatás szerint
  - Nem mérgező,
  - Mérgező (vagy toxikus)
  - (A porok egészségkárosító hatásáról lentebb olvasható.)

### **A por szervezetre gyakorolt hatása függ:**

- Külső tényezőktől
  - Por toxicitása
  - Porkoncentráció
  - Expozíciós idő
  - Szemcseméret és eloszlás
  - Szemcse alakja
  - Por fizikai kémiai tulajdonsága
  - Szinergencia (más szennyezőkkel együttes hatás)
  - Gáz (levegő) komponens tulajdonságaitól (pl. vízpára, köd)
- Belső tényezőktől
  - Veszélyeztetettek általános egészségi állapota
  - Veszélyeztetettek érzékenysége

### **Porok káros hatásai:**

- Munkahelyen
  - Porártalom
  - Porrobbanás
  - Technológiai zavar
- Környezetben
  - Porszennyezés
    - Egészségkárosító hatás
    - Műszaki károk
    - Esztétikai károk

**A porok egészségkárosító hatása:** Gyakorlatilag nem mérgező kémiai anyagok csoportjába tartoznak, de természetesen van köztük toxikus, irritáló allergiát kiváltó, rákkeltő hatású a port képző alapanyag minősége szerint. A legnagyobb mennyiségben a légutakon keresztül jutnak a szervezetbe, és károsító hatásukat ott fejtik ki, de hathatnak bőrrel, nyálkahártyával való helyi érintkezés alapján is. Mérgező hatásuk az oldékonyságuk függvénye, szisztémás mérgezést váltanak ki, valamelyik célszervet károsítják. A nem oldódó porok hosszú expozíciós idő után a légutak, tüdő megbetegedését daganatot okozhatnak.

### ***A szerves porok hatására kialakuló tüdő elváltozások:***

- A természetes szerves porok a légutakban akut és krónikus gyulladást okozhatnak. A tüdőben visszafordíthatatlan rostos elfajulást úgy nevezett fibrózist, porbelégzéses betegséget úgy nevezett portüdőt, kóros kötőszövet gyarapodást pneumoconiosisokat okozhatnak.
  - Idegen test jellegű portüdő => azok a porok idézik elő, amelyek nem mérgezőek. Az expozíció megszűnése után a por a tüdőből kiürül, a folyamat visszafejlődik.
  - Előrehaladó portüdő => olyan megbetegedések, amelyek az expozíció megszűnése után is tovább súlyosbodnak (progreidálnak), maradandó károsodást okoznak. Ilyenek: szilícium dioxid, azbeszt, talkum ( $Mg_2SiO_4$ ), keményfém porok.
- Szilikózis: (kvarc, kvarc tartalmú porok) Lassan több évvel az expozíció után alakul ki. Megállíthatatlan folyamat. A betegséget tüdő tágulat, és keringési elégedetlenség kíséri. A gyakran fellépő szövődményei: hörghurut, tuberkulózis tovább súlyosbítják.
- Azbesztózis: Az azbeszt szálak beépülnek a tüdő legkisebb részeinek a felületébe, majd kötőszövet körbenövi, ez a szaporulat elfoglalja a tüdőszövet helyét. Légzési, keringési elégtelenség lép fel, később daganat.
- Talkózis: => Magnézium szilikát okozza, a szilikózishoz hasonló
- Keményfém porok: (vídium, kobalt, titán, stb.) hatására létrejövő tüdő elváltozások.
- Mesterséges ásványi rostok (salak, kőzet, üveg, - szálak) okozta légzőszervi elváltozások. Orr, torok, nyálkahártya, bőr területeken okoznak izgalmakat, kellemetlen tüneteket. Az eddigi tapasztalatok szerint nem váltanak ki tüdő fibrózist.

### ***Szerves porok hatása az emberi szervezetre:***

A szerves porok, növényi, állati, vagy szintetikus porok, illetve azok keverékei, amelyek rendszerint baktériumokkal, gombákkal szennyezettek. A természetes eredetű szerves porok összetételében, fehérjék, ezek bomlástermékei dominálnak. A szintetikus porok izocianátokat, esetleg antibiotikumokat tartalmazhatnak. A szerves porok elsősorban a szervezet túlérzékenyséjét válthatják ki (szénanátha, asztma, ornyálkahártya, kötőhártya gyulladása), de lehet toxikus, irritatív hatásuk is.

A tüdő elváltozásokat elsősorban az allergizáló tulajdonságokkal bíró fehérje molekulák, vagy a szennyező baktériumok, gombák endotoxinjai (a belőlük felszabaduló mérgek) okozzák.

### ***A faporok hatása az emberi szervezetre:***

Minden olyan művelet, amely során fapor kerül a levegőbe, az expozíciót jelent. A fapor foglalkozással összefüggő károsító kockázatát a fapor tulajdonságain kívül a munkavállaló egyéni adottságai, a munkakörnyezet, és a higiénés feltételek is befolyásolják. A fa alkotóelemei a szénhidrogének határozzák meg a biológiai tulajdonságukat, és ez által az egyénre gyakorolt hatásukat. A fa fajtájából adódó biológiai hatások következtében fellépő ártalmak csoportosítása:

- Toxikus, illetve allergiát okozó hatásúak,
- Biológiaiilag aktív,
- Biológiaiilag inaktív.

**Általános tünetek:** orrvérzés, étvágytalanság, fejfájás, gyengeségérzés.

**Ingerlő hatások:** (élő fa) bőr tünetek, gyulladások, kötőhártya ingerlés, légutak nyálkahártyájának irritációja.

**Allergiát kiváltó hatások:** orr, felső légutak gyulladása, asztma, csalánkiütés, ekcéma.

**Rákkeltő hatások:** Egyes keményfa porok az orrüreg nyálkahártya daganatáért felelősek.

**A por eliminálódását károsan befolyásolja:**

- nyálkahártya kiszáradás
- ha sok a por, akkor a nyirokrendszer nem képes a port elszállítani (tüdőben felhalmozódik)
- lezajlott betegség is károsítja a nyálkahártyát.

**Megelőzés:**

- orvosi vizsgálat
- megengedhető határértékek kidolgozása és betartása,
- zárt technológia alkalmazása
- nyílt technológiánál nedvesítést kell alkalmazni
- munkaszervezés, expozíciós idő csökkentése
- egyéni védőeszközök alkalmazása

Az expozíciós hatások a műszaki megoldások ellenére is jelen vannak a munkakörnyezetben. A hatások csökkentésére kollektív és egyéni védelmet kell alkalmazni. A foglalkozási ártalmak pontos ismerete mellett a munkavállalók munkához való viszonyuk is fontos tényező. A munkavállaló elkötelezettsége, elégedettsége saját munkájával szemben szintén csökkenti ezen ártalmak kialakulásának lehetőségét. Ezen kívül betartandó még az indokolatlan expozíció tudatos kerülése, megfelelő magatartás, rend - tisztaság - életvitel szociális létesítmények használata oktatáson való megjelenés.

### **Foglalkozási megbetegedések**

***A munkabaleseteket, foglalkozási megbetegedéseket - a fokozott expozíciós eseteket is - be kell jelenteni, ki kell vizsgálni és nyilvántartásba kell venni.***

**(Mvt. 64. § - 69. §.)**

Az észlelő orvos köteles bejelenteni, ha felmerül a foglalkozási megbetegedés gyanúja a bejelentés a diagnózis felállítását követő 24 órán belül. Amennyiben a betegség halálos vagy tömeges, akkor azonnal szóban kell bejelenteni, írásban viszont 24 órán belül. Fokozott expozíció esetén a lelet kézhezvételét követő 24 órán belül. Amennyiben az eset tanulói vagy hallgatói jogviszonyban lévónél következik be akkor a foglalkozási megbetegedést a gyakorlati helyen működő foglalkozás-egészségügyi szakorvos jelenti be és ezzel egy időben értesíti az oktatási intézményt is.

Abban az esetben, ha a munkáltató jogutód nélkül megszűnt, és a külön jogszabályban előírtak alapján a munkakörülmények rekonstruálásához szükséges dokumentumok nem kerültek elhelyezésre akkor a Népegészségügyi Szakigazgatási szervnél, illetékes intézeténél,

illetve a munkavédelmi felügyelősnél, a foglalkozási eredetet a munkavédelmi és munkaügyi igazgatóság saját hatáskörben bírálja el. A bejelentést követően az eset kivizsgálását 30 napon belül meg kell kezdeni, és intézkedni kell a további megbetegedések megelőzéséről. Az észlelés történhet foglalkozás egészségügyi felülvizsgálaton is

### **Bejelentés módjai**

A munkáltató telephelye szerint illetékes fővárosi és megyei kormányhivatal munkavédelmi és munkaügyi szakigazgatási szervének munkavédelmi felügyelőségéhez (a továbbiakban: munkavédelmi felügyelőség) kell az esetet jelenteni. A munkavédelmi felügyelőség a bejelentést nyilvántartásba veszi, és erről a bejelentőt 3 napon belül értesíti.

### **Kivizsgálás**

Kivizsgálásával a 27/1996.(VIII.28.) NM rendelet foglalkozik. A munkavédelmi felügyelőség a hozzá érkezett, a foglalkozási megbetegedés gyanújával kapcsolatos bejelentéseket egy munkanapon belül továbbítja a Nemzeti Munkaügyi Hivatal Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatósága részére. Az eset részletesebb átvizsgálása a Munkavédelmi Felügyelőség feladatköre alá tartozik, melybe bevonja a munkáltatót, vagy annak képviselőjét. A munkavállalót, vagy érdekképviselőjét, a szolgálat, foglalkozás egészségügyi szakorvosát, szükség esetén más hatóságokat (pl: megyei kormányhivatal Élelmiszerlánc – biztonsági és Állategészségügyi Igazgatósága), valamint amennyiben az eset megkívánja egyéb szerveket is, mint például a Népegészségügyi Szakigazgatási Szervet valamint minden esetben a NMH Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság orvos végzettségű kormánytisztviselőjét.

A kivizsgálást követően a vizsgálati lapot a munkavédelmi felügyelőség megküldi az NMH Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztályának. A Főosztály betegség esetén annak foglalkozási megbetegedésként történő elfogadásáról tájékoztatja a munkavédelmi felügyelőséget. Az „Értesítés” elnevezésű nyomtatvány a bejelentett és kivizsgált foglalkozási betegség elfogadásáról szóló értesítés, melyet a munkavédelmi felügyelőség küldi meg a társadalombiztosítási kifizetőhelynek, ennek hiányában a fővárosi és megyei kormányhivatal egészségbiztosítási pénztári feladatokat ellátó szakigazgatási szervének.

A vizsgálati lap egy-egy példányát is a munkavédelmi felügyelőség küldi meg a munkáltatónak, a munkavállalónak (halált okozó foglalkozási megbetegedés esetén a hozzátartozónak), a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosának, továbbá bejelentővel, valamint a munkavédelmi és munkaügyi igazgatóság tájékoztatásával együtt az Országos Egészségbiztosítási Pénztár részére. Amennyiben a bejelentés nem a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosától érkezett, a munkavédelmi felügyelőség a bejelentő orvost is értesíti a kivizsgálás eredményéről.

Igazolt foglalkozási megbetegedéskor a munkavállaló kártalanításban részesül, mivel a megbetegedés a biztonságot és egészséget nem veszélyeztető munkakörülmények mellett nem jött volna létre.

A kötelező egészségbiztosítás ellátásairól szóló 1997. évi LXXIII. törvény és végrehajtásáról szóló 217/1997. (XII. 1.) Kormány rendelet alapján a munkáltató kártérítési kötelezettségei vannak. Ebben rögzítik, hogy mely esetekben terheli a munkaadót a munkavállaló állapotában

bekövetkezett változásokért felelősség.166. § 1 bekezdése szerint a munkáltató köteles megtéríteni a munkavállalónak a munkaviszonnyal összefüggésben okozott kárt.

A foglalkozási megbetegedések elkerülése végett szükséges a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető munkakörülményeket kialakítani. Ehhez segítségért kell fordulnia a munkáltatónak a munkabiztonsági és munkaegészségügyi szakemberekhez. Kockázatértékelés készítésére is szükség van, melynek során kirajzolódnak az úgynevezett „gyenge pontok”, amelyek kiküszöbölésével kapcsolatban szintén intézkedni kell.

A foglalkozási megbetegedések előfordulhatnak a bányászatban és a mezőgazdaságban is. Például:

- A hosszabb ideig végzett bányászati tevékenység során bekövetkező megbetegedések: amely esetén külső anyag részecskék, gázok okozzák a tüdő megbetegedését. Vibráció, ahol a géppel, léghalpapáccsal végzett munka közvetlen hatása során alakul ki a betegség.
- A mezőgazdasági és erdőgazdálkodási területen dolgozók esetében előforduló fertőzőes megbetegedések foglalkozási megbetegedésnek minősülnek.

Vitatott kérdés volt korábban, hogy a kullancs által okozott encephalitis (agyvelőgyulladás) és Lyme-kór, foglalkozási megbetegedésnek, vagy balesetnek minősül –e? Ezek napjainkra már a 27/ 1996.(VIII. 28) NM rendelet 2 sz. mellékletében megtalálható C5 kódszámmal a kullancs-encephalitis, C10 kódszámmal a Borelliózis (Lyme –kór) szerepelnek. 27/ 1996.(VIII. 28) NM rendeletben található a Bejelentendő foglalkozási megbetegedések jegyzéke.

## Balesetek típusai

### A baleset fogalma

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

Lássuk, hogyan tudjuk értelmezni ezt a fogalmat:

*Egyszeri hatás* - Mint ahogy már a fenti oldalakon olvasható volt, ha ismétlődő hatásnak van kitéve az emberi szervezet, akkor az nem baleset, hanem foglalkozási megbetegedés

*Külső hatás* - Ha a sérült szervezete okozza, az nem baleset, hanem betegség.

*Sérült akaratától függetlenül* - A baleset, nem szándékosan a sérült által kiprovokált esemény vagy eseménysorozat következménye pl.: öncsonkítás

Fajtái

- úti baleset
- háztartási baleset
- munkabaleset

### Úti baleset

Ennek minősül, ha a személyt, gyalogosan, járműben (vezetőként vagy utasként) közúton közlekedés közben éri sérülés vagy károsodás. Ezen baleseti fajta kivizsgálása, körülményeinek feltárása ahol személyi sérülés történik, a Rendőrség jogkörébe tartozik. Párhuzamosan a rendőrségi kivizsgálással, megkezdődik a Biztosító társaságok vizsgálata is, viszont az állásfoglalás ténye, csak a rendőrségi eljárás befejezését követően történik meg. Ezután történhet meg a biztosítási ügyintézés, kárrendezés. Az esetlegesen felmerülő jogi nézeteltérések bírósági úton történő tisztázása.

### Biztosítók Bizottsága által kidolgozott bejelentő lap

Ez a Baleseti bejelentőlap a CEA – Comité Européen des Assurances (Európai Biztosítók Bizottsága) által készített mintának felel meg, amelyet úti balesetek bejelentésére lehet használni.

# Baleseti bejelentő

Mobil Biztosítási Alkusz Kft.

Kitöltése nem jelenti a felelősség elismerését.

A baleset körülményeinek leírása csak a gyorsabb kárrendezést szolgálja.

Mindkét gépjárművezetőnek ki kell töltenie!

1. A baleset időpontja: Óra, perc:	2. Helyszíne (utca, házszám, ill. út, km-kő):	3. Történt-e személyi sérülés? nem <input type="checkbox"/> igen <input type="checkbox"/> *
4. Az A és B járművön kívül keletkezett-e másban dologi kár? nem <input type="checkbox"/> igen <input type="checkbox"/> *	5. Tanúk (név, cím, telefonszám; a gj. utasainak neve aláhúzandó):	

<b>A jármű</b>	<b>B jármű</b>
6. A szerződő (név és cím):	6. A szerződő (név és cím):

Telefon: \_\_\_\_\_  
 AFA-visszatérítésre jogosult-e?  
 nem  igen

7. A jármű  
 Gyártmánya, típusa: \_\_\_\_\_  
 Forgalmi rendszáma: \_\_\_\_\_

8. Felelősségbiztosító: \_\_\_\_\_

Kötvényszám: \_\_\_\_\_

A Zöldkártya száma: \_\_\_\_\_  
 Külföldiek esetén a határátlépéskor kötött biztosítás, ill. a Zöldkártya érvényes: \_\_\_\_\_-ig

Teljes (illetve töréskarra kiterjedő) casco biztosítással rendelkezik-e?  
 nem  igen

9. Járművezető

Vezetéknév: \_\_\_\_\_

Keresztnév: \_\_\_\_\_

Lakcím: \_\_\_\_\_

A jogosítvány száma: \_\_\_\_\_

Kategóriája: \_\_\_\_\_ Kiállító: \_\_\_\_\_

Érvényes: \_\_\_\_\_-től \_\_\_\_\_-ig

10. Jelölje nyílal az ütközés helyét és irányát!



11. A látható sérülések leírása:

14. Megjegyzés:

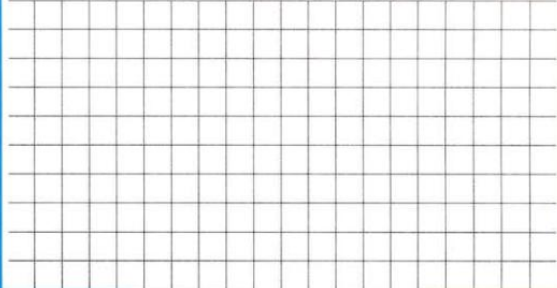
12. Kérjük, X-szel jelölje a megfelelő választ!

1	Az Ön járműve parkolt	1	
2	indult	2	
3	éppen megállt	3	
4	telekről vagy földútról hajtott ki	4	
5	telekre vagy földútra hajtott be	5	
6	körforgalomba hajtott be	6	
7	körforgalomban közlekedett	7	
8	hátról nekiütközött	8	
9	ugyanabban az irányban, de másik sávban haladt	9	
10	sávot változtatott	10	
11	előzött	11	
12	jobbra fordult	12	
13	balra fordult	13	
14	tolatott	14	
15	a szembejövő sávjára hajtott rá	15	
16	jobbról érkezett	16	
17	Ön nem vette figyelembe az elsőbbségadásra felhívó jelzést	17	

← Az X-szel jelölt mezők száma →

13. A baleset vázlata

Jelölje be: 1. az utcákat; 2. az A és B járművek haladási irányát; 3. a járművek helyzetét az ütközés pillanatában; 4. a közúti jelzéseket; 5. az utca neveket;



15. A járművezetők aláírása

A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_  
 AFA-visszatérítésre jogosult-e?  
 nem  igen

7. A jármű  
 Gyártmánya, típusa: \_\_\_\_\_  
 Forgalmi rendszáma: \_\_\_\_\_

8. Felelősségbiztosító: \_\_\_\_\_

Kötvényszám: \_\_\_\_\_

A Zöldkártya száma: \_\_\_\_\_  
 Külföldiek esetén a határátlépéskor kötött biztosítás, ill. a Zöldkártya érvényes: \_\_\_\_\_-ig

Teljes (illetve töréskarra kiterjedő) casco biztosítással rendelkezik-e?  
 nem  igen

9. Járművezető

Vezetéknév: \_\_\_\_\_

Keresztnév: \_\_\_\_\_

Lakcím: \_\_\_\_\_

A jogosítvány száma: \_\_\_\_\_

Kategóriája: \_\_\_\_\_ Kiállító: \_\_\_\_\_

Érvényes: \_\_\_\_\_-től \_\_\_\_\_-ig

10. Jelölje nyílal az ütközés helyét és irányát!



11. A látható sérülések leírása:

14. Megjegyzés:

\*Kérjük a sérült vagy károsult nevét és címét a 14. pontban megadni!

Az aláírás és a lapok szétválasztása után a Baleseti bejelentőn már semmit sem szabad változtatni!



## **Háztartási baleset**

A fentiek mellett igen kis százalékban, de jelen van az a baleseti forma, amely a személyeket otthonukban érheti. Természetesen ez nincs összefüggésben a baleset súlyosságával. Ezt a baleseti típust háztartási balesetnek nevezzük. Baleseti bejelentési kötelezettség nincs, viszont minden esetben célszerű szakorvosi ellátást igénybe venni. Természetesen táppénzre, a keresőképtelenség idejére akkor adható, ha az egyén, társadalombiztosításra jogosult. A táppénz jogosultságának megállapításáért az Országos Egészségbiztosítási Pénztár a felelős. Mindemellett, természetesen, ha rendelkezik bármely biztosító társaságnál balesetbiztosítással, akkor ezt a biztosítási formát érvényesítheti.

## **Munkabaleset**

Az a baleset, amely a munkavállalót a szervezett munkavégzés során vagy azzal összefüggésben éri, annak helyétől és időpontjától és a munkavállaló (sérült) közrehatásának mértékétől függetlenül. A munkavégzéssel összefüggésben következik be a baleset, ha a munkavállalót a foglalkozás körében végzett munkához kapcsolódó közlekedés, anyagvételezés, anyagmozgatás, tisztálkodás, szervezett üzemi étkeztetés, foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás és a munkáltató által nyújtott egyéb szolgáltatás stb. igénybevétele során éri.

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

## **Munkabaleset súlyossága szerint lehet**

- könnyű
- súlyos
- halálos

## **Súlyos munkabaleset fogalma**

- A sérült halálát (halálos munkabaleset az a baleset is, amelynek bekövetkezésétől számított egy éven belül a sérült orvosi szakvélemény szerint a balesettel összefüggésben életét vesztette), magzata vagy újszülöttje halálát, önálló életvezetését gátló maradandó károsodását;
- Valamely érzékszerv (vagy érzékelő képesség) és a reprodukciós képesség elvesztését, illetve jelentős mértékű károsodását okozta;
- Orvosi vélemény szerint életveszélyes sérülést, egészségkárosodást;
- Súlyos csonkulást, hüvelykujj vagy kéz, láb két vagy több ujjja nagyobb részének elvesztését (továbbá ennél súlyosabb esetek);
- Beszélőképesség elvesztését vagy feltűnő eltorzulást, bénulást, illetőleg elmezavart okozott.

## **Munkabalesetekkel kapcsolatos munkáltatói kötelezettségek**

### **Mi a teendő munkabaleset esetén?**

A munkabalesetet be kell jelenteni, ki kell vizsgálni, és nyilvántartásba kell venni. Ez kötelezettséget munkabaleset esetén általában a munkáltató végzi.

Elsősorban súlyosság függvényében külön kell választani a könnyű illetve a súlyos vagy halálos balesetet.

Könnyű baleset esetén minden esetben értesíteni kell a munka közvetlen irányítóját. Ezután a gondoskodni kell a sérült munkavállaló egészségügyi ellátásáról. A munkavállalót ellátó szakorvos, aki sok esetben az üzemorvos, dönti el, hogy a sérült folytathatja – e a munkát. Itt fontos megjegyezni, hogy a legapróbb, jelentéktelennek tűnő baleseteket is jelenteni, kell, hiszen előfordulnak olyan esetek, melyeknél a tünetek megjelenéséig hosszabb időintervallum telik el. Mégis a kiváltó ok, maga az akkor történt eset. Amennyiben nem történt meg a munkabaleset jelentése / bejelentése, így az utólagos bizonyítás vagy rekonstruálás lehetősége az esetek többségében elveszik. Vagyis a sérült a bejelentés elmulasztásával elvesztheti a kártérítés lehetőségét is.

Súlyos munkabaleset esetén. Először is minden esetben a sérültet kell ellátni. Ez az első és legfontosabb feladat a szakszerű orvosi segítség megérkezéséig. Értesíteni kell a megfelelő hatóságokat. Akik lehetnek: mentő, rendőrség, tűzoltóság, katasztrófavédelem valamint a munkavédelmi hatóság bejelentési kötelezettségről sem szabad elfeledkezni.

Mentők hívása történhet a 104- es telefonszámon, vagy az általános segélyhívón keresztül is, melynek száma 112.

Fontos – ez a hívás, bármely hálózatból ingyenesen hívható, még akkor is, ha a készüléket lekódolták (PIN kód védett).

Egy hasznos tanács bárki számára: a telefon készülékébe mentse el ezt a segélykérő számot, ugyanis pszichés terhelés hatására, sokan olyan állapotba kerülnek, hogy bármely a mindennapokban rutinszerű tevékenységére képtelenné válnak. (sokkos állapot)

### **Teendőink a segítség megérkezéséig**

Értesíteni a munka közvetlen irányítóját vagy a munkahelyi vezetőt a balesetről. Az ő felelőssége a munkahely biztosítása, illetve esetleges lezárása. Gondoskodni kell arról is, hogy a hatóság kiérkezéséig a helyszín változatlanul maradjon a baleset kivizsgálásának megkönnyítése végett. Súlyos baleseteknél ez különösen fontos! Ha az esetről a baleset bekövetkezése után fennáll annak lehetősége, hogy további baleset/katasztrófa is bekövetkezhet akkor azonnal meg kell kezdeni a helység kiürítését. Ha a hatósági szemle megkezdése előtt, vészhelyzet áll fenn, akkor a helyszínről fényképet, helyszínrajzot, mintát, tárgyi bizonyítékot kell gyűjteni. Minden munkabalesetet - ideértve a fokozott expozíciós eseteket - be kell jelenteni, ki kell vizsgálni, és nyilvántartásba kell venni. A súlyos munkabaleset, valamint az olyan - munkaeszköz, illetve technológia által okozott - munkabaleset kivizsgálása, amely kettőnél több személy egyszerre (egy időben), azonos helyen történő sérülését vagy más egészségkárosodását okozta, munkabiztonsági szaktevékenységnek minősül, csak munkavédelmi szakember vizsgálhatja ki. Egyéb teendők súlyos munkabaleset esetén:

- Rendkívüli munkavédelmi oktatás megtartása
- Kockázat elméleti dokumentáció felülvizsgálata

A jegyzőkönyv érdekessége, hogy on-line kitölthető PDF formátumú, segítséget a sűgő illetve a háttértárak nyújtanak. A munkabalesetek nyilvántartása a Baleseti naplóban történik. Ennek vezetése, minden esetben a munkaadó kötelessége. A napló sorszámozásával kapcsolatosan fontos megjegyezni, hogy minden évben 1.-es sorszámmal kezdődik!

### **Adatrögzítési kötelezettség**

A munkabalesetek bejelentése, kivizsgálása és nyilvántartása során a munkáltatónak rögzítenie kell a sérült

- nevét (ideértve a születési nevet is),
- anyja nevét,
- társadalombiztosítási azonosító jelét (taj-számát),
- születési helyét és időpontját,
- nemét,
- állampolgárságát, valamint
- lakóhelyét (lakcímét).

### **Munkabalesetek kivizsgálása**

A munkáltatónak a munkaképtelenséggel járó munkabalesetet haladéktalanul ki kell vizsgálnia, és ennek eredményét munkabaleseti jegyzőkönyvben kell rögzítenie. Emellett az olyan munkabaleset körülményeit is tisztázni kell, amely nem eredményez munkaképtelenséget, és e vizsgálat következtetéseit is nyilvántartásba kell venni. A munkabaleset kivizsgálása során fel kell tárni a kiváltó és közreható tárgyi, szervezési és személyi okokat, és ennek alapján intézkedéseket kell tenni a munkabalesetek . A vizsgálat megállapításait részletesen kell rögzíteni (például tanúk meghallgatásáról készült jegyzőkönyvvel, helyszínrajzzal, fényképpel), hogy az alkalmas legyen a baleset okainak felderítésére és vita esetén a tényállás teljes körű tisztázására is. A vizsgálat dokumentációját a munkabaleseti nyilvántartásban szereplő sorszámmal kell ellátni, és fontos, hogy ezt a sorszámot a munkabaleseti jegyzőkönyvön is fel kell tüntetni.

### **Tényfeltárás**

A munkabaleset vizsgálatakor az esemény térbeni és időbeni környezetében fel kell tárni a veszélyes körülményeket és veszélyes cselekedeteket, valamint azokat a tényezőket, amelyeknek szerepük lehetett a sérülést eredményező mozzanat vagy folyamat beindulásában.

### **Helyszíni szemle**

A munkabaleset kivizsgálása során helyszíni szemlét kell tartani. A helyszíni szemle eredményét szükség szerint jegyzőkönyvben, rajzon, fényképen, videofelvételen rögzíteni kell.

## **Információszerzés**

A munkabalesetről információval rendelkező személyeket - ha szükséges, jegyzőkönyvileg - meg kell hallgatni. Ezek a személyek lehetnek:

- a sérült,
- a balesetet okozó személy,
- a szemtanúk,
- a sérült munkatársa,
- a sérült közvetlen vezetője.

## **Megállapítási kötelezettség**

A munkabaleset kivizsgálása során meg kell állapítani

- a létesítmények, gépek, berendezések, szerszámok, eszközök, a munka tárgya (anyaga) biztonságtechnikai állapotát, ennek keretében a munkavédelmi minőségre, üzembe helyezésre, műszaki felülvizsgálatra, technológiára, kezelésre, karbantartásra vonatkozó előírások meglétét, megfelelőségét, érvényesülését, előre nem látható esemény (például üzemzavar, műszaki hiba stb.) fellépését;
- az egyéni és kollektív védőeszközök, a sérült öltözete, védőberendezések, jelzőberendezések, védőburkolatok meglétét, megfelelőségét, alkalmazásukra és használatukra vonatkozó előírások érvényesülését;
- a környezeti tényezőket, ezek jelenlétét, mértékét, hatását (szükség esetén műszeres méréssel). A környezeti tényezők a következők: mechanikai tényezők, kémiai tényezők (ezen belül: gázok, gőzök, por), elektromos tényezők, zaj és rezgés, sugárzás (ezen belül: világítási tényezők), meteorológiai tényezők, klímátényezők, hőmérséklet hatásai, élőlény hatásai, egyéb ártalmas és/vagy veszélyes hatások;
- a munkaszervezés, a belső ellenőrzés, irányítás rendszerét,
- a munkavégzés ütemét, a munkatér nagyságát, munkakörnyezetben az ergonómia érvényesülését, utasítást, jelzést, figyelmeztetést adó táblák, feliratok létét, minőségét, figyelemelterelő jelenségek, tevékenységek jelenlétét, az üzemi rend és tisztaság, az anyag tárolás, szállítás, közlekedés szabályainak érvényesülését, a munkáltatás egyéb körülményeit;
- a balesetet szenvedett munkavállaló (balesetet okozó személy) és társaik baleset bekövetkezése előtti feladatát, szándékát és cselekedeteit, a környezeti tényezők baleset előtti állapotát;
- az érintett termelő berendezésekre, munkaeszközökre, munkafolyamatra, sérülte (okozói) és társi cselekedetre vonatkozó előírások érvényesülését, az előírástól való eltérés mértékét; a balesetet kiváltó okot, okokat, az eddig felsorolt minden tényező hatásának tételes vizsgálatával, a közrehatás valószínűsíthető arányának megállapításával;
- hogyan lett volna elkerülhető a munkabaleset;
- az összes lehetséges javító intézkedést, és ezek függvényében azt, hogy mit kell tenni hasonló baleset megelőzése érdekében.

A munkabalesetek vizsgálatának megállapításait olyan részletességgel kell rögzíteni, hogy az így készült dokumentumok alkalmasak legyenek mind a baleset okainak megállapítására, mind pedig a megállapított összefüggések, körülmények tényszerű alátámasztására.

### **Bejelentés**

A munkáltató köteles a súlyos munkabalesetet a baleseti helyszín szerint illetékes felügyeletnek azonnal bejelenteni.

### **Jegyzőkönyv**

A kivizsgálás során nyert adatokat, tényeket "munkabaleseti jegyzőkönyv"-ben kell rögzíteni. Ha a sérült állapota vagy a baleset jellege miatt a vizsgálatot az adatszolgáltatás időpontjáig nem lehet befejezni, akkor azt a jegyzőkönyvben meg kell indokolni. Lényeges, hogy a jegyzőkönyvet minden sérültről külön-külön kell kiállítani.

### **A jegyzőkönyv címzettjei**

A munkáltató köteles a kivizsgálás befejezésekor, de legkésőbb a tárgyhót követő hónap 8. napjáig megküldeni a jegyzőkönyvet

- a sérültnek, halála esetén közvetlen hozzátartozójának;
- a halált, illetve a három napot meghaladó munkaképtelenséget okozó munkabalesetről a területi munkabiztonsági és munkaügyi felügyelőség, illetve a Magyar Bányászati Hivatal (MBH) baleset helyszíne szerint illetékes területi szervének;
- külföldi kiküldetés, külszolgálat esetén a magyarországi székhelyű munkáltató magyar munkavállalójának a halált, illetve a három napot meghaladó munkaképtelenséget okozó munkabalesetéről a területi munkabiztonsági és munkaügyi felügyelőség, illetve az MBH - munkáltató székhelye szerint illetékes - területi szervének;
- a társadalombiztosítási kifizetőhelynek, ennek hiányában az illetékes egészségbiztosítási pénztárnak (kirendeltségnek).

### **Kivizsgálásra, bejelentésre, nyilvántartásra kötelezett munkáltatók**

Az a munkáltató köteles a munkabaleset kivizsgálására, bejelentésére és nyilvántartására vonatkozó előírásokat teljesíteni, amely/aki a sérültet szervezett munkavégzés keretében foglalkoztatja.

### **Tanuló, hallgató gyakorlati képzése**

Abban az esetben, ha a tanulót, hallgatót a szakképesítése megszerzéséhez szükséges gyakorlati képzés során nem a nevelési, oktatási intézményben éri a munkabaleset, munkáltatón az őt foglalkoztatót kell érteni. Ettől a rendelkezéstől azonban az intézmény és a foglalkoztató megállapodással eltérhet.

### **Értesítési kötelezettség**

A foglalkoztató munkáltató minden munkabaleset esetén köteles erről a nevelési, oktatási intézményt értesíteni, és annak a kivizsgálásban való részvételét lehetővé tenni.

### **Kirendelés, kiküldetés**

Belföldön más munkáltatóhoz történő kirendelés (kiküldetés) esetén a munkabaleset kivizsgálásával, bejelentésével és nyilvántartásával kapcsolatos kötelezettségek teljesítéséért - a kirendelő (kiküldő) munkáltató értesítése mellett - a sérült munkáját közvetlenül irányító munkáltató a felelős.

### **Egyéb, munkabalesetekkel kapcsolatos kötelezettségek**

- A baleset bejelentése
- A sérült, illetőleg a balesetet észlelő személy köteles a munkát közvetlenül irányító személynek haladéktalanul jelenteni a balesetet.
- Minősítési kötelezettség, értesítés a jogorvoslat lehetőségéről
- A munkáltatónak minden bejelentett, illetve tudomására jutott balesetről meg kell állapítania, hogy munkabalesetnek tekinti-e. Ha nem tekinti munkabalesetnek, akkor erről és a jogorvoslat lehetőségéről a sérültet, halálos baleset esetén a hozzátartozót értesítenie kell. (Ha a sérült, illetve halála esetén hozzátartozója a munkáltatónak a munkabaleset bejelentésével, kivizsgálásával kapcsolatos intézkedését vagy mulasztását sérelmezi, a területileg illetékes munkabiztonsági és munkaügyi felügyelőséghez, bányászati munkabaleset esetén az illetékes bányakapitánysághoz fordulhat.)

### **Munkavédelmi képviselő részvétele**

A munkavállalók érdekét védi az a rendelkezés, miszerint a munkáltatónak lehetővé kell tennie a munkavédelmi képviselő részvételét a munkabaleset kivizsgálásában.

### **Kötelezettségek kiküldetés alatt bekövetkezett baleset esetén**

Ha a magyarországi székhelyű munkáltató magyar állampolgárságú munkavállalóját külföldi kiküldetés (külszolgálat) során éri munkabaleset, akkor a munkáltató köteles a munkaügyi miniszter rendeletében meghatározott rendben -amelyet írásunk előbbi részében már ismertettünk - a bejelentési és nyilvántartási kötelezettséget teljesíteni.

### **Mentesülés**

A munkabaleset bekövetkezésétől számított 3 év után a munkáltató az Mtv.-ben foglaltak alapján nem köteles a munkabalesetet bejelenteni, kivizsgálni és nyilvántartásba venni. Ez a rendelkezés a 3 éves munkajogi elévülési idővel áll összhangban.

# Baleseti jegyzőkönyv

2013. január 1.-én megváltozott a munkabaleseti jegyzőkönyv.

5 évig irattárban megőrzendő!

Nyilvántartási szám\*\*: 20

## MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYV

(Az 5/1993. (XII. 26.) MmM rendelet 4. számú melléklete alapján)  
Számítógéppel, tróceppel vagy nyomtatott betűvel tölthető ki!

Területi kód\*:

Adatszolgáltatás jellege:\*\*

### (A) A munkáltató adatai:

1. Neve:	<input type="text"/>				
2. Címe:	<input type="text"/>				
3. Telefonszáma:	<input type="text"/> / <input type="text"/>	Fax:	<input type="text"/>	Mobil:	<input type="text"/>
4. E-mail címe:	<input type="text"/>				
5. Adószáma:	<input type="text"/>	Adóazonosító jele:	<input type="text"/>		
6. Községi adószáma:	<input type="text"/>	7. Gazdálkodási forma:	<input type="text"/>		
8. Fő tevékenysége (TEAOR '08)*:	<input type="text"/>	9. Helyi egység fő tevékenysége (TEAOR '08)*:	<input type="text"/>		
10. Összlétszám kategória*:	<input type="text"/>	11. Helyi egység létszám kategória*:	<input type="text"/>		

### (B) A sérült (munkavállaló) adatai:

1. Neve:	<input type="text"/>	2. TAJ száma:	<input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>		
3. Születési neve:	<input type="text"/>	4. Anyja neve:	<input type="text"/>		
5. Születési helye:	<input type="text"/>	6. Születési ideje:	<input type="text"/> év <input type="text"/> hó <input type="text"/> nap		
7. Neme*:	<input type="text"/>	8. Állampolgársága*:	<input type="text"/>	9. Elefkora:	<input type="text"/> év
10. Lakcíme:	<input type="text"/>	11. Telefonszáma:	<input type="text"/>		
12. Munkaköre (FEOR)*:	<input type="text"/>	13. Alkalmazotti viszonya*:	<input type="text"/>		
14. Munkatapasztalat az adott munkakörben a munkáltatónál*:	<input type="text"/> év <input type="text"/> hó				

### (C) A munkabaleset adatai:

1. Dátuma: 20 <input type="text"/> év <input type="text"/> hó <input type="text"/> nap	2. Időpontja: (óra: 24 órás időszámítás) <input type="text"/>		
3. Sérülés a munkavégzés hányadik órájában <input type="text"/>	a hét hányadik napján* <input type="text"/> következett be		
4. A sérülés típusa*:	<input type="text"/>	5. A sérült testrész*:	<input type="text"/>
6. A munkavégzés helye*:	<input type="text"/>	7. A baleset földrajzi helye*:	<input type="text"/>
8. A sérülés súlyossága*:	<input type="text"/>	9. A munkaképtelenség időtartama*:	<input type="text"/>

### (D) A munkabaleset részletes leírása:

A baleset leírása külön lapon folytatható!

\*\* (1) új / (2) tartalom módosító / (3) törlés a nyilvántartásból / (4) munkaképtelen napok számát közli  
\* Kérelmi útmutató szerinti

A munkabaleseti jegyző könyv az <http://ommf.gov.hu> (azaz a Nemzeti Munkaügyi Hivatal honlapjáról)

### **Mentő hívásának néhány fontosabb szabálya**

- Bemutatkozás – adjunk meg olyan telefonszámot, melyen a szolgálatvezető elérhet szükség esetén
- Hol történt a baleset (pontos helymeghatározás! )
- Hogyan történt a baleset (nagyon röviden)
- Hány sérültje van a balesetnek
- Milyen egyéb segítségre van szükség

A szolgálatvezetőtől lehetőség van arról is tájékoztatást kapni, hogy a segítség megérkezéséig milyen tevékenységgel segíthetjük a balesetet szenvedettet.

Minden munkahelyen (műszakonként) kell lenni olyan személynek, aki rendelkezik az elsősegélynyújtás személyi feltételeivel.

Az elsősegélynyújtás tárgyi és szervezési feltételeiről a munkaadónak kell gondoskodnia. Erről bővebben az Elsősegélynyújtás témában lehet olvasni.

### **A munkavédelemben használatos fontosabb fogalmak**

Az elkövetkezőkben néhány olyan fogalmat érdemes tisztázni

- Egyéni védőeszköz: az olyan műszaki megelőző eszköz vagy berendezés alkalmazása, amelyet a védendő személy visel vagy hord, és ezáltal használóját egy vagy több egyidejű veszély- és ártalom hatásától megvédi. Az új védőeszköz kifogástalan működését igazolják az EK típustanúsítványok.
- Ergonómia: több tudomány területeiből kiragadott olyan tevékenység, mely az emberi adottságokat kiszolgáló munkafeltételek kialakítására úgy törekszik, hogy a gép, a környezet, a hatékonyság, a biztonság és a komfortérzet tárgykörében az emberi tevékenységet segítő komplex szemléletű célt ad, és a megvalósítás tudatos meghatározáson és alkalmazáson alapul.
- Expozíció: a munkahelyen jelenlevő és a munkavállalót érő kóroki tényező (k) hatásának való kitettség, vagy másként az ártalmas anyaggal való érintkezés intenzitása és időtartama. Mennyiségi meghatározása: az expozícióskonzentráció és az expozíciós idő szorzata.
- Feszültség mentes (potenciál mentes):akkor tekintünk egy áramvezetőt feszültség mentesnek, ha a vonatkozó szabvány értelmében tudatos emberi cselekvéssel, nincs feszültség illetve áram hatása alatt.
- Használati utasítás:minden géphez mellékelni kell a használó által értett nyelven a használati utasítást, amely legalább a következőket tartalmazza: műszaki adatokat, információkat a gép üzembe helyezésére, kezelésére, használatára, a kezelő tartózkodási helyére, karbantartásra, veszély elhárítására vonatkozó előírásokat.
- Karbantartás: a biztonságos kezelés, zavarmentes működési állapot és a hatékony termelés biztosítása érdekében végzett tisztítás, kenés, beállítás, ellenőrzés elvégzése a gépkönyvi előírásoknak megfelelően.



- **Kockázat:** a veszély megvalósulásának, azaz a káros hatás bekövetkezésének a valószínűsége.
- **Kollektív védőeszköz:** az olyan eszköz, berendezés, folyamat, rendszer, mely az adott technológiahelyiség(ek)ben, termelési folyamatban, termelő-berendezésen a rendeltetésük szerinti különböző veszélyek, ártalmak hatását lecsökkenti, vagy megakadályozzák.
- **Létesítés:** az a folyamat, melynek eredményeként új üzem, új munkahely jön létre, vagy a meglévő felújítása-, bővítése-, átalakítása-, gép-telepítése történik meg.
- **Munkabiztonság:** megteremtésének célja műszaki biztonságtechnikai eszközök felhasználásával a munkabaleset (ek) megelőzése, a veszély megszüntetése, vagy hatásának veszélytelen mértékűre korlátozása.
- **Munkaegészségügy:** a foglalkozási betegség megelőzése a munkahelyi munkakörnyezeti ártalom hatásának csökkentése, megszüntetése a kollektív védelem alkalmazásával, vagy a munkavállaló egyéni védelmének kialakításával, továbbá szervezési intézkedésekkel. A munkaegészségügy részterületei: a munkahigiéné és a foglalkozás-egészségügy.
- **Munkaeszköz:** minden gép, készülék, szerszám vagy berendezés, amelyet a munkavégzés során alkalmaznak, vagy azzal összefüggésben használnak (kivéve: az egyéni védőeszköz).
- **Munkahely:** minden olyan szabad vagy zárt tér (ideértve a földalatti létesítményt, a járművet is), ahol munkavégzés céljából vagy azzal összefüggésben munkavállalók tartózkodnak.
- **Munkahigiéné:** A munkakörnyezetből származó egészségkárosító veszélyek és kockázatok előrelátása, felismerése, értékelése és kezelése.
- **Munkavállaló:** a szervezett munkavégzés keretében munkát végző személy.
- **Munkavédelmi üzembe helyezés:** az a munkavédelmi eljárás, amelynek során az üzemeltető meggyőződik arról, hogy az adott létesítmény, munkahely, technológia, munkaeszköz a munkavédelmi követelményeket kielégíti és ez alapján az üzemeltetést elrendelheti.
- **Munkáltató:** a munkavállalót szervezett munkavégzés keretében foglalkoztató-továbbá a munkáját kizárólag személyesen végző egyéni vállalkozó és a társadalmi munka szervezője is.
- **Újraindítás:** az olyan munkaeszköz, technológia újbóli üzembe helyezése, amelyet baleset veszély okból hatóságilag leállítottak, biztonsági felülvizsgálat miatt teljes szétszereléssel együtt javítási munkafolyamatot végeztek, vagy műszaki okból egybefüggően 30 napot meghaladóan nem használtak.
- **Szervezett a munkavégzés:** a munkaviszonyban, közszolgálati-, illetve közalkalmazotti jogviszonyban, szövetkezeti tagság esetén a munkaviszony jellegű jogviszonyban, a tanulói és hallgatói jogviszonyban a gyakorlati képzés alatt, valamint a munkáltató által kezdeményezett, irányított vagy jóváhagyott társadalmi munka során.
- **Veszélyes:** az a létesítmény, munkaeszköz, munkafolyamat, technológia, amelynél a munkavállalók egészségre, testi épsége megfelelő védelem hiányában súlyos károsító hatásnak lehet kitéve.

- **Veszélyes anyag:** minden anyag vagy készítmény, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén veszélyforrást képviselhet, így különösen a robbanó, oxidáló, gyúlékony, sugárzó, mérgező, maró, ingerlő, szenibilizáló, rákkeltő, mutagén, teratogén, utódkárosító, egyébegészségkárosító anyag.
- **Veszélyforrás:** a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyre veszélyt, vagy ártalmat jelent.

## **Foglalkoztatásban 2012. évtől bekövetkező jogszabályi változások**

### **Új, atipikus munkaviszonyok**

A Munka Törvénykönyvéről szóló 2012. évi I. törvény (új Mt.) számos, a magyar jogban ez idáig ismeretlen foglalkoztatási formát vezet be:

#### **Munkavégzés behívás alapján**

Az új törvény értelmében a „munkavégzés behívás alapján” a részmunkaidős foglalkoztatás egyik új formája lesz, amely legfeljebb napi 6 óra időtartamú munkavégzést tesz lehetővé. A munkavállaló a munkaszerződése alapján a munkakörébe tartozó feladatok esedékességéhez igazodva látja el feladatait.

Az új szabályozás szerint a munkáltató köteles a munkavégzés időpontját legalább 3 nappal előre közölni a munkavállalóval.

#### **Munkakör megosztás**

A részmunkaidős foglalkoztatás ezen új formája alapján a munkáltató egy munkakörre július 1. napjától több munkavállalót is alkalmazhat. A munkakörbe tartozó feladatokat ebben az esetben több munkavállaló közösen látja el – saját beosztásuk szerint –, illetve valamely munkavállaló akadályoztatása esetén az ilyen szerződéssel foglalkoztatott más munkavállaló is teljesítheti a munkaviszonyból származó kötelezettségeket.

#### **Több munkáltató által létesített munkaviszony**

A foglalkoztatás e formája szerint egy munkakörben több munkáltató foglalkoztathatja ugyanazt a személyt.

#### **A munkaviszony létesítésére vonatkozó szabályok főbb változásai**

A munkaszerződésben – 2012. július 1. napjától – nem kötelező meghatározni a munkavégzés helyét. Abban az esetben, ha a felek a munkavégzés helyét nem rögzítik a munkaszerződésben, akkor a munkavégzés helyének azt a helyet kell tekinteni, ahol a munkavállaló munkáját szokás szerint végzi. Lényeges változást hoz az új Mt. a munkaviszony létesítésére vonatkozó elállás intézményének bevezetésével. A munkaszerződés megkötése és a munkaviszony kezdetének napja közötti időszakban a munkaszerződéstől a jövőben bármelyik fél elállhat, ha a munkaszerződés megkötését követően körülményeiben olyan lényeges változás következett be, amely a munkaviszony létesítését lehetetlenné tenné, vagy aránytalan sérelemmel járna.

### **A munkaidővel kapcsolatos főbb változások**

Az új szabályozás értelmében megváltozik a több műszakos tevékenység fogalma is, ugyanis 2012. július 1. napját követően csak abban az esetben lehet több műszakosnak minősíteni egy tevékenységet, ha a munkáltató tevékenységének időtartama hetente eléri a 80 órát.

Vasárnap rendes munkaidőben foglalkoztatható munkavállalók köre is, továbbá a munkaidőkeret esetében is több újítás lép életbe az új törvénnyel.

A munkáltató munkaidőkeret alkalmazása nélkül is jogosult lesz a heti két pihenőnap helyett hetenként legalább 48 órát kitevő, megszakítás nélküli pihenőidőt biztosítani a munkavállalónak. Ilyen esetben a heti pihenőidőt havonta legalább egy alkalommal vasárnapra kell majd beosztani. Az új Mt. alapján, teljes napi munkaidő esetén naptári évente 250 óra (kollektív szerződésben maximum 300 óra) rendkívüli munka rendelhető el.

### **A szabadságra vonatkozó főbb változások**

Az új szabályozás értelmében, 2012. július 1. napját követően mindkét szülő jogosult lesz a gyermekek után járó pótszabadságok igénybevételére.

### **A munka díjazásával kapcsolatos főbb változások**

Az új Mt. a délutáni, illetve éjszakai műszakpótlék helyett bevezeti az egységes műszakpótléket, amely kizárólag a több műszakos tevékenység keretében foglalkoztatott munkavállalónak jár majd abban az esetben, ha a munkavégzés kezdetének időpontja rendszeresen változik és a munkavégzés délután 18 óra és reggel 6 óra közötti időtartamban zajlik. Továbbra is fennmarad viszont az éjszakai bérpótlék, a vasárnapi pótlék, valamint a készenlét és az ügyelet pótléka.

### **Változások a munkavállaló kártérítési felelősségében**

Az új szabályozás értelmében a munkavállaló a munkaviszonyból származó kötelezettségének megszegésével okozott kárt akkor köteles megtéríteni, ha nem úgy járt el, ahogy az az adott helyzetben általában elvárható. Az új Mt. bevezeti a munkavállalói biztosíték intézményét. A maximum egy havi alpbér összegéig terjedő munkavállalói biztosíték a felek külön, írásbeli megállapodása esetén akkor alkalmazható, ha a munkavállaló munkaköre ellátása során pénzt vagy más értéket vesz át, valamint másoknak pénzt fizet vagy egyéb értéket ad át, illetve ezek teljesítését közvetlenül ellenőrzi.

### **A munkaviszony megszüntetésére vonatkozó szabályok főbb változásai**

Az új szabályozás értelmében a rendes- és rendkívüli felmondás helyébe a „felmondás” és az „azonnali hatályú felmondás” fogalmak lépnek. Az új Mt. korlátozott körben lehetőséget teremt a határozott idejű munkaviszonyok felmondással történő megszüntetésére is. A végkielégítésre való jogosultság alapjául szolgáló időtartamok és a végkielégítés mértéke az új szabályozás szerint nem változik, azonban a számítás alapját július 1. napjától a távolléti díj képezi majd.

# Munkáltatók, munkavállalók jogai és kötelezettségei

## A munkáltató kötelességei

- Biztonságos és egészséget nem veszélyeztető munkakörülmények biztosítása
- Az emberi tényező figyelembevétele a munkahely kialakításáról, a munkaeszközök és a munkafolyamat megválasztásánál, különös tekintettel az egyhangú, kötött ütemű munkavégzés időtartamának mérséklése, illetve káros hatásának csökkentésére, a munkaidő beosztására, a munkavégzéssel járó pszichoszociális kockázatok okozta igénybevétel elkerülésére
- A műszaki fejlődés eredményeinek alkalmazása
- Munka megszervezése és irányítása
- Munkavállaló bejelentése
- Munka, tűz és balesetvédelmi oktatás
- Munkavállaló számára a munkavégzéshez szükséges ismeretek (pl továbbképzés) lehetőségének biztosítása a munkavállaló által beszélt nyelven
- Munkabér kifizetése
- Gondoskodni a megfelelő védőeszközökről és azok pótlásáról.
- Az egyéni védőeszközre jogosultak belső rendjét írásban meghatározni.
- A munkabaleseteket és a foglalkozási megbetegedéseket bejelenteni, kivizsgálni, nyilvántartani.
- A munkáltató oktatás keretében köteles gondoskodni arról, hogy a munkavállaló munkába álláskor, munkahely vagy munkakör megváltoztatásakor, munkaeszköz átalakításakor, új munkaeszköz üzembe helyezésekor, új technológia bevezetésekor elsajátítsa az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteit
- Foglalkoztatási kötelezettség
- A nem elkerülhető veszélyek értékelése
- A veszélyek keletkezési helyükön történő leküzdése
- A veszélyes helyettesítése veszélytelennel vagy kevésbé veszéllyel
- Egységes és átfogó megelőzési stratégia kialakítása, amely kiterjed a munka folyamatra a technológiára, a munkaszervezésre, a munkafeltételekre, a szociális kapcsolatokra és a munka környezeti tényezők hatására
- Egyéni védőeszköz, védőfelszerelés biztosítása
- A kollektív műszaki védelem elsőbbsége az egyéni védelemhez képest
- A munkavállalók megfelelő utasításokkal történő ellátása itt is érvényes a beszélt nyelv

## Munkavállaló kötelezettsége

- Köteles a munkahelyen időben, munkára képes állapotban megjelenni
- Rendelkezésre állás
- A rá bízott munkát önmagának kell végeznie- Személyes munkavégzés
- Szakszerű munkavégzés, amitől elvárható a gondosság

- Munkatársaival való együttműködés
- A munkáltató által kijelölt tanfolyamon való részvétel
- A munkáltató jogszerű utasításainak teljesítése.
- A munkavállaló önkényesen nem kapcsolhatja ki, nem távolíthatja el és nem alakíthatja át a biztonsági berendezéseket.
- A rendelkezésére bocsátott munkaeszköz biztonsági állapotáról meg kell győződnie, azt megfelelően kell használnia, karbantartania.
- Az egyéni védőeszközt rendeltetésének megfelelően kell használnia.
- A munkavégzéshez az egészséget és a testi épséget nem veszélyeztető ruházatot kell viselnie.
- A munkaterületen fegyelmet, rendet, tisztaságot kell tartania.
- Titoktartási kötelezettség
- A munkaszerződéstől eltérő helyen és/vagy munkakörben történő munkavégzés átmeneti időre, a munkáltató gazdasági érdekből történő utasítására (átirányítás, kiküldetés, kirendelés)
- Bejelentési kötelezettség a munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonyok létesítésekor
- Munkáltató utasításainak végrehajtása
- Az előírt orvosi vizsgálaton részt kell vennie.
- A veszélyt jelentő rendellenességet, üzemzavart tőle elvárható módon meg kell szüntetnie, vagy jelentenie kell a felettesének.
- A balesetet, sérülést, rosszulletet azonnal jelentenie kell
- Védőfelszerelés viselés

### **A munka megtagadható**

*Köteles megtagadni* a munkavállaló az utasítást, ha annak végrehajtása más személy életét, testi épségét vagy egészségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetni, vagy ha annak teljesítésével bűncselekményt, illetve szabálysértést valósítana meg, vagy az utasítás teljesítése más személy életét, testi épségét vagy egészségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné

*Megtagadhatja* a munkavállaló az utasítás teljesítését, ha annak végrehajtása jogszabályba, vagy munkaviszonyra vonatkozó egyéb szabályba ütközik vagy, ha annak teljesítése az életét, az egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné vagy jogszabályba ütközne.

*Nem tagadhatja meg a teljesítést, de figyelem felhívási kötelezettsége van* az utasítást adó felé, ha az utasítás végrehajtása kárt idézhet elő és a munkavállaló ezzel számolhat.

**Figyelem felhívási kötelezettség** terheli, ha az utasítás, vagy annak végrehajtása jogszabályba ütközne, vagy teljesítése kárt idézne elő.

### **Munkáltató jogai**

- Munkavállaló kiválasztása
- Munkavállaló személyi iratainak ellenőrzése

- A munkáltató jogosult megkövetelni, hogy a munkavállaló szerződéses kötelezettségeit teljesítse.
- A munkáltató jogosult a munkavállalónak a munkavégzés helyére, módjára, idejére és egyéb körülményeire nézve utasítást adni.
- Rendszeresen meggyőződni arról, hogy a munkavállalók ismerik, ill. megtartják a rájuk vonatkozó előírásokat.
- Felmondási joga (azonnali, akár indoklás nélkül is )

### **Munkavállaló jogai**

- Bejelentésének ellenőrzése
- Méltányos, humánus, egészséges munkahelyen történő munkavégzés.
- Munkájáért munkabér illeti meg
- Főálláson kívüli munkajogviszony létesítése, viszont ezt jelentenie kell a munkaadó felé ( viszont ennek engedélyezését a munkaadó megtagadhatja)
- Felmondási joga

### **Munkavégzés személyi és tárgyi feltételei**

#### **Munkavégzés személyi feltétele**

- Önálló jogi személy
- Munkavégzéshez szükséges megfelelő életkor
- Szakmai végzettséget igazoló bizonyítvány
- Ha szükséges, akkor egyéb kiegészítő oktatáson való részvétel igazolása
- Szakmai jártasság
- Biztonsági előírások ismerete
- Munka-, baleset-, és tűzvédelmi oktatáson való részvétel
- Munkára képes állapot

#### **Munkavégzés tárgyi feltételei**

- Munkahely,
- Munkaeszköz, védőeszköz,
- Anyag,
- Technológia,
- Munkaszervezés,
- Jelző és riasztó berendezések
- Biztonsági és egészségvédelmi jelzések
- Egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges mozgástér
- Egészséget nem károsító levegő és klíma
- Öltözködési, étkezési, pihenési és melegedési lehetőségek
- stb.

## **Munkaköri alkalmassági vizsgálat**

A 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet foglalkozik amunkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmassági vizsgálatokkal.

**A munkaköri alkalmassági vizsgálat:** annak megállapítása, hogy egy meghatározott munkakörben és munkahelyen végzett tevékenység által okozott megterhelés a vizsgált személy számára milyen igénybevételt jelent és annak képes-e megfelelni;

**Szakmai alkalmassági vizsgálat:** a szakma elsajátításának megkezdését megelőző, illetőleg a képzés és az átképzés időszakában az alkalmasság véleményezése érdekében végzett orvosi vizsgálat;

**Személyi higiénés alkalmassági vizsgálat:** annak megállapítása, hogy a járványügyi szempontból kiemelt munkaterületen munkát végző személy fertőző megbetegedése mások egészségét nem veszélyezteti, illetve meghatározott esetekben kórokozó hordozása mások egészségét nem veszélyezteti;

A munkába lépést megelőző előzetes alkalmassági kivizsgáláskor megállapítható, hogy kik lesznek azok, akik meg tudnak majd megfelelni a munkakör által felállított követelményeknek.

Amunkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmassági vizsgálatok típusai:

- Előzetes
- Időszakos
- Soron kívüli
- Záró vizsgálat

Az időszakos üzemorvos vizsgálatok is igen fontosak, mivel ezen alkalmakkor eredményesen felfedezhető egy-egy kialakulófélben levő foglalkozási megbetegedés, amit visszafordíthatnak, így a klinikai tünetetek sem jönnek elő.

**Előzetes munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmassági vizsgálat** új dolgozó belépésekor, vagy „régii” dolgozónál, ha a új feladatkörbe helyezik át, illetve akkor, ha munkavállalót olyan külföldi munkakörbe helyezik át, ami a hazai viszonyoktól eltér.

**Időszakos munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés vizsgálatkor** megpróbálják kiszűrni, illetve diagnosztizálni időben azokat az egészségkárosodásokat, amelyek még nem okoztak problémát.

**Soron kívüli munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmassági vizsgálat** akkor történik, ha a munkavállaló egészségi állapotában változás következett be, vagy a dolgozó járványügyi szempontból kiemelt munkahelyen végzi tevékenységét, ezen kívül aki betegség miatt 30 napot meghaladóan táppénzen volt, vagy fél évet meghaladóan az adott munkaterületen nem tevékenykedett – de ezen időszakban a munkatevékenységet nem betegség miatt nem végezte. Itt kell megjegyeznünk azt is, hogy nehezített körülmények között történő munkavégzés esetén számolni kell a hozzá szokáshoz, ami fél évet meghaladó kihagyás után akár 3 hetet is igénybe vehet.

**Záró vizsgálatra** akkor kerül sor, ha külön jogszabályban szereplő emberi rákkeltő hatású anyagok tízéves, benzol, ill. ionizáló sugárzás négyéves expozícióját követően, valamint, ha a munkavállaló munkája ezen tevékenységi körben megszűnik. Ezen kívül ha a tevékenység, illetve a munkaviszony megszűnések idült foglalkozási betegség veszélyével járó munkavégzés esetén, illetve akkor, ha a foglalkoztatott a karkedvezményre jogosító munkakörben legalább négy évet. Külföldi munkavégzés esetén a munkavállaló végleges hazatérését követően

**Az alkalmassági vizsgálatok eredménye lehet:**

- alkalmas,
- ideiglenesen nem alkalmas, vagy
- nem alkalmas
- vagy a foglalkozási egészségügyi orvos, a munkavállalói alkalmasságát érintő korlátozást tüntethet fel

az adott munkakör betöltésére.

### **Munkavédelmi oktatás**

A munkáltatónak munkavédelmi oktatásban kell részesítenie a munkavállalót ha

- Munkába állásakor,
- Munkahelye vagy munkaköre megváltoztatásakor,
- Új munkaeszköz üzembe helyezésénél vagy a munkaeszköz átalakításakor,
- Új technológia bevezetésekor is.
- Ismétlődő jellegű
- Azonnali hatállyal súlyos, vagy halálos munkabaleset, bekövetkezésekor
- Fokozott expozíció, foglalkozási megbetegedés esetén

Az előírt ismeretek megszerzéséig a önállóan történő foglalkoztatása tilos, így kizárt a munkabalesetért történő önkéntes önálló felelősségvállalás is.

A munkáltató köteles a munkavédelmi oktatást olyan időközökben és tartalommal megtartani, hogy a munkavállaló elsajátítsa és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat.

Az oktatást munkaidőben kell megtartani és szükség esetén időszakonként – a megváltozott, vagy új kockázatokat, megelőzési intézkedéseket is figyelembe véve – meg kell ismételni. Az oktatás elvégzését a tematika megjelölésével és a résztvevők aláírásával ellátva írásban kell rögzíteni.

### **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. Beszélhetünk személyi vagy más néven egyéni védőeszközökről, ezenkívül olyan műszaki megoldásokról, amelyek egyszerre több dolgozó védelméről gondoskodnak. A kollektív műszaki védelmet előnyben kell részesíteni az egyéni



védőeszközök alkalmazása helyett abban az esetben, ha például a felszabaduló káros anyagok ellen elsősorban megfelelő szellőzéssel, elszívással kell védekezni. Zajfogók, sugárzás ellen védő berendezések, leesés elleni védőháló stb. Az egyéni védőeszközök alkalmazását mindig csak végső lehetőségként szabad számításba venni, ha a munkavállalók egészségének és biztonságának védelme kollektív műszaki és szervezési intézkedésekkel nem biztosítható. Természetesen ezek elengedhetetlen részei azon munkahely kialakításának, ahol fokozott veszélynek van kitéve a munkavállaló illetve annak környezete. Most azonban vizsgáljuk meg a teljesség igénye nélkül az egyéni védőeszközöket. Napjainkban a védőfelszerelések védelmi feladatát ellátó funkciója mellett, egyre nagyobb teret hódít a design. Számptalan gyártó, forgalmazó kínálja portékáját a piacon. A munkáltatónak írásban meg kell határozni az egyéni védőeszközökhöz juttatás rendjét, melynek készítésébe be kell vonni foglalkozás egészségügyi orvost, valamint munkavédelmi szaktevékenység ellátására jogosult személyt. A kockázat mértékének megfelelő védelmi képességgel rendelkező védőeszköz meghatározása kockázatértékelés keretein belül történik. Az egyéni védőeszközöknek rendelkezni kell az EK megfelelőségi nyilatkozattal

Az EK jelölés azt fejezi ki, hogy a védőfelszerelés

- 18/2008 (XII.3.) SZMM rendelet 3. számú rendelet követelményeknek megfelel
- A honosított harmonizált szabványoknak, illetőleg
- Az alapvető követelményeknek megfelelő műszaki megoldásoknak eleget tesz.

Ez minden hasznos információt tartalmaz a védőeszközről. Gyártó, forgalmazó, anyag, védelmi funkció szint megjelöléssel, anyaga, forgalomba hozatala, szavatossága, tájékoztató stb.

### **Védőeszközök védelmi kategóriája szerinti besorolása**

- 1. kategória– ami véd kis mechanikai sérülésekkel szemben, gyenge tisztító szerekkel szemben, 50 Celsius fokot meg nem haladó, nem tartós érintkezése esetén, gyenge ütésekkel szemben, védi a ruházatot, véd a közvetlen napsugárzástól
- 2. kategória – azon felszerelések, melyeknek védelmi szintje az 1. kategóriától magasabb, de nem éri el a 3. kategóriába tartozó védőeszközök szintjét.
- 3. kategória - Nehezített körülmények között történő munkavégzés esetén védő felszerelések pl.: sugárzás, keszon, nagyon magas, vagy nagyon alacsony hőmérséklet ellen védő felszerelés

### **Testrészek szerinti védőeszközök**

- Fejvédők pl: sisakok, arcmaszkok, arc, szemvédők, hallószervet védők
- Végtag védők pl: karvédők, lábvédők, kesztyűk, munkavédelmi bakancs
- Teljes testfelületet védő ruhák

### **Munkaszervezésnél néhány figyelembe veendő általános szabály**

Azon munkahelyeken, ahol egyazon időben több különböző munkáltató által szerződötött munkavállaló látja el feladatait, a munkavégzést úgy kell összehangolni, hogy az se az ott dolgozókra, se munkavégzés közvetlen környezetében jelen levőkre veszélyt ne jelenthessen. Az összehangolási folyamat megvalósításában leginkább az egészséget és biztonságot érintő

veszélyforrásokról, illetve azok megelőzési lehetőségeiről az ott tevékenységet folytató munkavállalókat és munkavédelmi képviselőiket, továbbá a munkavégzés közvetlen környezetében jelen levőket informálni kell. Az összehangolás megvalósításáért a Polgári Törvénykönyv szerinti fővállalkozó, ennek hiányában pedig bármely egyéb olyan személy vagy szervezet, aki, illetve amely a tényleges vezetést gyakorolja, vagy a munkahelyért ő viseli a legfőbb felelősséget, abban az esetben, ha ilyen személy sincs, akkor az a felelős, akinek az érdekében a munkavégzés végbemegy. Azoknál a munkafolyamatoknál, ahol a munkavállaló nincs biztonságban, valamilyen típusú kockázatnak lehet kitéve, a hatóságos védelmet - amennyiben külön jogszabály eltérően nem írja elő - zárt technológia alkalmazásával, azonban ha ez nem kivitelezhető, akkor biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések - szükség szerinti összevont, kollektív - alkalmazásával kell megvalósítani. Az előzőekben foglaltakat nemcsak a munkavégzőkre, hanem a munkavégzés közvetlen környezetében jelen levőkre egyaránt alkalmazni kell. Munkát csak olyan munkakörülmények között és időtartamban lehet folytatni, mikor az a munkát végző egészségét, testi és szellemi épségét nem veszélyezteti. Az egészségkárosodás veszélyét növelő időtartamban történő munkavégzés (rendkívüli munkavégzés, túlmunka stb.) esetén a külön jogszabály előírásai szerint kell eljárni. Rendhagyó, a megszokottól eltérő munkakörülmények kialakulása esetére - amikor a szabályos üzemvitelre vonatkozó biztonsági követelmények nem elégíthetők ki - a munkahely típusára, földrajzi helyzetére, területére, illetőleg a veszélyforrások hatására, ezen felül a munkavégzés közvetlen környezetében jelen levők érdekeit is figyelembe véve mentési tervet kell kialakítani, és a mentéshez szükséges személyeket ki kell jelölni. A mentési terv elkészítése a külön jogszabály által előírt - biztonsági, védelmi, intézkedési vagy más hasonló tárgyú - tervbe foglalva is megvalósítható. A mentési terv munkahelyre vonatkozó részét minden egyes ott tevékenységet folytató munkavállalóval ismertetni kell. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek értelmében a munkahelyen - típusának, földrajzi elhelyezkedésének, a veszélyforrásoknak, a munkavállalók összlétszámának, a munkavégzésből és a munkakörnyezetből származó hatások és egészségkárosító kóroki tényezők figyelembevételének, valamint a munka szervezésének megfelelően - biztosítani kell a munkahelyi elsősegélynyújtás tárgyi, személyi és szervezési feltételeit. A munkavégzésre, a munkafolyamatokra, a munkahelyre, a technológiára, a munkaeszközre, az egyéni védőeszközre és a védőitalra vonatkozó aprólékos, részletekbe menő előírásokat külön jogszabály, illetve szabvány fogalmazza meg. A munkavállaló csak és kizárólag olyan munkára és akkor foglalkoztatható, ha annak elvégzéséhez megfelelő élettani adottságok birtokában van, alkalmazása az egészségét, testi épségét, illetve a fiatalok egészséges fejlődését semmilyen módon sem veszélyezteti, munkáltatása nem jelent kockázatot a munkavállaló reprodukciós képességére, magzatára, más munkavállalók egészségét, testi épségét nem veszélyezteti és a munkára - külön jogszabályokban megfogalmazott előírások szerint - alkalmasnak bizonyult. A munkarendje szerint rendszeresen vagy az egy évben végzett munkaidejének minimum egynegyed részében éjszakai munkát folytató munkavállaló számára a munkáltató a munka megkezdését megelőzően, illetve a munkaviszony fennállása alatt a munkaviszonyra vonatkozó jogszabályban előírt alkalmanként köteles biztosítani az orvosi alkalmassági vizsgálatot. A munkavállalót nappali munkaidőben kell foglalkoztatni, ha az orvosi vizsgálatkor kiderül, hogy az éjszakai munkavégzés a munkavállaló egészségi

állapotára veszélyt jelenthet, vagy esetleges megbetegedése az éjszaka történő munkavégzéssel áll okozati összeköttetésben. Csak olyan munkára osztható be, illetve szerződthető, amelynek végzésére orvosi vizsgálat alapján egészségileg alkalmas, rendelkezik az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretekkel, készséggel és jártassággal. A sérülékeny csoportba tartozó munkavállalókat a külön jogszabályban foglaltak szerint védeni és biztosítani kell az őket leginkább érintő egészségükre ártalmas veszélyforrásoktól. A munka egészséget nem veszélyeztető és biztonságos elvégzéséhez megfelelő szakképesítéssel rendelkező és optimális létszámú munkavállalót kell foglalkoztatni. Abban az esetben, ha a munkaterületen a munka egyedüli elvégzése a munkavállalóra veszélyt jelenthet, ott egyedül nem végezheti munkáját a munkavállaló, valamint az ilyen helyre csak erre is kitérő oktatásban részesült munkavállalók léphetnek be pl.: tartályban végzett munka. Ha a munka a munkavállaló testi épségére, egészségi állapotára ártalmas lehet, abban az esetben a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter - az egészségügyért felelős miniszterrel és a tevékenység szerinti miniszterrel összehangoltan - előírhatja, hogy azt csak megfelelő szakképesítéssel (képzettséggel), valamint gyakorlattal rendelkező személy láthatja el. Ha valamely munkát egy időben két vagy annál több munkavállaló végez, a biztonságos munkavégzés érdekében az egyik munkavállaló feladatkörébe kell helyezni a munka irányítását, erről pedig a többi munkavállalót informálni kell. Az iskolarendszerű oktatás során, a nevelés keretében a tanulókat és a hallgatókat meg kell ismertetni a biztonságos életvitel, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés alapvető szabályaival, rendeleteivel. A szakmai képzés keretében kell biztosítani kell azt, hogy a résztvevők kellően elsajátítsák a képzettségük alapján betölthető munkakör egészségi és biztonsági követelményeit. A szükséges ismeretanyagot a feladatkörében érintett miniszter a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszterrel összehangoltan határozza meg, illetve juttatja a tanulók birtokába. A munkáltató köteles biztosítani a munkahely, a munkaeszközök, a felszerelések és a berendezések rendszeres és folyamatos műszaki karbantartását, a munkavállalók biztonságára vagy egészségügyi állapotára kockázatot jelenthető hibák minél előbbi elhárítását. A munkavállalók, illetve munkavédelmi képviselőik előzetes tájékoztatását a munkahelyükkel kapcsolatos előre tervbe vett munkavédelmi intézkedésekről, illetve változtatásokról; azt, hogy a munkavállalókkal, illetve a munkavédelmi érdekképviselőkkel a munkavállalók egészségére és biztonságára kiható döntések előkészítése során tanácskozzanak; azt, hogy a külön jogszabály szerint meghatározott „Emberben bizonyítottan rákkeltő vegyi anyagok” (ún. 1. kategóriás anyagok), „Emberben valószínűleg rákkeltő vegyi anyagok” (ún. 2A kategóriás anyagok), továbbá olyan készítmények, amelyekben ezen anyagok tartalma meghaladja az 1%-ot, technológiai célra csak akkor legyenek alkalmazhatóak, ha más, kevésbé veszélyes anyagokkal azok nem pótolhatóak. Azokon a munkahelyeken, ahol az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés dohányzási tilalom elrendelését kívánja meg, a nemdohányzók oltalmáról, illetve a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes követelményeiről szóló törvényben megfogalmazottak szerint ennek eleget tevő és alkalmas nyílt légtérű dohányzóhelyet kell kialakítani, leszámítva azt a lehetőséget, ha a munkáltató a munkahelyet külön jogszabály szerint nemdohányzó munkahellyé nyilváníttotta.

# Munkahely kialakítása

## Általános követelmények

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 18.§-a értelmében munkahely, létesítmény, technológia tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése, továbbá munkaeszköz, anyag, energia, egyéni védőeszköz előállítás, gyártása, tárolása, mozgatása, szállítása, felhasználása, forgalmazása, importálása, üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet. A munkahelyek, munkaeszközök kialakítása, telepítése, illetve a munka megszervezése során az ergonómiai szempontokat is szem előtt kell tartani. A létesítés során a munkavédelmi követelmények betarttatása a létesítés folyamata közben a létesítést végző, vagy abban közreműködőknek közösen kell dolgozniuk. Pl.: tervező, kivitelező, belseépítész stbAz egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek teljesítése helyett a munkáltató pénzbeli vagy egyéb megváltást a munkavállalónak nem adhat.

Minden olyan eszközt, amely a munkavégzéshez használatos csak abban az esetben lehetséges üzembe helyezni, valamint használatba venni, amennyiben az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés szabályainak az megfelelő, nem sérti meg azokat, valamint rendelkezik az adott munkához felhasználni kívánt eszközre, mint termékre, külön jogszabályban meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozattal, illetve a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentummal. Abban az esetben, ha külön jogszabály bizonyos munkaeszközök használatba vételét hatósági engedélyhez köti, ez a hatósági engedély azonos a megfelelőségi tanúsítvánnyal. A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 15. §-a kimondja, hogy a helyiségeknek elegendő padlófelülettel, belmagassággal és légtérrel kell rendelkezniük ahhoz, hogy a munkavállalók a munkát egészségük, biztonságuk vagy kényelmük veszélyeztetése nélkül végezhessék. Egy munkahely kialakításánál elengedhetetlen az elegendő szabad mozgástér. Jogszabály rögzíti, hogy 8 órában történő folyamatos munkavégzés esetén mekkora a minimális hely igény, ami 1 fő munkavállalóra számítva. Amennyiben ez különböző műszaki indokok miatt nem biztosítható a munkavállalók számára, valamint minimum 1 m<sup>2</sup> mozgási területet sem lehet kiépíteni, úgy a munkavállaló számára a munkahelyén a munkavégzés területének közvetlen közelében legalább 2 m<sup>2</sup> méretű, mozgását lehetővé tevő helyet kell kialakítani. Természetesen ezt a munkavégzés jellege is befolyásolja. Tehát ez az alapterület nem lehet kevesebb, mint 2 m<sup>2</sup> / fő. Hegesztő műhelyben ez 4 m<sup>2</sup> / fő. Az épületek belmagasságát szintén jogszabály rögzíti. Ezek egy munkavállaló egészségének elengedhetetlen elemei, mint ahogy a munkatér belső kialakításánál alkalmazott színek. a megfelelő szín, kedvező lelki és élettani hatást gyakorol a dolgozóra. A színek hatását a színdinamika tudományág vizsgálja.

Minden egyes munkavállalónak a munkahelyén történő mozgásához legalább 2 m<sup>2</sup> szabad, akadálymentes területet kell kialakítani.

Abban az esetben, ha a munka tevékenység veszélyes vagy zajos, akkor lakott övezettől, minimum 2 km távolságba létesíthető.

## **Munkahelyek szellőztetése**

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 6.§. értelmében zárt munkahelyeken biztosítani kell az elegendő mennyiségű és minőségű, egészséget nem károsító levegőt, figyelembe véve az alkalmazott munkamódszereket és a munkavállalók fizikai megterhelését. Ahol a munkahelyek légtérét gázok, gőzök, aerosolok, porok (rostok) szennyezhetik, ott a vonatkozó jogszabályokban foglalt követelményeket figyelembe kell venni. Azokon a helyeken, ahol a levegő szennyezettsége, valamint elhasználódása csakis a munkavállalók és egyéb személyek jelenléte miatt alakul ki, személyenként legalább annyi friss levegőtér fogat áramot kell a helyiségbe juttatni, vagy bevezetni, amennyi a vonatkozó jogszabály vonatkozó mellékletében elő van írva. Amennyiben a szellőztetés mesterségesen megoldott, a szellőztetés módjának, típusának, mértékének megállapításakor figyelemmel kell kísérni a helyiségben tevékenységet folytatók számát, a munkavállalók fizikai megterhelését, a munkafolyamatok technológia jellegét, a légszennyezettség mértékét, valamint az egy egységnyi idő alatt felszabaduló szennyezőanyag tömegét és a helyiség légtérfogatát. A mesterségesen megoldott szellőztetéskor a szellőztetés céljára szolgáló berendezések esetén biztosítani kell a rendszerek állandóan hatékony működőképességét. Műszaki meghibásodásuk esetére, ellenőrző rendszer útján a hiba jelzését, ha az a munkavállaló egészségére kockázatot jelenthet, vagy ártalmas lehet; periodikus higiénikusan tartásukat, a lerakódott szennyeződések azonnali eltávolítását; a szennyezőanyagok felkavarásának meggátolását; a kellemetlen és egészségre káros légmozgás kialakulásának megakadályozását, és ennek érdekében a légsebesség alábbi értékeinek megtartását:

- ülve végzett szellemi és könnyű fizikai munkánál: 0,1 m/s,
- helyváltoztatással járó, könnyű fizikai munkánál: 0,2 m/s,
- meleg üzemi zárt munkahelyen, 24 °C (korrigált) effektív hőmérséklet továbbiakban: (K) EH] érték feletti hőhatás mellett végzett közepesen nehéz fizikai munkánál: 1,0 m/s,
- meleg üzemi zárt munkahelyen 24 °C (K) EH érték feletti hőhatás mellett végzett, nehéz fizikai munkánál: 1,5 m/s.

Az elhasznált levegő pótlására szolgáló levegőt a szennyezőanyag felszabadulási, illetve kibocsátási helye és a meteorológiai tényezők figyelembevételével, mérési dokumentumok alapján a környezet legtisztább pontjáról kell venni. A frisslevegő-vételi helyeket úgy kell meghatározni, hogy azok a járművek által igénybe vett utaktól minimum 8 m-es távolságban, illetve a terepszint felett minimum 2,5 m magasan helyezkedjenek el. A tető felett elhelyezett levegővételi hely esetén biztosítani kell, hogy a légbeszívó és kibocsátó nyílások közötti disztancia minimum 3 m legyen. A betáplált levegőt szükségesség esetén előmelegíteni, illetve hűteni, és ivóvíz minőségű víznek megfelelő víz felhasználásával nedvesíteni kell. A levegő minőségének biztosításához ügyelni kell a környezeti levegő minőségére vonatkozó jogszabályi követelményekre, ezért amennyiben ez elengedhetetlen, a beszívott levegőt tisztítani kell, mielőtt felhasználásra kerül. A szellőztető berendezések használatba vétele előtt mérésekkel kell megbizonyosodni a megfelelő mennyiségű és minőségű levegő meglétéről. Az ezt tanúsító mérési dokumentumok megőrzése a munkáltató feladatkörébe tartozik. A

munkáltató jogutód nélküli megszűnése esetén ezen dokumentációkat a fővárosi és megyei kormányhivatal munkavédelmi felügyelőségének tulajdonába kell bocsátani. A szellőztetés céljára szolgáló túlnyomásos, kiegyenlített, depressziós szellőztetést biztosító műszaki rendszerek biztonsági berendezésnek minősülnek. Megfelelő működésüket a vonatkozó jogszabályban meghatározott időszakos, biztonsági felülvizsgálat keretében mérésekkel kell ellenőrizni.

## **A helyiségek, terek hőmérséklete**

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002 (II.8.) SZCSM-Eüm együttes rendelet 7. §-a szerint 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 dolgozó munkavállalók fizikai megterhelését. A pihenőhelyeken, a különböző szolgálati tevékenységeket ellátó munkavállalók számára létrehozott helyiségekben, az egészségügyi létesítményekben, az étkezésre kialakított helyiségekben, valamint az elsősegélyhelyeken biztosítani kell az ilyen helyiségek funkciójának optimális hőmérsékletet. Olyan ablakokat, tetőablakokat és üvegfalakat kell kialakítani, amelyek a munka és a munkahely típusához testhezállók kiküszöbölik az erős napsugárzás munkavállalókra való káros hatásait. Zárt munkahelyeken a végzett tevékenység típusától és az évszakoktól függően, a munka nehézségi fokát leíró munkaenergia-forgalmat figyelembe véve, álló munkánál 1 m magasságban, ülő munkánál 0,5 m magasságban megfelelő hőmérsékletet kell biztosítani a munkavállalók számára. A munkahelyek hőmérsékletének mérését és minősítését a vonatkozó jogszabály mellékletében szereplő fogalmi meghatározások, mérési és értékelési szempontok figyelembe vételével és segítségével kell végezni. A fűtőtestek kiválasztásánál, kialakításánál és elhelyezésénél figyelembe kell venni azt, hogy azok ne tehessék lehetővé a munkahelyi légtér szennyezését, illetve a munkavállalók testhőmérsékletének túlzott felmelegedését vagy lehülését. A munkáltató köteles biztosítani, hogy a munkavállalót ne érje nagyfokú hősugárzás. A hősugárzás abban az esetben minősül nagyfokúnak, ha a léghőmérséklet és a globusz hőmérséklet különbsége meghaladja a (K) EH érték meghatározásához minimálisan megkívánt +5 °C hőfokkülönbség háromszorosát. A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásainak megelőzése céljából munkaszervezési intézkedéseket kell tenni. Óránként minimum 5, de maximálisan 10 perces pihenőidőt kell közbeiktatni, ha a munkahelyi hőmérséklet zárttéri munkahelyen a 24 °C (K) EH értéket túllépi, valamint a hidegként kategorizált munkahelyeken. A munkahely hidegként kategorizálható abban az esetben, ha előreláthatóan a napi középhőmérséklet a munkaidő 50%-nál hosszabb időtartamban, szabadtéri munkahelyen a +4 °C-ot, illetve zárttéri munkahelyen a +10 °C-ot nem éri el. A 24 °C (K) EH érték feletti hőhatással járó munkahelyeken a munkakezdés után, valamint három hetet túllépő munkaszünet utáni újbóli munkakezdés esetén munkaszervezéssel kell biztosítani a hő alkalmazkodás feltételeit. Ennek érdekében a napi hőhatás időtartama az alkalmazkodási folyamat kezdetén nem lépheti túl a 2 órát és a munka nehézségi foka a közepesen nehéz fizikai munkának megfelelő 14,0 kJ/min értéket. Az adott munkakörrel járó terhelési szintet 2 hét alatt fokozatosan kell elérni. Ha a munkahelyi hőmérséklet zárttéri és szabadtéri munkahelyen a 24 °C (K) EH értéket túllépi, a munkavállalók számára szükségesség szerint, de minimum félóránként védőitalt kell adni. A folyadékvesztés jórészt 14-16 °C

hőmérsékletű ivóvízzel kell pótolni. Ugyanezen célra szánt azonos hőmérsékletű, ízesített, alkoholmentes ital is pótolhatja a folyadékvesztést, amelynek cukortartalma az ital 4 súlyszázalékát nem lépi túl, vagy amely mesterséges édesítőszerrel ízesített. A hidegnek minősülő munkahelyen a munkavállalók részére +50 °C hőmérsékletű teát kell biztosítani. A tea ízesítéséhez az egyéni igények és egészségügyi szempontok ( pl cukorbeteg munkavállalók ) figyelembevételével cukrot, illetve édesítőszerrel kell biztosítani. A védőital és a tea elfogyasztásához minimum a munkavállalók összlétszámával megegyező mennyiségű ivópoharat kell biztosítani, amelyet, személyenként kell kiadni, használatát pedig egyénileg kell megvalósítani. A védőital, valamint a tea készítése, tárolása, felszolgálása a közegészségügyi követelmények betartásával történhet.

### **A helyiségek természetes és mesterséges megvilágítása**

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002 (II.8.) SZCSM-EüM együttes rendelet 8. § -a alapján Lehetőség szerint biztosítani kell a munkahelyeken az egészséges és biztonságos munkavégzéshez elegendő természetes fényt, továbbá a munkavégzés jellegéhez és körülményeihez igazodó mesterséges megvilágítást. Azokon a munkahelyeken, ahol állandó munkavégzés folyik, a tevékenység típusának és körülményeinek, a helyiség rendeltetésének és az ott végzett munkakörnek megfelelő világítást kell kialakítani. A világítás mennyiségi, minőségi jellemzőit nemzeti szabvány írja elő. A belső téri mesterséges világítás világítástechnikai tulajdonságainak alkalmasságát állandóan ellenőrizni kell. A munkaterületeket magukban foglaló helyiségek és folyosók világítástechnikai berendezéseinek létesítése és elhelyezése nem jelenthet semmilyen nemű veszélyt az ott jelen levőkre. Az olyan jellegű munkahelyeken, ahol a mesterséges világítás nem várt elsötétedése veszélyt jelenthet a munkavállalókra, automatikusan működésbe lépő, optimális erősségű biztonsági világítást kell kialakítani. Megvilágításnál törekedni kell arra, hogy a mesterséges fény a megvilágítás 30% -ban legyen jelen. Kerülni kell az árnyékos helyen történő munkavégzést. Nagyon fontos, hogy a munkahelyen a munkatevékenységet tökéletesen lássuk, ami precíz munkavégzés esetén elérheti a 750 lux megvilágítást is. Itt kell említést tennünk a stoboszkóp hatásról- ez a megvilágításnak egy olyan helytelen alkalmazása, amikor a forgó alkatrészeket a megvilágítás következtében állónak látjuk. Ez pl, egy fűrónál, marógépnél különösen baleset veszélyes.

### **Színhatás**

A helyiségek kialakításában fontos szerepe van a színeknek.

Helyesen megválasztott színekkel fokozhatók a térarányok, a dolgozók figyelemkoncentrációja, teljesítménye, kedélyállapota, biztonsága. A színek feladatai: rendteremtő-szervező feladat / a munkahelyi rend megvalósításához szükséges helyek, helyiségek jelölése (tároló helyek, tartózkodó helyek, dohányzó helyek, stb.)

Néhány példa a színek hatására

- Ellensúlyozza a munkahelyiségek magasságát / függőleges csíkozással magasabbnak tűnik a helyiség, vízszintes csíkozással pedig alacsonyabbnak.

- Hideg színek: (pl.: kék) csökkentik a meleg érzetet, 2 - 3 °C - kal hidegebbnek érezni a hideg színű helyiséget
- Türkizkék: csillapítja a tompaütések zaját
- Zöldeskék: csökkenti a csikorgó zaj okozta érzést
- Sárga színű tárgyakat könnyebbnek érezni, mint a barna, fekete színűeket
- Sárga szín a koncentráció képességet, munkakedvet növeli
- Piros: növeli a vérnyomást, az izomzat feszültségét, de agresszivitást is okozhat
- Narancssárga: növeli a pulzusszámot, fokozza az emésztőszervek működését, és serkentőleg hat az érzelmekre
- Citromsárga: serkenti az agyműködést, ugyanakkor nyugtatóan hat az idegrendszerre
- Zöld: csökkenti a vérnyomást, a biztonság és nyugodtság érzetét kelti
- Barna: álmosító hatású
- Fehér: könnyen káprázást okoz
- Fekete: nagy megvilágítási szükséglettel jár, még a barnánál is lehangolóbb hatású
- Szürke árnyalatú falszíneket, műhelyekben ne használjunk főként a hegesztő műhelyben

## **Ablakok és tetőablakok**

Az ablakokat, tetőablakokat és szellőzőket úgy kell létrehozni, hogy azokat a munkavállalók oly módon tudják nyitni, zárni, valamint szükségyszerűen beállítani, vagy elmozdulás ellen biztosítani, hogy az ne jelentsen rájuk veszélyt. Az ablakok, tetőablakok és szellőzők sem nyitott, sem zárt állapotban nem jelenthetnek veszélyt a munkavállalókra. Az ablakokat és tetőablakokat olyan eszközzel vagy mechanizmussal kell felszerelni, amely lehetővé teszi, hogy azokat mindenféle kockázat nélkül lehessen higiénikusan tartani. Ezek az eszközök, berendezések nem jelenthetnek veszélyt sem a munkahelyen belül – illetve kívül tartozókra, sem a munkahely hatókörében levő személyekre.

## **Ajtók, kapuk**

A járműközlekedés részére szolgáló kapuk közvetlen közelében megfelelő ajtót kell kialakítani a járókelők számára, leszámítva azt az esetet, ha a járműközlekedést szolgáló kapukon veszélymentes a járókelők áthaladása. Ezeket az ajtókat szembetűnő, könnyen észrevehető jelzéssel kell ellátni, szüntelenül szabadon, akadályoktól mentesen kell hagyni. Olyan automatikus ajtó és kapu szerelhető fel, amely igénybe vétele nem jelenthet kockázatot a munkavállalók számára. Az ilyen típusú ajtókat és kapukat egyszerűen felismerhető és könnyen hozzáférhető biztonsági szerkezettel kell felszerelni, és úgy kell kialakítani, hogy áramszünet esetén - ha automatikusan nem nyílnak ki - kézi erővel is megoldható legyen a kinyitásuk.

## **Közlekedési útvonalak, veszélyes területek**

A közlekedési útvonalakat, a szabadtéri munkahelyekkel egyidejűleg, a lépcsőket, a rögzített létrákat és a rakodófülkéket vagy rámpákat (rakodókat) úgy kell eltervezni, megvalósítani, elhelyezni és méretre igazítani, hogy mind a járókelők, mind a járművek részére egyszerű,



veszélytelen és megfelelő megközelíthetőséget hozzanak létre úgy, hogy az ilyen közlekedési útvonalak közelében feladatot ellátó munkavállalók biztonságos helyzetben végezhesék munkájukat, ne fenyegetse őket semmilyen veszély. A gyalogos forgalomra, illetve áruforgalomra alkalmas útvonalakat a lehetséges használók számától és a munkáltatói tevékenység típusától függően kell méretre igazítani. Abban az esetben, ha a közlekedési útvonalon szállítóeszközt veszne igénybe, ezek mellett a járókelők részére megfelelő méretű szabad és biztonságos helyet kell kialakítani. Abban az esetben, ha a munkahelyen olyan kockázatos területek vannak, ahol a munka típusából adódóan a munkavállaló, illetve az általa használt munkaeszköz vagy egyéb eszköz lezuhanásának lehetősége áll fenn, olyan eszközt vagy egyéb műszaki megoldást kell lehetővé tenni, amely megakadályozza a munkavégzés környezetében illetéktelenül jelen levő személyek bejutását ezekre a területekre. A belépésre jogosult munkavállalók maximális védelme érdekében minden lehetséges intézkedést meg kell tenni, és a balesetveszélyes területeken a vonatkozó jogszabályok szerint könnyen észrevehető, szembetűnő jelzést kell alkalmazni. A járművel való közlekedéshez kialakított útvonalak, illetve az ajtók, a kapuk, a gyalogjárda, a folyosók és a lépcsők között megfelelő nagyságú szabad helyet kell kialakítani. Ennek megfelelően a beépített erőgéppel ellátott, valamint kötőtpályás szállítóeszközök közlekedési útvonalait úgy kell kiépíteni, hogy a szállítóeszköz számára elengedhetetlen szabad szelvény és a közlekedési út határa között mindkét oldalon 0,50 m biztonsági távolság legyen; a beépített erőgéppel felszerelt járművek, szállítóeszközök közlekedési útvonalait úgy kell kiépíteni, hogy azok az ajtóktól, a kapuktól, az átjáróktól és a lépcsőkilépőktől minimum 1m-re vezessenek el.

A XXI. század modern építészetében egyre többször találkozunk az üveg, lexán illetve plexi megoldásokkal. Ezek nagyon baleset veszélyesek, annak ellenére, hogy itt már olyan műszaki kerámiák kerülnek beépítésre, amik szilárdsági szempontból többszörösen túlbiztosítottak. Az átlátszó vagy áttetsző falakat, hangsúlyt fektetve a teljesen üvegből készült elválasztó falakra a munkahelyen, ahol a forgalom számára fenntartott útvonalak mellett van kijelölve, szembetűnően jelezni kell, vagy ha szemmagasságban nem átlátszó betéttel kell ellátni. Az ilyen falaknál vigyázni kell arra, hogy nekimenjenek, vagy annak betörése esetén balesetet szenvedjenek.

### **Mozgólépcsők és mozgójárdák**

A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002 (II.8.) SZCSM-EüM együttes rendelet 13. §-a értelmében a mozgólépcsők és mozgójárdák biztonságos működtetését biztosítani kell, azokat a szükséges biztonsági berendezéssel fel kell szerelni. A mozgólépcsőket és mozgójárdákat úgy kell kiépíteni, hogy az azokra való fel- és lelépés, illetve igénybevételek veszélytelen legyen. A fel- és lelépőhelyeken elégséges teret kell biztosítani arra az esetre, ha szükség esetén ugyanabban az időben több személy is egyazon helyen tartózkodna. A mozgólépcsők és mozgójárdák felületét mindenféleképp úgy kell kialakítani, hogy azokon ne legyen példa elcsúszásra, ezzel megelőzve számos balesetet. A mozgólépcsőket és mozgójárdákat az azokat igénybe vevők, illetve a munkavégzés környezetében jelen levő személyek által könnyen észrevehető és felismerhető, egyszerűen elérhető vészleállító mechanizmussal kell felszerelni. A mozgólépcsők, illetve mozgójárdák működésének irányát könnyen észrevehető, szembetűnő jelzéssel kell megadni. A

mozgólépcső, illetve mozgójárda meghajtó motorjának kikapcsolása után véletlenül sem indulhat el, avagy kerülhet mozgásba.

## **Menekülési utak és vészkijáratok**

A menekülési utakat, illetve a vészkijáratokat mindenféle akadály nélkül kell hagyni, azoknak a lehető legkisebb utat megtéve, az épületen kívülre, vagy valamely veszélyektől tökéletesen mentes területre kell vezetniük. A menekülési utakat, illetve a vészkijáratokat úgy kell létrehozni, megjelölni, valamint olyan állapotban kell tartani, hogy azokon a munkahelyen tartózkodók azonnal gyorsan és biztonságosan el tudják hagyni a veszélyessé vált munkaterületet, illetve amennyiben ez megkívánt, haladéktalanul kimenthetők legyenek. A vészkijáratok és a hozzájuk vezető útvonalak számát, méretét, illetve kialakításukat a munkahelyeken folyó tevékenység típusától, felszereltségétől és méreteitől függően, az ott tartózkodó személyek lehetséges maximális összlétszámából kiindulva kell a vonatkozó jogszabályokban előírt követelmények alapján megtervezni. Csak kifelé, a menekülés irányába nyitható ajtók alkalmazhatók vészkijáratként. Ezen menekülési nyílásokat tilos úgy lezárni vagy rögzíteni, hogy azokat vészhelyzet esetén ne lehessen megfelelően és rendeltetésszerűen használni. Toló- vagy forgóajtó vészkijáratként nem megfelelő megoldás. A vészkijáratútvonalakat és kijáratokat a vonatkozó jogszabályban előírt módon kell jelzésekkel ellátni. A vészkijáratként használatos ajtókat tilos kulcsra zární. A vészkijáratútvonalakat és kijáratokat, valamint az azokhoz vezető közlekedési útvonalakat és ajtókat akadálymentesen kell hagyni, hogy azok bármikor problémamentesen igénybe vehetők legyenek. Vészkijáratokat jelző táblákat külön áramforrásról kell üzemeltetni, és ha az épületben bármilyen oknál fogva (nem kell, hogy veszély legyen) megszűnik az áramellátás akkor ezeknek azonnal világítani kell. Tehát a vészkijáratútvonalakon és ajtókon olyan vészvilágítást kell biztosítani, amely áramszünet esetén is megfelelően funkcionál és a szükségeszerű megvilágítást biztosítja. A munkahely padlózatának és közlekedési útvonalainak meg kell felelniük a munkahelyen folyó tevékenység típusának és az ebből adódó higiénés jogszabályi előírásoknak, illetve az előreláthatólag maximális igénybevételnek, botlás lehetőségétől mentesnek kell lennie. A kiépített közlekedésre alkalmas utak szélessége és a szabad magasság biztosítsa a járókelők és járművek rájuk nézve veszélytelen közlekedését, illetve a közlekedési utak és pályák melletti biztonságos munkavégzést. A kijáratokat, vészkijáratokat, illetve a kijelölt menekülési útvonalakat akadálymentesen kell tartani, hogy azok használata során bárki problémamentesen jusson ki az épületből. Mennyiségük, méretük, elhelyezésük, kialakításuk, jelölésük, illetve kellő megvilágításuk biztosítsa az épület, vagy a veszélyt jelentő terület azonnali és biztonságos elhagyását. A Vészkijáratot lezárni csak úgy megengedett, hogy vészhelyzet esetén akárki által egyszerűen nyitható legyen, kulcsra zární sosem szabad ezeket. A vészkijáratokat pánikrúddal kell ellátní és közvetlenül a szabadba kell vezetniük. A vészkijáratokat az épületben a közlekedési útvonalak mentén kifüggesztet alaprajzon kell jelölní. Ezt az épületben dolgozókkal munkavédelmi oktatás keretein belül ismertetni kell, valamint tűzvédelmi gyakorlat keretein belül kell minél rövidebb idő alatt elhagyní az épületet.

Az olyan munkahelyen, ahol be- vagy leesés veszélyeztetí az ott dolgozókat, illetve a tevékenység közvetlen környezetében levőket, elkerítéssel, lefedéssel, vagy más a célnak megfelelő módon kell a biztonságról gondoskodni. Rögzített hálók kell, hogy védjék az

állványokat, ha az állvány magassága meghaladja a 2, 5 métert. Ha állványok, pódiumok, kezelőjárdák és egyéb hasonló jellegű szerkezetek kialakítása, elhelyezése, rögzítése feleljen meg a tevékenység típusának, az előrelátható felhasználásnak, biztosítsa a veszély nélküli munkavégzést, a szükséges anyagok és eszközök tárolását, a biztonságos közlekedést, fel- és lejutást. Az állványokat minimum 0, 76 m mélyen kell rögzíteni, mivel ez a fagyhatár.

### **A menekülés útvonalak, padlózat, mennyezete és tetőzete**

A munkahelyeken csak rögzített, szilárd, csúszást megakadályozó padlózat használható. A padlózatnak szintben kell lennie, ezen nem lehetnek az ott közlekedők számára balesetveszélyes kiemelkedések, mélyedések vagy lejtők. Amennyiben ez nem elkerülhető, akkor a sárga – fekete sávos figyelmeztető jelzést kell alkalmazni. Ha a végzett tevékenység típusából adódóan folyadék kerülhet a helyiség padlózatára, biztosítani kell annak elvezetését a padlózaton. Ezen kívül, ha olyan gépet alkalmaznak, melyben hidraulikai jellegű folyadék a környezettől nem többszörösen zárt rendszerben található, akkor kell használni a kármentőtálat. Ami ki illetve lecsöppenéstől védi meg a környezetet. Padlózatnak könnyen tisztíthatónak kell lennie. Az Európai Unióba való belépéssel egyre preferáltabbá vált a fogyatékkal élők érdekében az akadálymentesítés. Ez korlátok telepítésében, a vezető sávok kialakításában és egyéb segítő lehetőségekben nyilvánul meg.

### **Rakodók (rámpák)**

A rakodóknak alkalmasnak kell lenniük a rajtuk mozgatandó teher méretéhez, a szállító-, illetve rakodógép kockázat és veszély nélküli mozgásához szükséges helyigényhez. A rakodót minimum egy kijárat ponttal kell felszerelni. A 20 m hosszúságot túllépő rakodókat mindkét végére lejáratot kell felszerelni, amelyek lehetnek lépcsők vagy gyalogos-, illetve járműközlekedésre megfelelően használható levezető utak. A rakodókat úgy kell létrehozni, hogy amennyiben előfordulna, lehetőség szerint meggátolhassa a munkavállalók róla való leesését, ezzel elkerülve számos balesetet. A rakodó szélét a vonatkozó jogszabályok szerinti jelöléssel kell ellátni. Azokban a helyiségekben, ahol a vízszintes padlózattal nincs párhuzamosan kialakított mennyezet, a közlekedési útvonalat úgy kell létrehozni, hogy optimális méretű akadálymentes nyílás álljon rendelkezésre, figyelembe véve az ott tervezett közlekedés módját. A biztosítandó függőleges szabad mérete minimálisan 2,5 m, ennél alacsonyabb értékű nem lehet. A munkavállaló részére a munkahelyen a munkára irányuló tevékenységéhez alkalmas ülő alkalmatosságot kell nyújtani, amennyiben az általa végzett tennivalót részben ülve, vagy teljesen ülve is lehet végezni. Amennyiben a munka formája miatt ülő alkalmatosságot nem áll módban közvetlenül a munkahely mellett elhelyezni, akkor azt a munkahely közelében kell biztosítani.

### **Munkahelyi zaj- és rezgések elleni védelem**

Munkavállalót érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményeiről szóló 66/2005. (XII.22) EüM rendelet, valamint a rezgés-expozíciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményeiről szóló 22/2005. (VI.24.) EüM rendelet foglalkozik. A hang szilárd részecskék, folyadékok, vagy gázok mechanikai rezgése, amely nyomáshullámok formájában terjed. A legáltalánosabb

közvetítője a levegő. A munkahelyeken a zaj hangnyomásszintje nem lépheti túl a jogszabályban meghatározott értéket. Külön jogszabály tartalmazza a munkavállalók testére és szervezetére ható rezgések elleni védelem és biztonságos munkavégzés feltételeit. Annak érdekében, hogy a zaj- és rezgésterhelés a jogszabályban meghatározott értéket ne lépje túl, a munkaeszköz típusának kiválasztásakor figyelembe kell venni az annak használatakor létrejövő zaj és rezgés mértékét.

A jogszabályban meghatározott értékeket túllépő munkahelyi rezgés expozíció esetében a rezgésterhelést a szükséges műszaki megvalósításokkal (pl. rezgésszigetelő gépalapozás, forgó alkatrészek kiegyensúlyozása) a megengedett érték alá kell csillapítani. A kéz-kar rezgés expozíciójával járó munkavégzés során, ha nem biztosított a könnyűnek minősülő fizikai munkavégzés munkakörnyezeti előírásainak megfelelő klíma, a munkavállalót - a lokális lehülés elleni végtagvédelem érdekében - egyéni védőeszkőzzel kell ellátni. A zaj-és rezgés terhelés csökkentésére különféle módokat ismerünk pl.:a gépeket, berendezéseket védőburkolattal kell körülvenni. A gépeket rendeltetésszerűen kell használni, így nemcsak a zajhatás csökken, hanem a rezgésterhelés is kisebb mértékű lesz, a szerkezeti elemeket megfelelően kell kiválasztani az optimális működéshez, a felhasznált anyagokat, amennyiben az lehetséges helyettesítő anyagokkal kell felcserélni, például fém helyett műanyagot használva csökken a mechanikai zajhatás, ezen kívül a munkavállalóknak biztosítani kell a zaj – és rezgés hatások elleni védőfelszereléseket, valamint védőeszközöket.

## **Gépekkel, berendezésekkel történő munkavégzés szabályairól**

A munkavállalók és a munkavégzés közvetlen környezetében jelenlevők védve legyenek a közvetlen vagy közvetett érintés okozta villamos baleseti veszélyekkel szemben, az anyagok és a védőberendezések a feszültségét, a munkavégzési körülményeit és a villamos berendezéseket használó munkavállalók szakképesítését figyelembe véve kerüljenek kijelölésre. Minden egyes gép, mechanizmus, berendezés, rendszer állandó és nélkülözhetetlen tartozéka a biztonságos használatához elengedhetetlen magyar nyelvű üzemeltetési dokumentáció, amelyet a gyártó, import esetén pedig az importáló, annak hiányában az üzemeltető feladata rendelkezésre bocsátani. Abban az esetben, ha az adott munkahelyen, magyar nyelven nem értő és nem beszélő munkavállaló munkaszerződés szerint valamilyen jellegű munkatevékenységet folytat, a munkáltató köteles a munkavállaló által értett és beszélt nyelven is rendelkezésére bocsátani az üzemeltetési dokumentációt, a veszélyt jelző, tiltó, illetve tájékoztató feliratokat. A munkafolyamatra, a technológiára, az anyagra vonatkozó követelmények.

Abban az esetben, ha a munkahelyen veszélyesnek minősülő gépet helyeznek üzemben, akkor a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002 (II.8.) SZCSM-EüM együttes rendelet Mvt. 21. § -a alapján, az üzemeltető, munkáltató a veszélyes létesítmény, munkahely, munkaeszköz, technológia üzemeltetését írásban rendeli el. Veszélyes munkaeszköznek minősül minden olyan eszköz, amit a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter rendeletében megállapított, valamint a hatósági felügyelet alá tartozó munkaeszköz. Az üzembe helyezés kritériuma a munkavédelmi szempontú előzetes elemzés, illetve ellenőrzés. Ezen vizsgálat kiterjed arra, hogy a egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges tárgyi, személyi, szervezési, munkakörnyezeti követelményei adottak, valamint betartja a 18. § által felállított elvárások rendszerét. A

vizsgálat megvalósítása munkabiztonsági és munka-egészségügyi szaktevékenységnek minősül. A technológiai megoldásoknál megfelelőségi nyilatkozathoz kapcsolódó előírásokat minden esetben alkalmazni kell. Mielőtt egy veszélyes munkaeszközt, illetve technológiát „munkába állítanánk” előtte próba- vagy kísérleti jelleggel veszik használatba, akkor az üzembe helyezési procedúra alatt ügyelni kell a próba- vagy kísérleti használat által esetlegesen előteremtett veszélyekre is. Az ilyen próba- vagy kísérleti üzemeltetés a 180 napot nem lépheti túl, mert ettől számítva a további időben már nem próbaszerű használatról beszélünk. Az energia-, cső- és közműhálózatnak mindenféle veszélytől mentesen használhatónak, működtethetőnek, karbantarthatónak és azonosíthatónak kell lennie, a villamos szerelvényeknek eleget kell tenniük a biztonsági követelményeknek. Az olyan járművekre, amelyek a közforgalomban nincsenek jelen, a járművek üzemben tartásának műszaki feltételeihez kapcsolódó követelményeket megfelelően kell alkalmazni. Anyagot, terméket mozgatni csak az anyag, termék tulajdonságaihoz optimális, arra alkalmas eszközzel, a kijelölt helyen és módon, a súly- és mérethatárok megtartásával engedélyezett.

### **Tároló helyiségek**

Az anyagok tárolására alkalmas helyiségeket a benne tárolt anyagok fizikai, kémiai, illetve biológiai jellegzetességeinek, egymásra hatásának, továbbá a környezetből eredő hatásoknak, ezen felül az anyag emberi szervezetre, környezetre gyakorolt befolyásának, a rakodás, szállítás, valamint tárolás mikéntjének szem előtt tartásával kell kialakítani. Az olyan munka- és tároló helyiségekben, ahol járókelők és járművek egyaránt megfordulnak, valamint gyakran anyagot szállítanak, a közlekedési, illetve az anyagmozgatási útvonalakat meg kell jelölni, vagy külön kell egymástól választani. A raktározásnak számos szabálya van, ami törvényi erejű szabályzás. Legfontosabb, hogy a veszélyes anyagok tárolására, raktározására vonatkozó szabályok szigorú betartása.

### **Pihenőhelyek**

A munkavállalók számára tiszta levegőjű, elegendő fényel megvilágított, szükség esetén fűthető, illetve egyszerűen - meleg munkahelyek esetén zárt átjárón keresztül - elérhető pihenőhelyiséget kell létrehozni, ha a tíz főt meghaladja az alkalmazott munkavállalók száma vagy a végzett tevékenység típusa (veszélyes anyag felhasználása, hideg vagy meleg klíma hatásának érvényesülése) ezt elengedhetlenné teszi. Ezt az előírást nem kell alkalmazni abban az esetben, amikor a munkavállalókat irodákban vagy azokhoz hasonló olyan munkahelyeken foglalkoztatják, ahol szünetek tartama alatt ezzel ekvivalens pihenési lehetőség nyújtható a munkavállalók számára. A pihenőhelyiség alapterületének minimálisan 6 m<sup>2</sup>-nek kell lennie, máskülönben az alapterületet úgy kell megállapítani, hogy az előreláthatóan ugyanabban az időben ott tartózkodó több munkavállaló esetén is legalább 1 m<sup>2</sup>/fő álljon mindegyikük rendelkezésre. A pihenőhelyiséget – figyelembe véve az ugyanabban az időben ott tartózkodó munkavállalók számát - egyszerűen tisztítható asztallal, háttámlával ellátott székekkel, ruhafogással, szeméttartóval, illetve szükség szerint az ételek felmelegítésére, tárolására alkalmas eszközökkel, berendezésekkel kell felszerelni. Lehetőséget kell továbbá adni az étkezés előtti hideg-meleg vizes kézmosás és kézszáritásra a munkavállalóknak. Ha a munkavállalók biztonságának és egészségének fenntartása megkívánja, továbbá a munkatevékenységet periodikusan és viszonylag gyakran félbe kell

szakítani és nincs kiépített pihenőhelyiség, akkor e feltételeket kielégítő olyan helyiséget kell létrehozni amelyben, a munkaszünetekben a munkavállalók tartózkodhatnak. 2012. január 1.-től alkalmazni kell a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól szóló 1999. évi XLII. törvényt módosított formában. A módosított törvény dohányzási tilalmat vezet be többek között a munkahelyek zárt légtérű helyiségeiben így 2012. január 1.-től a munkahelyeken nyílt téren kijelölt helyen engedhető meg a dohányzás. Ezeken a helyeken viszont ki kell jelölni és fenn kell tartani nyílt légtérű helyet a dohányzók számára.

A terhes nők, valamint a szoptató anyák számára mindenképp biztosítani kell, hogy a munka szünetekben, ha ez különböző egészségügyi indokok miatt szükséges, akkor akár a munkavégzés ideje közben is – számukra optimálisan kialakított, a munkavégzés helyétől elszigetelt, higiénikus, fekvőhellyel ellátott tér.

### **Öltözőhelyiségek**

A munkavállalók részére optimális öltözőt kell kialakítani, ha a munkavégzésre irányuló tevékenységeikhez külön munkaruhát, vagy védőruhát kell viselniük és - egészségügyi indokok miatt vagy a figyelembe véve a munkavállalók korát, nemét - nem várható el tőlük, hogy egyéb helyiségben vagy más módon öltözzenek át munkaruhájukba. Amennyiben nem szükségeszerű kiépíteni öltözőket, akkor minden egyes munkavállaló részére létre kell hozni olyan zárható helyet, ahol a munkahelyen végzett tevékenysége során nem viselt ruháit elhelyezheti. Az öltözőket a különböző nemű munkavállalók számára egymástól külön kell választani, illetve kettéválasztott használatukat biztosítani kell számukra. Optimális szervezési intézkedések megvalósításával és megőrzésével tíz főt túl nem lépő munkavállalói létszám esetén egy időben nem használható, a két nem számára kialakított közös öltözőt lehet létrehozni. Az öltözőnek egyszerűen megközelíthetőnek és optimális méretűnek kell lennie, valamint azt ülőhelyekkel kell ellátni a munkavállalók maximális kényelme érdekében. Az öltözőhelyiség alapterületét úgy kell megtervezni és kiépíteni, hogy az ott öltöző munkavállalók se ne hátráltassák egymást, se ne álljanak egymás útjában, kényelmesen elférhessenek a számukra kialakított területen. Ehhez öltözőszekrényenként minimum 0,50 m<sup>2</sup>-nyi alapterületet kell biztosítani az ott öltöző munkavállalók számára.

A teljes öltözőhelyiségnek legalább 6 m<sup>2</sup> alapterületűnek kell lennie. Az öltözőt fel kell szerelni olyan berendezéssel, amely biztosítja, hogy minden egyes munkavállaló a munkahelyen végzett tevékenysége alatt nem használt ruházatát a munkavégzés időtartama alatt elzárva, biztonságban tarthassa. A munka- és védőruházat szellőzését és száradását annak őrzési ideje alatt biztosítani kell. Ennek nem az öltöző helyiségben kell lennie, hiszen védőeszköz az öltözőkben nem tárolható. Ha a munkakörülmények szükségessé teszik - különösen veszélyes anyagok, nedvesség, szennyeződés esetén -, külön öltözőszekrényt kell létrehozni azokon a szekrényeken kívül, ahol a munkavállalók a munkaruházatukon kívüli ruhájukat tarthatják. Az öltözőt a munkavállalók munkavégzésre irányuló feladatai, a munkáltatói tevékenység típusa, valamint a munkafolyamat higiénijára alapján az alábbi tisztasági fokozatok valamelyikébe kell be kategorizálni, illetve ezen beosztályozás alapján kell a helyiségeket megtervezni, kiépítésüket megvalósítani, illetőleg a felszerelést biztosítani:

- „A” különösen tiszta,
- „B” tiszta,
- „C” közepesen szennyezett,
- „D” erősen szennyezett,
- „E” fertőző, mérgező.

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei jogszabályi szinten megkövetelik, hogy az „A” „D” „E” tisztasági fokozatba tartozó tevékenység esetén étkezési lehetőséget kell biztosítani, illetve e tevékenységi körben öltözésre kettős - fekete-fehér - öltözöt kell kialakítani a munkavállalói létszám, de legalább a legnagyobb műszakiltszám alapján. A fekete-fehér öltözök között a közlekedés csak a tisztálkodási helyiségen keresztül vezethet. Ha ruhatári jellegű, fogasokkal ellátott öltöző kiépítését valósítják meg az adott munkahelyen, akkor a munkavállalók számára biztosítani kell személyi értéktárgyaik megőrzéséhez zárható fiókokat a maximális biztonság és az esetleges kellemetlen szituációk elkerülése végett.

### **Étkező helyiségek**

A telepített munkahelyeken az „A”, „D”, „E” tisztasági fokozatú tevékenységek esetén, továbbá szabadtéri, nem telepített munkahelyeken a munkavállalók létszámának figyelembe vételével, és az előzőekben megfogalmazott követelményeknek tudatában megfelelő étkezési lehetőséget is biztosítani kell.

### **Munkahelyi ivóvízellátás**

A munkáltató kötelezettsége gondoskodni ivóvízesap, illetve ivókút létesítéséről, valamint az ivóvizet szolgáltató berendezés tisztán tartásáról és optimális szervizeléséről. Ha a munkahelyen ipari vízszolgáltatás is van, a csapokon fel kell tüntetni, hogy az abban folyóvíz iható – e, vagy sem, valamint piktogramokkal kell azokat ellátni. Amennyiben a munkahely nem rendelkezik vízvezetékes ivóvízellátással, az ivóvízről ivóvíztartály felszerelésével vagy egyéb eljárással kell gondoskodni. Az ivóvíztartály kifolyóját olyan módon kell elhelyezni, hogy a tartályból közvetlen módon való ivásra ne legyen lehetőség higiéniai és egészségügyi szempontokból. A munkáltató kötelessége gondoskodni arról, hogy az ivóvíztartály rendszeresen fertőtlenített legyen, valamint arról, hogy annak feltöltése csak ivóvíz minőségű vízzel történjen. A munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet szerint, azokon a munkahelyeken, ahol étkezni, inni és élelmiszert tárolni tilos, továbbá, ahol az ivóvíz-szolgáltatás nem ivó kutas rendszerű, az étkező-, valamint a pihenőhely kialakításánál figyelemmel kell lenni az ivóedények közegészségügyi követelményeknek megfelelő elhelyezésére is.

### **Tisztálkodó- és mellékhelyiségek**

A munkavállalók számára elegendő számú és megfelelően kialakított zuhanyozót kell létesíteni, ha a tevékenység típusa vagy egyéb egészségügyi indok ezt megkívánja. Az különmű munkavállalók számára külön zuhanyozókat kell kialakítani, vagy a zuhanyozók elkülönített használatát kell biztosítani. A zuhanyozóknak optimális méretűeknek kell lenniük

ahhoz, hogy minden munkavállaló részére egytől egyig lehetővé tegyék az akadálymentes, higiénés tisztálkodást. A zuhanyozókban biztosítani kell a meleg és a hideg folyóvizet egyaránt. A zuhanyzókat olyan berendezéssel kell ellátni, amelyek minden egyes munkavállaló számára alkalmasan adja a higiénés követelményeknek megfelelő tisztálkodásra. Ha a zuhanyzó kialakítása nem indokolt, akkor, elegendő számú folyó vízzel (igény szerint meleg vízzel) ellátott, a célnak alkalmas mosdókagylót kell a munkahely környezetében kiépíteni úgy, hogy a higiénés normák megőrizhetőek legyenek, és a kéz szárításához alkalmas eszköz vagy berendezés biztosítva legyen. Közvetlen átjárást kell kialakítani a mosdó- és öltözőhelyiségek, mivel ezek a helyiségek csak egymástól elszeparált módon alakíthatók ki. A munkavállalók számára a munkahelyek, pihenőhelyiségek, öltözők, illetve a zuhanyozókkal és mosdókkal ellátott helyiségek közelében különválasztott mellék helyiségeket kell biztosítani, megfelelő számú toalettrel és kézmosóval. A nők és férfiak számára egymástól külön illemhelyiségről vagy az illemhelyiségek elkülönített használatát biztosítani kell. A 24 °C (K) EH érték feletti hő terheléssel járó zárt, telepített munkahelyeken az öltözőket és az illemhelyiségeket úgy kell kiépíteni és úgy kell számukra helyet kialakítani, hogy az zárt közlekedő helyiségen keresztül legyen megközelíthető.

### **Megváltozott munkaképességű (fogyatékos) munkavállalók munkahelyei**

Minden a munkahelyen, ahol megváltozott munkaképességű (fogyatékos) munkavállalók foglalkoztatása történik, az ajtókat, az átjárókat, a szintbeli különbségeket áthidalókat, a lépcsőket, a zuhanyozókat, a mosdókat és a munkahellyel összefüggő berendezéseket a testi adottságaiknak megfelelően, illetve megváltozott munkaképességükre való odafigyeléssel kell kialakítani vagy szükség esetén átalakítani. A megváltozott munkaképességű (fogyatékos) munkavállalók számára munkahelyükön biztosítani kell az egészséges és biztonságos munkavégzésükhöz nélkülözhetetlen, általuk felismerhető és beazonosítható jelzéseket.

### **Elsősegélynyújtó helyek**

Minden egyes munkahelyen és műszakban a tevékenység és a munkafolyamatok kockázatosságától, illetve a munkavállalók számától függően kialakított elsősegélynyújtó felszerelést vagy mentődobozt és a munkavállalók közül felkészített, elsősegélynyújtásra kiválasztott személy jelenlétét kell biztosítani. Egy vagy több elsősegélynyújtásra alkalmas - hordággal is könnyen megközelíthető - helyiséget kell kialakítani ott, ahol a helyiségek területe, a végzett munka formája és a balesetek gyakorisága ezt megkívánja. Az elsősegélynyújtó felszerelést, a mentődobozt és a végzett munka típusától függően hordágyat, optimális mennyiségben és színvonalban, könnyen észrevehető, egyszerűen és gyorsan hozzáférhető, szennyeződéstől, kórokozóktól védett, higiénikus helyen kell készenlétben tartani. Figyelmet kell fordítani az elhasznált, minőségét veszített, használhatatlan, sérült eszközök pótlásáról. Az elsősegélynyújtó eszközökkel, felszerelésekkel, az elsősegélynyújtó helyiség megvalósításával és az elsősegélynyújtás lebonyolításával kapcsolatos további elvárásokat, valamint a elsősegély nyújtási feladatok ellátására kiválasztott személyek felkészítéséről, az elsősegélynyújtó helyekről és a hozzájuk vezető utakról is külön jogszabály foglalja magában.



## **Munkahelyek tisztán tartása**

Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés jogszabályában megfogalmazottak szerint a munkáltató köteles biztosítani, hogy a munkahelyeket, a munkaeszközöket, illetve a felszereléseket és berendezéseket a higiénés követelményeknek megfelelően rendszeresen takarítsák és tisztítsák. Ennek értelmében gondoskodnia kell a rovarok és rágcsálók irtásáról, mikor ez szükségszerűvé válik; a zárt téri munkahelyek rendszeres, a használatnak megfelelő gyakoriságban történő takarításáról, illetve azon munkahelyeken, ahol a munkavállaló veszélyes anyaggal, készítménnyel kerülhet érintkezésbe, műszakonként legalább egyszeri takarításról. Azokon a munkahelyeken, ahol a veszélyes anyagok, készítmények pora szennyezheti a munkakörnyezetet és ezzel a munkavállaló valamilyen úton érintkezésbe kerülhet, a takarítást oly módon kell megoldani, hogy ezen procedúra ne jelenthessen újabb veszélyforrást.

## **Szabadtéri munkahelyek**

Azokat a szabadtéri munkahelyeket, közlekedési útvonalakat és egyéb területeket amelyeket a munkavállalók feladatuk elvégzése során elfoglalnak vagy használnak, úgy kell kiépíteni, hogy közelükben mind a járókelők, mind a járművel haladók veszélytelenül közlekedhessenek. A fő közlekedési útvonalakra, a munkahelyekhez vezető útvonalakra, a rendszeres karbantartási helyekhez vezető közlekedési utakra, a munkahelyi berendezések karbantartási és ellenőrzési helyeihez vezető közlekedési útvonalakra, valamint a rakodóterekre a jogszabály biztonságos munkavégzésre vonatkozó követelményeit kell figyelembe venni. Szabadtéri munkahelyen való munkavégzés során biztosítani kell, hogy a munkavállalók védettek legyenek az időjárás ártalmas khatásaival szemben és a biológiai kóroki tényezők ellen.

A lehulló tárgytól, a zaj, gáz, gőz vagy por egészségtelen hatásaitól; esetleges veszély alkalmával azonnal el tudják hagyni a munkavégzés helyét, vagy a lehető leghamarabb segítséget kaphassanak; az elcsúszás, elesés veszélyétől védve legyenek, ezzel a munkahelyi balesetek egy típusát megelőzve. A szabadban kialakított munkahelyek és közlekedési utak kiépítése során ügyelni kell az optimális megvilágításra, melynek értékeit (erősségét) szintén jogszabály írja elő

## **Biztonsági jelzések**

Bármerre megyünk folyton információkba botlunk. A biztonsági jelzések is információ hordozó eszközök, melyek felhívják a figyelmünket valamire, figyelmeztetnek, utasítanak, vagy esetleg rendelkeznek valamiről. Vagyis segítséget nyújtanak abban, hogy a veszélyeket elkerüljük. Szerepük rendkívül fontos a balesetek megelőzésében. Mérséklék a bekövetkező balesetek számát. Elsősorban fontos megjegyezni, hogy két nagy kategóriába soroljuk őket:

- állandó
- ideiglenes jelzések.

Az állandó jelzések közé tartoznak a táblák, míg az ideiglenesek közé s hangjelzések, karjelzések, fényjelzések.

Biztonsági szín	Jelentés	Példa
Vörös (piros)	Tiltás	Veszélyes magatartás
	Veszély	Állj, üzemszünet, vészkapcsoló, menekülés (mentés)
	Tűzvédelmi berendezés, eszköz, anyag	Hely
Sárga vagy borostyánsárga	Figyelmeztetés	Figyelem, vigyázat
Kék	Rendelkezés	Meghatározott magatartás vagy tevékenység. Egyéni védőfelszerelés kötelező
Zöld	Vészkijárat, menekülési útvonal, elsősegély	Ajtók, kijáratok, utak, eszközök, helyek.
	Veszélymentesség	Visszatérés a normális állapothoz.

## 1. Tiltó jelek

Alak: kör

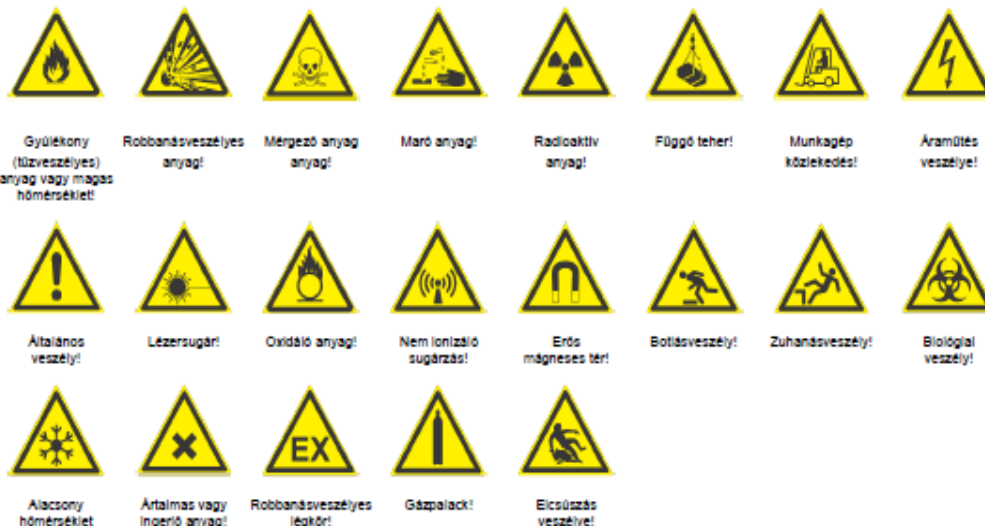
Fekete piktogram fehér alapon, szélén és a harántsávjában (balról jobbra 45°-os szögben a vízszinteshez) vörös. A vörös szín a jel felületének legalább 35%-át teszi ki.



## 2. Figyelmeztető jelek

Alak: háromszög

Fekete piktogram sárga alapon, fekete szegély. A sárga szín a jel felületének legalább 50%-át teszi ki.



### 3. Rendelkező jelek

Alak: kör

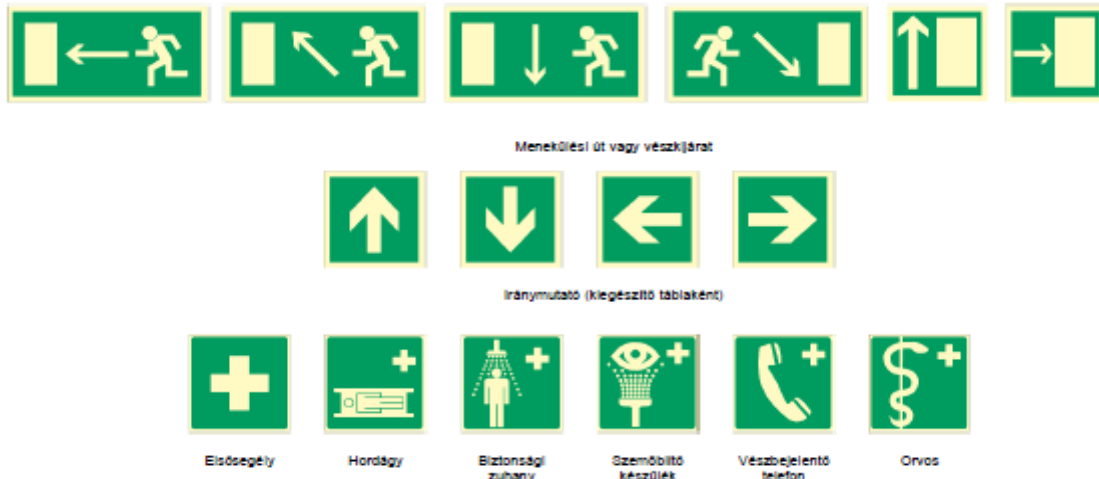
Fehér piktogram kék alapon. A kék szín a jel felületének legalább 50%-át teszi ki.



### 4. Elsősegély vagy menekülési jel

Alak: téglalap vagy négyzet

Fehér piktogram zöld alapon. A zöld szín a jel felületének legalább 50%-át teszi ki.



### 5. Tűzvédelmi jelek

Alak: téglalap vagy négyzet, megjelenése: fehér piktogram vörös alapon.

A vörös szín a jel felületének legalább 50%-át teszi ki.



## 6. Figyelmeztető jelzések

A 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet 11. § (1) bekezdése szerinti sárga-fekete, illetve vörös-fehér csíkozás






A kézjelzés helyett, vagy azzal együtt szóbeli kommunikáció során alkalmazásra javasolt szavak és jelentésük

- Figyelem Folyamat vagy irányítás kezdete
- Állj Mozgás megszakítása vagy vége
- Vége Folyamat vagy irányítás befejezése
- Fel Teher felemelése
- Le Teher süllyesztése
- Előre
- Hátra Megfelelő kézjelekkel kell kísérni
- Jobbra
- Balra
- Vigyázz Vészjelzés, vészleállítás
- Gyorsan Mozgás gyorsítása biztonsági okból

### Legfontosabb karjelzések

#### A. Alapjelzések

<b>FIGYELEM</b> Figyelem utalás a következő karjelzésekre	Karok vízszintesen kinyújtva, tenyerek előre fordítva	
<b>ÁLLJ</b> Mozgás megszakítása vagy befejezése	Jobb kar felfelé, a tenyér előre néz	
<b>VÉGE</b> A munkafolyamat vége	A két kéz mellmagasságban összefogva	

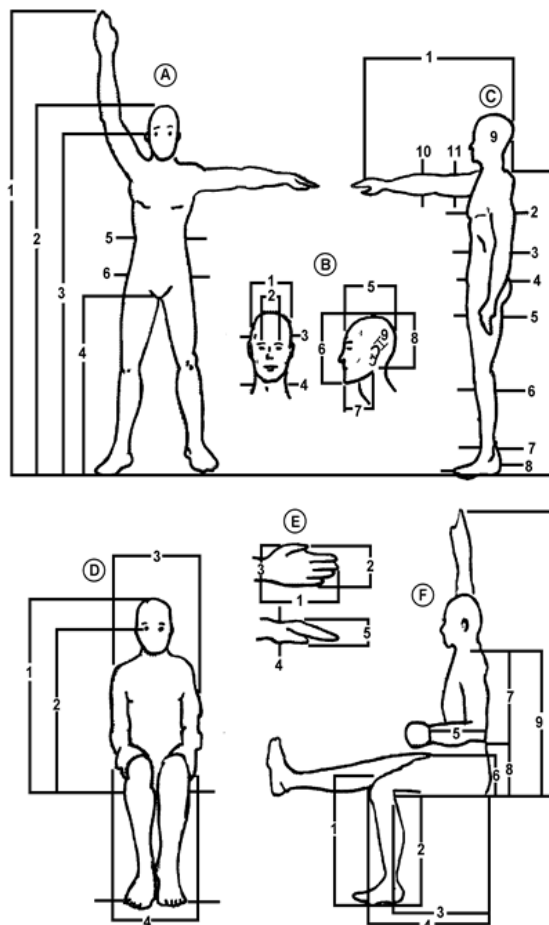
## Az ergonómia

Az ergonómia összefoglaló fogalom, amely tudományos megalapozottsággal vizsgálja a termelésben részt vevő emberi tényezőket, az ember, a munkaeszköz, a gép és a környezet kölcsönhatását.

(Görög eredetű szó: ergo=munka, nomosz=törvény .)

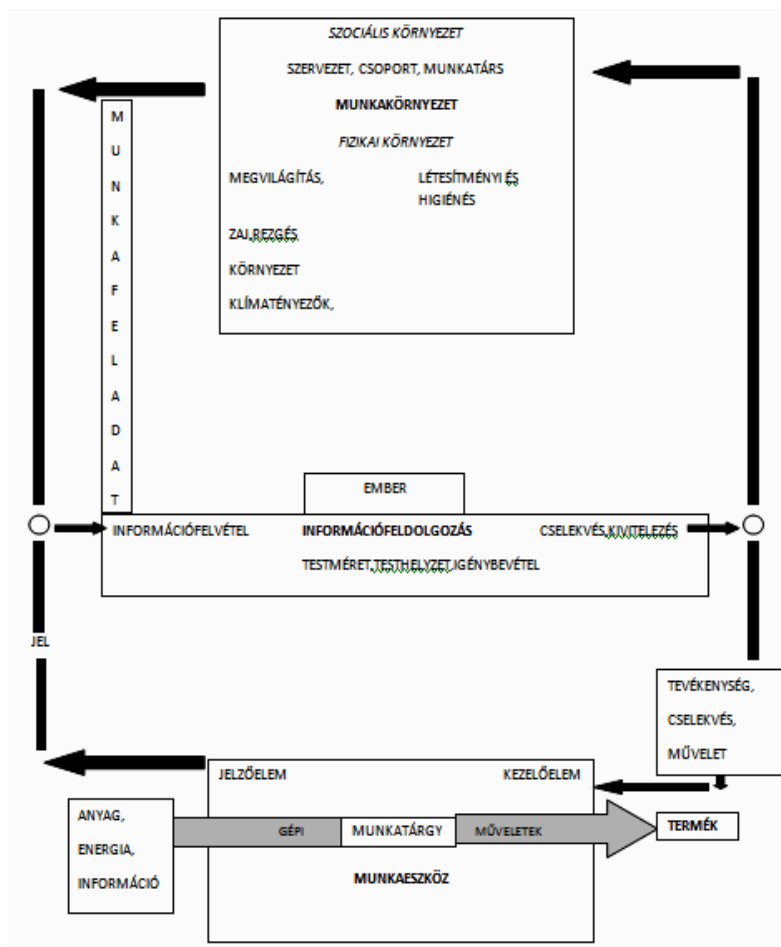
Az ergonómia magában foglalja az emberrel foglalkozó vizsgálatokat, a biztonságtechnikát, a munkalélektant és élettant, a munkaszervezést és a munkaszociológiát olyan szempontból, amely szemléletet és módszert nyújt a tervszerűen és tudományosan megalapozott embercentrikus termelés kialakításához. A mai értelemben ez a műszaki tudományokkal és az emberrel foglalkozó vizsgálódás az 1949-ben alapított Angol Ergonómiai Társaság tevékenysége révén vált széleskörűen ismertté és nemzetközileg alkalmazottá. Az 17230 sz. Magyar Műszaki Irányelvek szerint: "Az ergonómia elvek, modellek és módszerek alkalmazása az ember— gép —környezet rendszer kialakításában és fejlesztésében, azzal a céllal, hogy növelje a rendszer működésének hatékonyságát és csökkentse a dolgozó ember igénybevételét."

Az ergonómia egyik részterülete az antropometria- azaz az emberek fizikai méreteivel foglalkozó tudományterület. Ez a tudományterület a különböző rasszba tartozó embereknek a jellemző méretszórását vizsgálja. Majd a vizsgált méretek alapján „javaslatot tesz” a tárgyak kényelmes megtervezésére, a környezet kialakítására.



*Az ergonómia lényegesebb elemei a következők:*

- fizikai munkavégzés (erőkifejtés, napi ritmusok, munkateljesítmény, energiaforgalom)
- klímahatások;
- érzékszervi hatások (látás, megvilágítás);
- zajhatás a teljesítményre (vibráció);
- az ember és a gép közötti információcsere (jelzőelemek, kezelőelemek, kezelőpultok és a munkahelyek kialakítása);
- az igénybevétel és megterhelés (fáradtság, unalom, pszichés terhelés).



## MEBÍR

MEBIR, avagy a munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere:

A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszer előállítja a munkavédelmi köteleességek elvégzésének rendszerét, avégett, hogy ezek a köteleességek eredményesebben illeszkedjenek a bevett üzleti tennivalók közé.

A munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszer olyan irányelven alapul, melynek bevezetése alapján töretlenül korrigálható a munkavédelmi produktivitás és eleget lehet tenni a jogszabályi elvárásoknak.

## **A MEBIR előnyei**

- a kollégák egészségének hatásos oltalma
- csekélyebb számú baleset, amiből következően hathatósabb működés
- biztosítási összegek mértékének visszaesése
- kollektív eljárás a veszély mértékének redukálására
- a kockázatok egyidejűleg történő felismerése és megakadályozása
- önigazolás a jogszabályok, rendeletek betartásáról
- egybeolvaszthatósága a minőség- illetve környezetkoordinálási szisztémákba

A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere útmutatóját az MSZ 28002:2003 A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere [MEBIR] Útmutató az MSZ 280001:2003 bevezetéséhez. [OHSAS:2000] szabvány, az irányítási rendszerre vonatkozó követelményeket az MSZ 28001:2003 A munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszere (MEBIR). Követelmények (OHSAS 18001:1999) szabvány tartalmazza. A szabvány 2008 évben visszavonásra került, helyette az MSZ 28001:2008 A munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszere (MEBIR). Követelmények (BS OHSAS 18001:2007) került kihirdetésre. A MEBIR bevezetésének alapja az objektív helyzetfelismerés. Minden cégnek meg van a maga sajátos arculata, munkakultúrája. Egy részük a munkahelyi egészség és biztonság kérdéseit, míg mások erre kevesebb hangsúlyt fektetnek.

Első lépcsőben kerülnek feltérképezésre a gyenge pontok, illetve a vizsgálat alá vont cég jogszabályi megfelelősége is. Második lépcsőben kell kitűzni a célokat és meghatározni a cég munkabiztonsági és foglalkozás-egészségügyi politikáját is. Fontos feladat a rendszerről való tájékoztatás a rendszert alkalmazók elkötelezettségének érdekében. Elsősorban természetesen a felső vezetésről van szó. Természetesen ki kell dolgozni azoknak a területeknek az eljárását is, melyek minden irányítási rendszerben megtalálhatók (oktatás, belső auditok rendje, dokumentációs rendszer kialakítása stb.)

## **MEBIR modell bevezetésének lépései**

- Helyzetfelismerés, kockázatértékelés
- MEB politika kialakítása
- Tervezés
- Bevezetés és működtetés
- Ellenőrzés és helyesbítő tevékenységek
- Vezetőségi átvizsgálás. Intézkedések megtétele a MEB teljesítmény folyamatos fejlesztéséért.

## **Kockázatelemzés**

Kockázat - a veszély bekövetkezésének valószínűsége. A munkavédelmi törvény értelmében minden munkavállalónak joga van a biztonságos és egészséges munkavégzéshez. Épp ezért elengedhetetlen minden egyes munkahelyen a kockázatelemzés és kockázat értékelés folyamata. A kockázatértékelés elvégzése a munkáltató kötelezettsége.

Munkavédelmi szakembervalamint munkaegészségügyi szakember készíti el Nélküle munkahelyet nem létesíthető, és nem üzemeltethető.

A kockázatértékelés nem jelent alapvető változást a munkáltatóra háruló munkavédelmi követelményekben, hanem meghatározza, foglalja a munkáltató munkavédelmi tevékenységét. Tehát gondos áttekintése annak, hogy az adott munkahelyen mi károsíthatja, veszélyeztetheti a munkavállalókat, és milyen óvintézkedések szükségesek az egészségkárosodás megelőzésére. Elvégzéséhez nem feltétlenül kell minden esetben laboratóriumi vizsgálatokat, illetőleg műszeres méréseket végeztetni, esetleg tudományos apparátust, költséges szolgáltatásokat igénybe venni. Az esetek legnagyobb részében a kockázatértékelés az eddig is meglévő munkavédelmi követelmények módszeres ellenőrzését, a hiányosságok megszüntetését jelenti.

A munkáltató akkor jár el ésszerűen, ha a kockázatértékelést és a kockázatbecslést egységben vagy összehangoltan szervezi meg azokon a területeken, amelyekre mindkét követelményrendszer vonatkozik, hiszen így nem csak kisebb ráfordítással és nagyobb hatékonysággal végezheti el a feladatait, hanem maradéktalanul és összehangoltan elégítheti ki az ellenőrző hatóságok által számon kért követelményeket.

### **A kockázatértékelés elemei**

- A veszélyek azonosítása.
- A veszélyeztetettek azonosítása.
- A kockázatok minőségi, illetőleg mennyiségi értékelése.
- A teendők meghatározása és a szükséges intézkedések megtétele.
- Az eredményesség ellenőrzése és az értékelés rendszeres felülvizsgálata.
- A fentieket kiegészítő és végigkísítő feladat.

### **A veszélyek azonosítása az egész kockázatértékelés alapja**

Ezután kell meghatározni minden jelenlevő veszélyt, amely a munkavállalókat és más személyeket fenyegethet. Ezeket több szempont szerint lehet csoportosítani - tevékenységek, a technológiák, a hely, vagy más szempont szerint. Elsősorban minden esetben részletesen meg kell vizsgálni a munkakörnyezetben lévő valamennyi munkafolyamatot, technológiát, munkaeszközt, felhasznált anyagokat (különös tekintettel a veszélyes anyagokra és készítményekre), munkamódszert. Rendkívül fontos, hogy ez a "leltár" kiterjedjen a nem mindennapos tevékenységekre is, mint például a karbantartás. Emellett figyelemmel kell lenni egyes munkafeladatok évszakhoz kötött jellegére is, valamint gondot kell fordítani a kiegészítő jellegű tevékenységekre, mint például a takarítás, anyagárolás vagy szemétszállítás.

A veszélyek számos tényezőtől adódhatnak, ezért a kockázatértékelés során a munkáltató felelősségi körébe tartozó valamennyi vonatkozó tényezőt figyelembe kell venni. Ezek, a már korábban említett veszélyforrásokból adódnak.

*A kockázatelemzésnél az alábbi témákra kell kitérni*

- Technológiai területen:
- Munkaeszközök területén:
- Felhasznált anyagok vonatkozásában:



- Munkaszervezés tekintetében:
- Munkavállalók képzése területén:
- Munkahely kialakítás területén:
- Egyéni védőeszközök juttatása területén:
- Belső ellenőrzés tekintetében:

### **Információforrások**

A veszélyek számbavételéhez több forrásból érdemes információt szerezni, amilyen például:

- A munkatevékenység, munkafolyamatok, technológiák, munkaeszközök, munkamódszerek közvetlen megfigyelése.
- A munkavállalók és képviselőik tapasztalatai.
- Munkavédelmi jogszabályok.
- Szabványok
- Gyártók és szállítók használati utasításai, adatlapjai, gépkönyvei, kezelési utasításai.
- Munkahelyi belső szabályzatok, üzemeltetési dokumentáció.
- Munkabalesetek, foglalkozási megbetegedések és rendkívüli események adatai.
- Más munkahelyek közzétett adatai, tapasztalatai, bevezetett szakmai szokások.
- Tudományos és műszaki irodalom.
- Munkavédelmi adatbázisok.
- Helyszíni vizsgálatok, mérések.
- Szaktanácsadók, munkavédelmi szolgáltatók.

### **Veszélyeztetettek köre**

Azon személyeket, akiket az előzőekben azonosított veszélyek fenyegethetnek. Meg kell állapítani, hogy kockázatonként hány fő a fenyegetett munkavállaló, hatókörben tartózkodó.

- A veszélyeztetett csoportot a munkahelyen azon foglalkoztatottak jelentik akik a veszéllyel járó munkafolyamatokat ténylegesen végzik, illetve ott tevékenykednek.
- Különös figyelemmel kell számba venni továbbá azokat a munkavállalókat, akiknek a munkája nem közvetlenül kapcsolódik az adott munkahelyen folyó tevékenységhez, valamint azokat a személyeket, akik nem munkavállalóként kerülhetnek a munkavégzés hatókörébe. Illetve azon személyeket is ebbe a csoportba kell sorolni, akik nem munkavállalóként és nem munkaadóként kerülnek „kapcsolatba” a munkatevékenységgel. Gondoljunk itt például házak homlokzatának felújítására- és az ott közlekedőkre.

Különös figyelmet kell fordítani az úgynevezett sérülékeny munkavállalói csoportok jelenlétére, akik egyrészt veszély előidézői is lehetnek, másrészt a veszélyek fokozottan fenyegethetik őket. Így nagyobb kockázatoknak lehetnek kitéve például:

- megváltozott munkaképességűek,
- testi vagy szellemi fogyatékosok,
- fiatal és idősödő munkavállalók,
- terhes nők és szoptató anyák,

Az alábbi csoportok, bár nem tartoznak a törvény szerint a sérülékeny csoportba, mégis munkavégzés szempontjából jelentős kockázatot jelentenek

- betanítatlan vagy gyakorlatlan dolgozók (pl. új, időszakos vagy ideiglenes munkavállalók),
- csökkent immunitású munkavállalók,
- egészségkárosodott munkavállalók (krónikus betegek),
- gyógyszeres kezelés alatt álló személyek,
- szenvedélybetegek, dohányosok.

A kockázat megítélésénél figyelembe kell venni egyrészt a veszély súlyosságát, vagyis az okozható kár mértékét és kiterjedését, ide értve a veszélyeztetettek számát is, másrészt a veszély bekövetkezésének valószínűségét. Ez az értékelés a legtöbb esetben nem igényel összetett matematikai megoldásokat. Nagy és összetett, illetve katasztrófaveszélyes technológiáknál természetesen szükség lehet bonyolult elemző, modellező és értékelő eljárásokra, a munkahelyek legnagyobb részénél azonban az értékelés a felismert veszélyek áttekintését és a kockázatok rangsorba állítását jelenti annak érdekében, hogy a munkáltató meghatározhassa a szükséges intézkedéseket. A kockázatok minőségi vagy mennyiségi értékeléséhez értékeléshez célszerű a gyakorlatban használható kategóriákat felállítani.

Az Európai Unióban nincs konkrétan meghatározva, hogy a kockázatértékelésben %-os vagy szöveges értékelés legyen. Vagyis lehet bizonyos %-os sávokat megadni és a kockázatot jelentő tényezőket csoportok szerint ebben rögzíteni.

Nagyon fontos itt megjegyezni, hogy mindennek van kockázata, tehát olyan tevékenység, vagy eszköz ami zérus kockázatú – olyan nincs! Tehát az egyik lehetőség a számadatokkal feltüntetett értékelés. A másik lehetőség a szöveges értékelés.

Ezeket az alábbi minta táblázatban lehet rögzíteni

	<b>Felmerült kockázat</b>	<b>Szükséges intézkedés</b>	<b>Felelős</b>	<b>Határidő</b>
1.	2.	3.	4.	5.
<b>Azonnali</b>				
<b>Rövidtávú</b>				
<b>Középtávú</b>				
<b>Hosszú-távú</b>				

A vizsgált /mért / kapott értékek meghatározása után a szükséges intézkedéseket kell meghatározni. Ezek lehetnek - javítás, időszakos karbantartás, időszakos felülvizsgálat, csere is.

Ezt követi a kockázat csökkentésért felelős személyek meghatározása, illetve azon időpontok megadása, amikor a kockázat mértékét csökkenteni, mérsékelni egy kell egy elfogadható szintre. Amint ezt megtörtént, akkor ezt dokumentálva mellékelni kell a kockázat értékelési dokumentációhoz.

## **Kockázatértékelést a következő esetekben kell végezni**

- új munkahely létesítésekor
- új technológia bevezetésekor
- új gép, berendezés beüzemelésekor
- 3 évenként
- munkabaleset bekövetkezésekor
- fokozott expozíció, illetve foglalkozási megbetegedés előfordulásakor

## **Mi is a megengedhető kockázat?**

Eltűrhető kockázat az a kockázati mennyiség, ami nem haladja meg a 10 mikrorizikót. Egy mikro rizikó: 1 millió embert, 1 mikro rizikó kockázatnak teszünk ki, akkor egy halálos baleset várható az adott munkakörben évenként.

Munkavégzési kockázatok, HBGy (halálos baleseti gyakoriság 100millió tevékenységi órára)

- vegyipar: 4-5
- szénbányászat: 14
- mezőgazdaság: 10
- acélipar: 8
- utazás személygépkocsival: 60
- utazás motorkerékpárral: 660
- utazás kerékpárral: 96

## **Veszélyes anyagokkal történő munkavégzés**

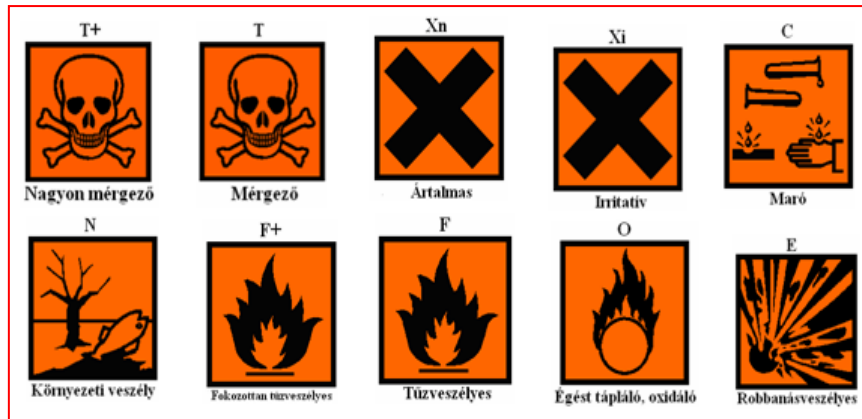
### **Néhány fontosabb alkalmazott jogszabály**

- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól
- 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
- 26/2000. (IX. 30.) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről.










A veszélyes anyagokkal történő munkavégzés a legmagasabb fokú biztonsági intézkedések mellett alkalmazható. A kémiai biztonság követelménye tehát azt az általános elvárás, amely arra irányul, hogy a veszélyes anyagok káros hatásainak kiküszöbölése a kémiai oktatás mellett egyidejűen valósuljon meg. A veszélyes anyaggal történő munkavégzés azon munkavállalók személyében jár fokozott kockázattal, aki anyaggal való érintkezés, az előállítás, a feldolgozás, a csomagolás, a tárolás, a mozgatás, a forgalmazás, értékesítés, a felhasználás, vagy aki veszélyes anyagot elemez vagy ellenőriz. Ezért alkalmazzák a biztonsági jelzések egy nagy csoportját, a veszélyes anyagokkal történő munkavégzés jelzéseit. Ezek a jelzések a piktogramok. A piktogramok az adott veszélyes anyag külső csomagolásán elhelyezett olyan jelzések, amelyek az adott anyag veszélyességére hívják fel a figyelmet.

Ezeknek a csomagolás megközelítően 15-20% -án kell jól látható helyen szerepelniük. Régebben ezek a piktogramok narancsszínűek voltak. Bennük a veszélyességre utaló képi jel mellett a veszélyesség illetve az ártalmat okozó elnevezés angol megfelelő betűjele volt megtalálható az ábra jobb felső sarkában. Ezt egészítette ki a – a forgalomba hozott ország nyelvén – veszélyesség elnevezése a teljes ábra 30%-ban. Fontos megjegyezni, hogy ezek helyett a jelek helyett az új jelzéseket kell használni! Ezen kívül – TILOS a régi és az új jelzéseket egyidejűen egy azon csomagoláson feltüntetni!

## A régi jelzések



## CLP

			
Robbanóanyagok	Tűzveszélyes anyagok	Oxidáló gázok	Nyomás alatt levő gázok
			
Bőr/Szem irritáció	Akut toxicitás	Ózonrétegre veszélyes	* 5.,6.,7.,8.,9.,10.
			
Vízi környezetre veszélyes			

- \*5.: Csírasejt - mutagenitás,
- 6.: Rákkeltő hatás,
- 7.: Reprodukciós toxicitás,
- 8.: Célszervi toxicitás – egyszeri expozíció,
- 9.: Célszervi toxicitás – ismétlődő expozíció
- 10.: Aspirációs veszély

Az új CLP (GHS) 1272/2008/EK rendelet szerint az anyagokkal foglalkozó cégeknek legkésőbb 2010 decemberéig az összes vegyi anyagukat osztályozni kellett, 2015 júniusáig pedig osztályozni kell az összes vegyi keveréküket. Ehhez az osztályozáshoz nem elegendő a rég bevált R mondatokból kiinduló osztályozás, címkézés, alaposan át kell tanulmányozni az újraosztályozáshoz a CLP rendeletet. Ennek az osztályozásnak a megkönnyítésére létrehoztak egy GHS-expert nevű szoftvert, mely kiszűri a kézi osztályozás során létrejövő hibalehetőségeket, így az osztályozás lényegesen eredményesebb. A gyorsaságon és hatékonyságon kívül több előnnyel is jár a szoftver használata, mint például nem kell áttanulmányozni a CLP rendeletet, mely rengeteg időt vehet el a cég életéből, valamint több nyelven is elkészíti a szoftver a címkézést.

### **De mi is az a CLP rendelet?**

Az ENSZ 12 évig dolgozott az anyagok harmonikus címkézésével és azok alkalmazásának alapelveiről, amelynek folyamánya a Vegyi anyagok osztályozásának és címkézésének egyetemes harmonizált rendszere”, azaz a GHS (Global Harmonisation System). Tehát a CLP-rendelet nem más, mint a nemzetközileg elfogadott GHS-kritériumoknak az EU közösségi jogszabályokba való beépítése.

A CLP egy az Európai Unió által kiadott rendeletek közül. Minden egyes tagállamra általánosan hatályos a rendelet, azaz kiküszöbölték a minden nemzet nyelvére való fordítást, valamint az áthelyezést a nemzeti jogba.

A rendelet a vegyi anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szól. 2009. január 20-án lépett érvénybe, és egy adott türelmi idő után számos előző osztályozási, címkézési és csomagolási rendelet helyébe lép a tagállamokban.

### **A CLP céljai**

- Meghatározza, hogy az anyag vagy keverék rendelkezik – e olyan tulajdonságokkal, amely alapján az anyagot veszélyes anyagként kellene besorolni.
- Veszélyes anyagok és keverékek címkézésének, valamint csomagolásának harmonizálása.

### **A CLP rendelet alól mentesülhet az a gyártó, vagy importőr, aki a következő anyagokkal foglalkozik**

- Radioaktív anyagok
- Vám szabad területen lévő anyagok, Tranzitárúk,
- Nem elkülönített intermedierek
- Kutatás - fejlesztési anyagok (feltételekkel)

- Hulladékok
- Honvédelem esetén (feltételekkel)
- Gyógyszerek, Állatgyógyászati készítmények
- Kozmetikai termékek
- Orvostechnikai eszközök
- Élelmiszerek és Takarmányok

Ezen kívül minden forgalmazott anyagra, keverékre, robbanóképes és pirotechnikai árucikkre vonatkozik a rendelet.

A CLP rendelet az osztályozást kétszintűre bontja: az egyik a saját, a másik a harmonikus osztályozás. Az anyagok harmonikus osztályozását a CLP VI. mellékletének 3.1. táblázata mutatja meg.

### **A CLP szerinti címkézés minimális tartalma**

- Szállító neve, címe, telefonszáma
- Mennyiség
- Termékazonosítók ( CAS#, EC#, IUPAC név)
- Veszélyt jelző piktogramok
- Figyelmeztetések (Veszély, Figyelem)
- Figyelmeztető mondatok
- Óvintézkedésre vonatkozó mondatok
- Kiegészítő információs mező (biocid, engedélyszám)

A címkét azon tagállamok hivatalos nyelvein kell megfogalmazni, amelyekben az anyagot vagy keveréket forgalomba hozzászál. Többnyelvű címke is lehetséges.

### **Címke és piktogram méretek**

<b>A csomag űrtartalma</b>	<b>Címke méretek /mm/</b>	<b>Piktogram méretek /mm/</b>
Legfeljebb 3 liter	Ha lehet legalább 52x74	Legalább 16x16
3 liternél nagyobb, de legfeljebb 50 liter	Legalább 74x105	Legalább 23x23
50 liternél nagyobb, de legfeljebb 500 liter	Legalább 105x148	Legalább 32x32
500 liternél nagyobb	Legalább 148x210	Legalább 45x45

**Veszélyes áru szállításánál ügyelni kell a következőkre, amennyiben az áru veszélyesként lett osztályozva:**

- Belső csomagoláson CLP címke szükséges
- Külső csomagoláson mindenképpen fel kell tüntetni a szállítási címkét és a CLP címkét is lehetőség szerint
- Önálló csomagoláson szintén a szállítási és a CLP címke szükséges

**Veszélyes áru szállításánál ügyelni kell a következőkre, amennyiben nem lett veszélyesként osztályozva az áru:**

- Belső csomagoláson CLP címke szükséges
- Külső csomagoláson CLP címke szükséges

**A csomagolás követelményei**

- Feleljen meg a veszélyes anyagok légi, tengeri, közúti, vasúri és belvízi szállításra vonatkozó követelményeknek
- Tartalma ne juthasson ki a csomagolásból
- Anyag és csomagolás összeférhetőségét ellenőrizni kell
- Sérülés nélkül szállítható legyen
- Kisgyermek figyelmét ne vonja magára
- Élelmiszernél használt csomagoláshoz ne hasonlítson
- Bizonyos esetekben gyermekbiztos zárral kell rendelkeznie
- Bizonyos esetekben tapintással érzékelhető figyelmeztetéseket kell tartalmaznia

# Elsősegélynyújtás

## Általános szabályok

Az életet vagy az egészséget veszélyeztető heveny állapotba kerülő személyt - addig is, amíg részére a szükséges orvosi ellátás nem biztosítható - egészségi állapotának helyreállítása, illetve rosszabbodásának megakadályozása céljából szakszerű ellátásban (továbbiakban: elsősegélynyújtásban kell részesíteni.

A munkahelyi elsősegélynyújtást elsősorban kiképzett elsősegélynyújtó vagy legalább középfokú szakképzettséggel rendelkező személy végezheti. (Feltéve, hogy a késedelem nem jár nagyobb veszéllyel). A munkahelyi elsősegélynyújtásnál közreműködő személynek lehetőleg kioktatottnak kell lennie.

Kiképzett elsősegélynyújtónak azt a munkatársat kell tekinteni, aki

- Elsősegély nyújtási ismeretekből - szakmai képzés keretében, a foglalkozás-egészségügyi szervezet (orvos) egyetértésével elsősegély-nyújtásra jogosító módon - kiképzett, oktatott és vizsgázott,
- Az állami intézményeknél - az elsősegély nyújtási ismeretek megszerzése céljából - szervezett tanfolyamokon vizsgát tett (pl.: Magyar Vöröskereszt, Országos Mentőszolgálat),
- Gazdasági társaságoknál, oktatási intézményeknél - az Elsősegély nyújtási ismeretek megszerzése céljából - szervezett tanfolyamokon vizsgát tett.

A két évnél régebben vizsgázott személy akkor minősül kiképzettnek, ha a részére az ismeretfelújító oktatás (továbbképzés) folyamatosan megtörtént. A munkahelyi elsősegélynyújtással kapcsolatos költségek (képzés, továbbképzés, oktatási anyagok és eszközök) az elsősegélynyújtásra kötelezett munkáltatót (szervezeti egységét) terheli.

## A munkahelyi elsősegély-nyújtás személyi és tárgyi feltételei

A szabályozás feltételeit a munkahely adottságainak, az alkalmazott technológia, a veszélyforrások és a munkavállalói létszám figyelembevételével kell kialakítani. A vizsgált gazdasági társaság rendelkezései előírják, hogy a szervezeti egység munkahelyein a munkafolyamatok veszélyességétől, az előforduló balesetek gyakoriságától és az ott foglalkoztatott munkavállalók létszámától függően a munkáltató köteles kiképzett munkahelyi elsősegély-nyújtó munkatársat az elsősegélynyújtással megbízni és jelenlétét minden műszakban biztosítani. Az elsősegélynyújtással megbízott munkatársak minimális száma

Munkavállalók létszáma a vállalatnál	Elsősegélynyújtók száma
6 – 50 fő	1
51 – 100 fő	2
101 – 200 fő	3
200 – 400 fő	4
401 fő felett	5



Egyszemélyes munkavégzés esetén képzett elsősegélynyújtót nem kell kijelölni, de a munkavállalót a tevékenységével összefüggő elsősegély nyújtási ismeretekre ki kell oktatni. A munkavállalók létszámának meghatározásánál figyelembe kell venni a szervezeti egységnél munkát végző tanulók, kiképzés alatt állók, a kölcsönzött munkaerő létszámát is.

Az elsősegély-nyújtás tárgyi feltételeihez tartozó mentődobozok darabszámát és MSZ szabvány szerinti típusát a fenti szempontok figyelembevételével indokolt meghatározni. Ha a munkavállalók a munkavégzés helyszínére vasúti vagy közúti járművel utaznak, és a jármű a munkavégzés időtartama alatt a munkavégzés helyszínén tartózkodik, akkor az elsősegély-nyújtáshoz szükséges tárgyi feltételek elsősorban a járművön elhelyezett felszereléssel biztosíthatóak.

A munkáltató által szervezett rendezvényeken legalább egy kiképzett elsősegélynyújtó jelenlétét kell biztosítani, illetve elsősegély-felszerelést kell készenlétben tartani. 500 fő vagy annál nagyobb létszámú, valamint a betegek, időskorúak számára szervezett rendezvény esetén be kell tartani a mentésről szóló 5/2006.(II.7.) EüM rendelet, sporteseményeknél pedig a külön jogszabályban meghatározott követelményeket. A személyi és tárgyi feltételek biztosítása - eltérő megállapodás hiányában - a rendezvény megszervezéséért felelős vezető feladata. A munkáltató működési területe az egész országra kiterjed, ezért a különböző szervezeti egységeinél (telephelyein) kötött Munkavédelmi Szabályzat helyi szintű függelékeiben kell meghatározni:

- Kijelölt elsősegélyhelyeket és telefonszámát,
- Munkahelyi elsősegélynyújtásra jogosultakat, munkavégzési helyüket és telefonszámukat,
- Állandóan készenlétben tartandó elsősegély-felszerelést és tárolási helyét,
- Elsősegélynyújtáshoz értesíthető orvos vagy egészségügyi intézmények telefonszámát és címjegyzékét

Személyi feltétele, hogy a dolgozó tisztában legyen, hogy egy esetlegesen bekövetkező baleset esetén mi a tennivalója, milyen fontossági sorrendben kell megkezdeni a mentést. Mindenkinek állampolgári kötelessége a segítség nyújtás. De szervezett munkavégzés keretein belül, oktatáson részt vett személy kezdje meg az elsősegélynyújtást. Az elsősegélynyújtás tárgyi feltétele, hogy a munkaadónak minden munkahelyszínen, ahol szervezett munkavégzés folyik, biztosítani kell egy elsősegély dobozt, amelyben a munkavégzés alatt bekövetkező munkabalesetek ellátására megfelelő kötszerek, illetve az adott munkaterületre jellemző elsősegélynyújtó eszközök állnak rendelkezésre. Minden munkahelyen ki kell dolgozni az elsősegélynyújtás szervezeti felépítését, a dolgozóknak balesetvédelmi oktatáson, valamint meghatározott időközönként üzemorvosi vizsgálaton kell részt venni, ha a munka jellege megköveteli, elsősegély tanfolyamon részt venni. A munkáltató által szervezett rendezvényeken legalább egy kiképzett elsősegélynyújtó jelenlétét kell biztosítani, illetve elsősegély-felszerelést kell készenlétben tartani.

## **Elsősegélynyújtás maró hatású szer okozta sérülés esetén**

Lúgmérgezések: (nátronlúg, mosószóda, mosóporok.)

Hánytatni tilos! Vízet, tejet itassunk a beteggel. Célunk a mérgeg azonnali hígítása. Legjobb a nyálkahártya elfolyósodó elhalását okozzák, igen súlyos következményekkel.

Savmérgezések: (kénsav, sósav, ecetsav, oxálsav)

Itt is azonnali víz vagy tej itatása a teendő. Közömbösítésre szódabikarbonát tilos használni, mert a fejlődő széndioxid szétrepesztheti a felmaródás következtében elvékonyodott gyomorfalat. A hánytatás természetesen itt is tilos!

Maró gőzök és gázok:

Belélegzése esetén a beteg azonnali friss levegőre való juttatása a teendő. Óvakodjunk a mérgezés helyén nyílt láng alkalmazásától vagy villany bekapcsolásától, az esetleges robbanásveszély miatt. Légzésbénulás esetén mesterséges lélegeztetés végezhető. A leggyakoribb mérgezés ebből a csoportból a széndioxid mérgezés borospincékben, silómedencék alján. Vigyázzunk, mert a gáz a levegőnél nehezebb, mélyen helyezkedik el, és az elsősegélynyújtó a beteghez lehajolva maga is áldozatul eshet.

## **A villamos áram emberi szervezetre való hatása**

- A szervezet egészén vagy egy részén végigszaladó gyors elektronvándorlás okozta káros hatás
- A villamos áram okozta hőhatás.
- Izomgörcs, eszméletvesztés, heveny szívmeállítás, azaz szívbénulás, Szívkamralebégés, azaz fibrilláció, légzésbénulás
- Súlyosabb esetben az izomgörcs csonttöréshez és/vagy ízületi sérüléshez is vezethet
- Áramhalál

## **Az áramütött kiszabadítása az áramkörből**

Az áramütött személy az izomgörcs miatt általában nem tud magától kiszabadulni az áramkörből, ezért első teendő a minél gyorsabb kiszabadítás. Fontos, hogy segélynyújtó közben önmagát ne veszélyeztesse. A kiszabadítás legegyszerűbb módja a berendezés kapcsolójának (a főkapcsolónak vagy a biztosító automatájának) a lekapcsolás, készülékek esetén a csatlakozó dugó kihúzása.

Ha a berendezést nem tudjuk kikapcsolni, akkor a sérültet valamilyen szigetelőanyagból készült rúddal (száraz fa vagy műanyag) kíséreljük meg elhúzni vagy eltolni. Ha erre sincs mód, akkor álljunk szigetelő lapra (száraz deszka, többrétegű ruha, műanyaglemezt, papírt) és a balesetet ruhájánál fogva távolítsuk el az áramkörből. A testet ekkor is csak akkor szabad megérinteni, ha a kezünkben a többrétegű száraz ruha vagy műanyag fólia (pl. reklám szatyor borítja).

- Menteni csak kisméretű (1000 V alatti) áramkörből szabad!
- Nagyfeszültségű áramkörből menteni még szakképzetteknek is életveszélyes lehet!
- Kiszabadításkor számítani kell arra, hogy az áramkör megszakadásakor az izomgörcs megszűnik, és a baleset szenvedett elesik, leesik.

- Jó ha a mentő személy- már a mentés kezdetén is- nem egyedül cselekszik, hanem veszélyes és felelősségteljes munkájába mások is besegítenek.
- Kiabálással vagy más módon hívjon ezért segítséget, de a balesetet egy pillanatra se hagyja magára, egyedül is végezze el az elsősegélynyújtást!

### **Eszméletlenség vizsgálata**

Szólunk a sérülthöz, amennyiben nem reagál, ráfújunk a szemhéjára, ha megrezzen a szemhéja, akkor eszméleténél van a sérült, ha nem rebben meg a szemhéja, akkor eszméletlen.

Eszméleténél levő sérülttel való teendők:

- Kikérdezzük sérüléseiről, fájdalmairól
- Mielőbb kezdjük meg az égett testrész hűtését, legegyszerűbb, ha hideg vízbe merítjük, vagy csap alá tartjuk.
- SOHA NE használjon az égési sebek gyógyítására krémeket vagy kenőcsöket!
- Elsősegélynyújtás után kérjen orvosi segítséget, ha a sérülés nagy felületet érint, ha hámphány, hólyagosodás, vagy szenesedés észlelhető, vagy ha a sérültnek igen nagy fájdalma van.
- Az arcon és a tenyereken a kisebb égési sebek is jelentős hegesedéssel gyógyulhatnak, ezért ezek is mindig gyors orvosi ellátást igényelnek.
- Ne engedjük mozogni a sérültet
- Intézkedjünk megfelelő orvosi ellátásról
- Enni, inni ne adjunk a sérültnek

### **Eszméletlen sérülttel való teendők**

- Légutakat tegyük szabaddá
- Ellenőrizzük a légzést (mellkas emelkedés)
- Ellenőrizzük a szívműködést
- Amennyiben kielégítő az életfunkciói, végigvizsgáljuk az eszméletlent, töréseket, sérüléseket keresve
- Amennyiben nem találunk kizáró körülményt, akkor fektessük a sérültet stabil oldalfekvésbe
- Ezt követően lássuk el az esetleges égési sérüléseit,
- Természetesen nagyon fontos az orvosi segítség kérése,
- Etetni, itatni tilos az eszméletlen sérültet.

*Amennyiben nincs légzése a sérültnek*

- légzés megszűnésének elején még van esélyünk a folyamat megállítására klinikai halál állapota
- folyamatot nem tudjuk megállítani sejtek O<sub>2</sub> hiányában elpusztulnak a biológiai halál
- bebúvósos lélegeztetés → újraélesztés!

## **Elsősegélynyújtás mechanikai sérülések esetén**

A fizikai és kémiai tényezők a szervezet szöveti egységét megbonthatják és sérülést (traumát) tudnak okozni. A sérülést okozó ártalom jellege szerint meg tudunk különböztetni mechanikai, vegyi, hő, elektromos és sugárzás okozta sérülést. Az ártalom erősségétől és jellegétől függően a szövetek károsodhatnak a kültakaró (bőr, nyálkahártya) károsítása nélkül, ilyenkor a sérülés zárt. Más esetben, ha a bőrtakaró folytonossága megszakad nyílt sérülésről, sebről beszélünk. A sérülés érintheti a bőrt, a kötőszövetet, az izomzatot, tehát a légyrészeket, ezek a légysérülések, szemben azzal, amikor a csontok, ízületek is sérülnek

Nyílt sérülés során a sebből vér és más folyadékok is távozhatnak a külvilág felé –ilyenkor a bőr védő rétege átmenetileg megszűnik-, illetve kórokozók is juthatnak be a szervezetbe, mely által fertőzés alakul ki. A zárt és nyílt sérülés vérzéssel járhat. Zárt sérülés esetén a vérzés történhet a szövetek közé vagy valamely testüregbe –a testen kívül nem észlelhető a vérzés-, ilyenkor belső vérzés jön létre. A sérülés a vérzés mellett idegek megszakadásával vagy az idegműködés kiesésével is járhat. Kiemelt hangsúlyt kell fektetni a sérülés jellegétől függetlenül a higiéniaára, mert csak így óvható meg a sérült és az elsősegélynyújtó a fertőzés veszélyeitől.

## **Sebzések**

Seb keletkezik, ha a sérülést okozó károsodás a bőr folytonosságát megszakítja. A seb mélységét és kiterjedését a sebzést okozó tárgy alakja és a behatolás ereje határozza meg. A seb keletkezését okozhatja leginkább mechanikai erő, de kiválthatja hő, vegyi, elektromos és sugárzás hatása is. Mechanikainak nevezzük azokat a sérülésformákat, amelyeknél külső erőbehatásra következik be a bőr, nyálkahártya, illetve az alatta lévő szövetek szétválása. A beható erő és a sértő eszköz szerint különböző típusú mechanikai sérüléseket különböztetünk meg:

## **A sebellátás menete**

A segélynyújtó leülteti vagy lefekteti a sérültet, a sérült végtagot megemeli. A szennyezett sebrészt sebbenzinnel vagy szappanos vízzel megtisztítja, hogy a mosófolyadék ne kerüljön a sebbe. Ezért a tisztítást kinyomott vattával végezzük, a sebtől távolodó mozdulatokkal. A sebet steril gézlappal fedve védjük az esetleges szennyeződésektől. A megtisztított sebszél jódval beecseteljük. A jódapullát tetején megtörjük, majd az ampullát lefelé fordítva megvárjuk, míg a borító vattapárna átítatódik. A jódos vattával, mint ecsettel, kb. 2-3 mm széles csíkban ecsetelünk. A sebbe ne kerüljön jód! A gézlapot úgy kell kivenni a csomagolásból, hogy a sebre kerülő részét kezünkkel ne érintsük. Kisebb sebre párhuzamos ragtapaszcsíkokkal rögzíthetjük a gézlapot. Zsíros vagy szőrrel fedett testfelületen a ragtapasz nem tapad. A pólyával való kötés legegyszerűbb módja a körkörös menet. Hengeres testrészeken alkalmazható. A pólyát a hossz tengellyel merőlegesen haránt irányban alkalmazva, az egyes meneteket gyűrűalakban vezetjük úgy, hogy egymást félig fedjék. Csavarmentes kötést hosszabb, hengeres testrészek bekötésére használunk. A pólyát a hossz tengelyre ferdén helyezük fel. A pólyamenetekkel alulról felfelé, ferdén haladunk, ezáltal az egyik menet a másikat félig vagy kétharmad részben fedi. A nyolcas kötéset két körkörös menetből áll, amelyek egymást nyolcas alakban keresztezik. Váll, nyak, kéz és

csípőtájék kötésénél használjuk.

### **A kötés felhelyezésének általános szabályai**

- Túl szoros kötés fájdalmat okoz, a végtag megduzzad.
- Laza kötés könnyen lecsúszik.
- A kötés felhelyezése előtt a végtagokról eltávolítjuk a gyűrűt, láncot, karkötőt, órát. Az értéktárgyakat adjuk oda a sérült hozzátartozójának.
- A bekötendő végtag helyzete középállású legyen kötés előtt.
- A kötés befejezése ne a keskenyedő testrészeire essen, mert ott könnyen lecsúszik. A kötést két-három egymást fedő körkörös menettel fejezzük be. A befejező pólyavég rögzítésére használhatunk ragasztócsíkot vagy a pólyavég bevágásával két szírat készítünk, s ezeket összekötjük. Alkalmazni lehet a rugalmas csőháló-kötszert is. Több átmérőben készül, így öt vagy hatféle mérete minden testrész bekötésére alkalmas. A csőháló kötszer rugalmasságánál fogva átmérőjének többszörösére kitágul, felhelyezés után rugalmasan összehúzódik, és jól rögzíti az alája helyezett gézlapot. Ollóval vágható és alakítható, mert szembiztos, nem foszlik.

### **Vérzések, vérzéscsillapítás**

Mechanikai sérülés az erek megszakadásához, vérzéshez vezethet. A vérzés történhet a szövetek közé vagy testüregbe (belső vérzés), illetve a bőr folytonosságának egyidejű sérülése esetén a külvilág felé.

### **A vérzések veszélyei**

- A nagyfokú vérvesztés miatt kialakuló életveszélyes keringési elégtelenség, sokk
- Zárt üregben történt vérzés következtében létrejövő térszűkítés pl.: az agykoponya sérülései esetén

A vérzésnek figyelemfelhívó jelentősége is lehet, ha sajátos helyről történik. Orrból, garatból, fülből történő vérzés esetén felmerül a koponya-alapi törés gyanúja, míg a vérhányás, végbélből történő vérzés az emésztőrendszer, a nemi szervekből észlelt vérzés vagy a véres vizelet a hasi szervek sérülésére utal. A vérzés jellege és mennyisége a megsérült ér nagyságától és fajtájától függ.

### **Hajszáleres vérzés**

Felületes sérülés a bőr és a bőr alatti kötőszövet hajszálereinek megrepedéséhez vezet. Ezt a fajta vérzést vérszivárgásnak is nevezzük, mert minden seb szélén előfordul. A seben keresztül vékony csikban szivárgó vérzést észlelünk, vagy csak gyöngyözik a felületen a vér. A hajszálvérzés első látásra élénknek tűnhet, de az így eltávozott vér mennyisége csekély. A sérült életét nem fenyegeti.

Elsősegélynyújtás ebben az esetben

- A sebet fertőtlenítővel történő lemosása után steril fedőkötéssel látjuk el.
- Visszeres (vénás) vérzés:
- Visszér sérülésekor a vér az ér nagyságától függő mértékben, esetleg nagyon bőven folyik a sebből. Érpályán belüli nyomása kisebb, mint az artériás vérnek. Mivel

azonban a vénák vékonyabb fala nagyobb tágulásra képes, mint az artériáké, sok vér gyűlhet meg bennük, így a nagyobb sérült vénákból bőséges vérzés indulhat.

- A vénában áramló vér, amely leadta oxigéntartalmát, sötétpiros.
- Életveszélyes állapot, a vérzés csillapítása sürgős feladat.

### **Artériás vérzés**

Az ütőerek szállítják az oxigén dús vért a szövetek felé a szívtől. A vér színe élénkpiros. Az ütőeres vérzés lüktető. A szív dobogásával megegyező ritmusban spriccel a külvilág felé. Gyorsan, nem kapkodva, de határozottan kell cselekedni, mert rövid idő alatt nagy mennyiségű vért veszíthet a sérült és életveszélyes állapotba kerülhet

### **Teendők artériás vérzés esetén**

- leültetni vagy lefektetni a beteget
- gumikesztyűt húzzunk fel a kezünkre
- az artériás nyomáspontot keresünk és nyomunk. Mindig a vérzés helyéhez legközelebbi azonos oldali artériás nyomáspontot nyomjuk.
- beteget lefektetjük lábait, felpolcoljuk (sokk fektetés)
- az ellátott végtagot felkötjük
- mindenképpen mentőt kell hívni!
- a nyomáspontot az ellátás végéig nyomni vagy valakivel nyomatni kell.

### **Artériás nyomókötés elkészítése:**

- a sebbe steril gézlapot nyomunk,
- ha kell több rétegben, majd erre helyezzük a steril nyomópárnát. majd szoros pólyatekercs.
- ha átvérzik tilos levenni újabb nyomópárnát, kell rakni rá.

### **Csont-ízületi sérülések**

Két csont találkozási pontját ízületnek nevezzük. Az ízület alkotásában részt vevő egyik csont vége alkotja az ízületi fejet, a másik csontvégen található a fej befogadását szolgáló ízületi árok vagy ízvápa. A két csontot az ízületi tok és a tokot erősítő ízületi szalagrendszer tartja össze. A csontok ízfelszíneit a csontszövettől eltérő szerkezetű, rugalmas és sima felületű porcszövet borítja. Az ízületeknek két fő típusa van: a mozgatható és a nem mozgatható ízületek. Az mozgatható ízületek megengedik a csatlakozó csontok egymáshoz viszonyított elmozdulását. Három fő típusok van: kicsit mozgatható ízület, gömbízület és hengeres ízület. A nem mozgatható ízületek csontvégei szorosan összekapcsolódnak vagy a csontok is összeforrtak (pl. a koponyacsontok), és így az elmozdulás nem lehetséges.

Az ízületi sérülés két formáját különböztetjük meg:

- Rándulás
- Ficam

### **Csonttörések típusai**

- Egyszerű törés: Ez egyszerűen egy sima törés vagy repedés a csonton.
- Szilánkos törés: A csont több darabra tört el.

- Zöldgally-törés: Behasadás a fiatal, éretlen csonton. A gyermekeknél szokott előfordulni

## **Égési sérülések típusai és jellemzőjük**

1.ELSŐFOKÚ jellemzője: bőrpír

2.MÁSODFOKÚ jellemzője: hólyagos bőrfelület

3.HARMADFOKÚ jellemzője: kilyukadt hólyagok

4.NEGYEDFOKÚ jellemzője: elszenesedett bőrfelület

- Először szüntessük meg az égés okát.
- Azután mielőbb kezdjük meg az égett testrész hűtését; legegyszerűbb, ha hideg vízbe merítjük, vagy csap alá tartjuk.
- SOHA NE használjon az égési sebek gyógyítására krémeket vagy kenőcsöket.
- Elsősegélynyújtás után kérjen orvosi segítséget, ha a sérülés nagy felületet érint, ha hámszűkület, hólyagosodás vagy széneseződés észlelhető, vagy ha a sérültnek igen nagy fájdalma van.
- Az arcon és a tenyereken a kisebb égési sebek is jelentős heggedéssel gyógyulhatnak, ezért ezek is mindig gyors orvosi ellátást igényelnek.

# TŰZVÉDELEM

## Égéselméleti alapok

Az égés legáltalánosabb értelemben oxidáció. Tűzvédelmi szempontból, a levegő oxigénjével történő egyesülés. A tűz nem irányított égés, így súlyos károkat is okozhat. Az égés és a tűz egyaránt oxidáció, mégis különbséget teszünk a kettő között, égésének nevezzük az oxidációt, míg a folyamat hasznos és irányítható, de amint irányíthatatlan és káros lesz, onnantól a folyamatot tűznek nevezzük.

### **Az égéseket többféle szempont szerint szokás csoportosítani.**

Az égés sebessége alapján megkülönböztethetünk lassú égést, mint például az izzás, normális égést, ahová a legtöbb égés besorolható, gyors égést, mint például a tűzveszélyes folyadékok égése, robbanást, valamint detonációt. Az égés körülményei alapján ismerünk tökéletes égést, valamint tökéletlen égést.

Az égés külső megjelenése alapján lehet lánggal égés, mint a folyadékok és gázok égése, parázssal égés, mint a faszén égése, és lánggal és parázssal együttesen való égés, mint a fa, a szén és a textíliák égése.

### **Az égéshez négy feltétel együttes megléte szükséges, ezek**

- éghető anyag,
- oxigén,
- gyulladási hőmérséklet,
- gyújtóforrás.

valamint, hogy ezek egyszerre egy időben, egy helyen legyenek. Ezen feltételek minimum egyike megszüntetésével az égés is megszűnik.

Az égés során különböző égéstermékek keletkezhetnek. Ezek lehetnek szilárd anyagok, gázokban eloszlott folyadékcspepek, vagy gázokban eloszlott finom szilárd anyagok. Az anyagok égésekor felszabaduló energiát az égéshővel jellemezzük. Az égéshő egységnyi mennyiségű éghető anyag tökéletes égésekor felszabaduló energia.

## Öngyulladások

Öngyulladásakor a rendszer belsejében levő hőtől gyullad meg az adott anyag, tehát hiányzik a külső gyújtóforrás. Az öngyulladásához alapvetően két feltétel szükséges: a hő termelő folyamat a rendszer belsejében, valamint szükséges, hogy a hőtermelés sebessége meghaladja a hőelvezetés sebességét.

### **A tűz oltásának elméleti alapfogalmai**

Az előzőekben megismerhettük a tűz létrejöttének alapfeltételeit, ezen a szalon tovább haladva a tűzoltás alapvető kívánnivalója, hogy az égés kialakulásának feltételei közül minimum az egyiket megszüntessük, ahhoz, hogy a tűz megszűnjön. A tűz oltásának alapvetően kétféle lehetősége van. Az egyszerűbb fizikai, valamint az ennél sokkal bonyolultabb fizikai-kémiai reakciókon alapuló módszerek. Az egyszerűbb fizikai



módszernek is ismert két kisebb alfaja, ezek közül az egyik az oxigén és az éghető anyag találkozásának megakadályozása, a másik pedig a hűtés.

### **A tűzoltó anyagok, tűzoltó készülékek**

Az MSZ EN 3-1:1994 szabvány fogalom-meghatározása szerint a tűzoltó készülék egy olyan eszköz, amelyből az oltóanyagot a készülékben lévő nyomás hatására irányíthatóan a tűz fészkére lehet kilövellni. A belső nyomás létrehozható az oltóanyaggal együtt egy tartályban, kémiai reakciók révén, vagy külön palackban tárolt hajtóanyaggal. A hordozható tűzoltó készülék egy olyan eszköz, mely kézzel kezelhető, és kézben hordozható is. Üzemképes állapotban tömege legfeljebb 20 kg. Az oltóanyag azon terméke összessége, amelyet a tűzoltó készülékben tárolnak, és az égési folyamatra hatnak. A töltetmennyiség a tűzoltó készülékben levő oltóanyag tömege vagy térfogata. A tűzoltó készülékek töltetmennyisége térfogatban vagy a tömegben kifejezett oltóanyag-mennyiség. A tűzoltó készüléket az abban tárolt oltóanyag után nevezik el.

### **Az oltóanyag szerint a következő típusú tűzoltó készülékeket különböztetjük meg:**

- Habbal oltó tűzoltó készülékek
- Vizzel oltó tűzoltó készülékek
- Szén-dioxiddal oltó tűzoltó készülékek
- Porral oltó tűzoltó készülékek
- Halonnal oltó tűzoltó készülékek

Fontos, hogy a tűzoltó készülékek hajtóanyaga nem lehet gyúlékony anyag, hiszen ebben az esetben nagyobb károk okozhatók, mint a tűzoltás előtt voltak. Többnyire nitrogént, vagy szén-dioxidot használnak hajtógázként, de előfordul nemesgáz-hajtóanyag is. A tűzoltó készülékek rendkívül fontosak a tüzek megfékezésében, így számos elvárásnak eleget kell tenniük. Biztonságosnak kell lenniük, se a készülék maga, se az oltóanyag nem jelenthet veszélyt a használójára, kezelésük egyszerű és logikus kell hogy legyen, hogy a tűz megfékezése minél előbb megtörténjen, valamint a hozzá nem értő személy is könnyen használni tudja szükség esetén, megbízhatóan kell, hogy működjenek, hatékonyak kell hogy legyenek, valamint beruházási és üzemeltetési költségük ne legyen magas. Hazánkban leginkább a porral oltó készülék vált általánosan használttá. Ennek három fajtája van: a belső palackos változat, melyben az oltóanyag a palackon belül van, a külső palackos változat, melyben az oltóanyag a palackon kívül helyezkedik el, valamint a belenyomott gázos változat, melynél a hajtóanyag nitrogén, és ezt az oltóanyag tartályába nyomják bele töltéskor. Tűzoltásnál rendkívül nagy odafigyeléssel kell lenni, hogy melyik halmazállapotú anyagot használjuk, mivel például a folyadék halmazállapotú tűzoltó anyagokat nem használhatjuk elektromos környezetben. A folyadék halmazállapotú anyagokat általában a reakcióter hűtésére alkalmazzuk, valamint a víz párolgása során létrejövő vízgőz kiszorítja az oxigén a reakcióteréből, így a tűz is megszűnik, vagy legalább csökken. Alkalmazási területei leginkább a gáz, folyadék és szilárd anyagokkal kapcsolatos tüzesetek. Az elektromos környezeteken felül tilos használni olyan területen, ahol a víz az ott levő anyagokkal kémiai reakcióba lépve éghető gázt eredményez.

Ügyelni kell az izzó fémek hűtésénél a vízhasználatra, mivel a 2000 °C feletti hőmérsékletnél a víz termikusan részekre bomlik, amivel durranógáz keletkezhet.

Szilárd halmazállapotú tűzoltó anyagokon a tűzoltó porokat értjük, melyeknek 3 további fajtája van

- BC porok,
- ABC porok,
- D porok.

A BC porok a folyadéktűzök és a gáztűzök, az ABC porok szintén a folyadék- és gáztűzök, valamint a szilárd anyagok tüzeinek, a D porok pedig a fémtűzök oltására alkalmasak.

### **A tűz automatikus észlelése és tűzjelzése**

A tűz olyan komplex fizikai és kémiai folyamat, amely során a reakcióterben és annak közvetlen környezetében különféle modifikációk jönnek létre, amelyek a tűz előtti állapottól eltérnek. A változásokat egy arra alkalmas eszközzel megfigyelhetjük. A tűz felfedezésére való potenciális hatásokat kollektíven tűzjellemzőknek hívjuk.

*A tűzjellemzőknek két nagyobb csoportja van*

- az energia felszabadulás,
- valamint az anyagátalakulás.

Az energia felszabadulás csoportjába tartoznak a hőenergia és a hangenergia, az anyagátalakulásába pedig a szilárd égéstermékek és az aeroszolok.

### **A munkahelyek használatának általános tűzvédelmi szabályai**

A használat egyik legfontosabb szabálya szerint az építményt csak a használatbavételi (üzemeltetési, működési) engedélyben megállapított rendeltetésnek megfelelően szabad használni. Az engedélyezési eljárás során ugyanis megvizsgálták, hogy alkalmas-e az építmény az adott tevékenység végzésére, az engedélyt pedig csak akkor adták ki, ha kielégítette az adott tevékenységhez kapcsolódó tűzvédelmi követelményeket. ha a használat során a tűzvédelmi helyzetre is kiható tevékenység-változás következik be, akkor a vállalat, létesítmény vezetője az új tevékenység megkezdése előtt legalább 15 nappal köteles a változást az illetékes hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak bejelenteni. A bejelentéshez csatolni kell a megváltozott helyzetnek megfigyelő tűzveszélyességi osztályba sorolást. A lakóépületben, illetőleg a helyiségben nem szabad éghető anyagot olyan mennyiségben és módon tárolni, illetőleg azzal olyan tevékenységet folytatni, tovább olyan tűzveszélyes cselekményt végezni, amely az épület, illetve a helyiségnek rendeltetésszerű használatától eltér és tűzveszélyt okozhat. A veszélyességi övezetben, helyiségben, szabad téren, építményben csak az ott folytatott folyamatos tevékenységhez szükséges anyagot és eszközt szabad tartani. Különösen fontos ez az előírás éghető anyagok esetére, de minden karterületen tárolható anyagok mennyiségét a Tűzvédelmi Utasításban kell szabályozni. A munkafolyamat, tevékenység során keletkező éghető anyagot, hulladékot folyamatosan, de

legalább műszakonként el kell távolítani a gépről, berendezésről, a veszélyességi övezetből, helyiségből, szabad térből.

A munkavégzés során az alkatrészek, a gépek tisztítására rongyot használnak, műhely takarítására pedig gyakran fűrészport. Ezek funkciójuk teljesítése során olajjal, zsírral szennyeződnek. Az ilyen szennyezett éghető hulladékot jól zárható fedővel ellátott, nem éghető anyagú edényben kell gyűjteni, majd erre a célra kijelölt helyen kell tárolni, illetve megsemmisíteni.

Éghető folyadékot, gázt, égést tápláló gázt szállító csőrendszerrel, tárolóedénynél, gépnél és berendezésnél az éghető folyadék csepegését, elfolyását, illetve a gáz szivárgását meg kell akadályozni. Amennyiben ez nem sikerül, szétfolyt, illetve kiszivárgott anyagot fel kell itatni, vagy ki kell szellőztetni. A felitatott anyagot az erre a célra kijelölt helyen kell tárolni, illetőleg megsemmisíteni. Olyan berendezéssel, ahol éghető folyadék üzemszerű csepegés fordul elő, a csepegő folyadékot edénybe kell felfogni. Az edényt szükség szerint, de legalább a műszak befejeztével ki kell üríteni. Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó alkalmasszerűen használt folyadékot csak szabadban, vagy jól szellőztetett helyiségben szabad használni. Így tudjuk csak megakadályozni a robbanásveszélyes koncentráció létrejöttét. A helyszínen egyidejűleg gyújtóforrás sem lehet. Gyújtóforrásként mechanikai hatástól, elektrosztatikus feltöltődéstől, villamos berendezésből származó szikra jöhet számításba, de értelemsszerűen tilos a dohányzás és a nyílt láng használata is. Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó építményben olyan ruha, lábbeli és eszköz nem használható, mely gyújtási veszélyt jelenthet. A ruha tehát természetes anyagból készüljön, a lábbelin ne legyen vasalt, a szerszámok bronzból, alumíniumból készüljenek. Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségekben öltözőszekrényt nem szabad elhelyezni. Olajos, zsíros munkaruha csak fémszekrényben helyezhető el. A munkahelyeken a tevékenység befejezése után ellenőrizni kell a tűvédelmi használati szabályok megtartását és a szabálytalanságokat meg kell szüntetni. Az ellenőrző feladatait a Tűzvédelmi utasításban kell meghatározni. A helyiség- szükség szerint az építmény, létesítmény, bejáratának jól látható helyen a tűz-, vagy robbanás veszélyre, valamint a vonatkozó előírásokra figyelmeztető és tiltórendelkezéseket tartalmazó táblát kell elhelyezni. A tűzveszélyre figyelmeztető, megelőzés és a tűzoltóság céljait szolgáló jelzőtáblákat és felirataikat az MSZ 1563 és MSZ 17066 szabványok tartalmazzák. Ugyanúgy kell táblával megjelölni a közmű nyitó- és zárószerkezetet, a füst elevezető szerkezetet, a nyomásfokozó szivattyúkapcsoló, valamint a tűzvédelmi berendezés és a tűzjelző helyét. A létesítmény közlekedési és vízszervezési helyekhez vezető útjait állandóan szabadon, tűzoltó járművel használható állapotban kell tartani. Az építményben, helyiségben a villamos berendezés kapcsolóját, a közművek nyitó és záró, a nyomásfokozó szivattyú, valamint a tűzjelző, hő- és füstelvezető kezelő szerkezetei, továbbá a tűzjelző berendezést, felszerelést és készüléket eltorlaszolni, a belső közlekedési utakat, ajtókat és a kiürítési utakat beszűkíteni még átmenetileg sem szabad.

## **Tűzoltáshoz szükséges felszerelés**

Tűzoltáskor gondoskodni kell a tűz oltását végző személy védőfelszerelésétől, hiszen a tűzoltót védeni kell a mérgező vegyi anyagoktól, hőszugárzástól, lánghatástól, leeséstől, lezuhanástól, lehulló anyagoktól, balesetektől, oxigénhiánytól, toxikus füstgázoktól, az égés bomlási termékeitől, lebegő szennyeződésektől, portól. Ahhoz, hogy a tűzoltó védve legyen

ezeztől a hatásoktól, viselnie kell védőkabátot, hő védő ruhát, vegyvédelmi ruhát, mászó övet, mentőkötelet, tűzoltó sisakot álarccal, kepivel, acélbetétes csizmát, szemüveget, védőkesztyűt, védőkötényt, légzésvédelmi eszközöket.

### **Tűzvédelmi oktatás iskolákban**

Az általános - és középiskolákban, a szakközépiskolákban, illetőleg a felsőoktatási intézményekben a tanulmányi követelményekbe építve, továbbá a szaktanfolyamokon továbbképzéseken kell oktatni az általános és az egyes szakanyagokhoz kapcsolódó tűzvédelmi ismereteket. Az oktatást a nevelési- oktatási intézmény és az ott oktatást végző szerv köteles biztosítani. Jogszabályban meghatározott foglalkozási ágakban és munkakörökben csak tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy foglalkoztatható.

### **Tűzvédelmi Szabályzat**

A Tűzvédelmi Szabályzatra vonatkozó részletekbe menő előírásokat a 30/1996. ( XII. 6. ) BM rendelet foglalja magában. A Tűzvédelmi Szabályzatot az állandó, valamint az ideiglenes jelleggel működő létesítményekre a rendeltetészerű tevékenység elindítása előtt egyaránt el kell készíteni. Tartós próbaszerű üzembe helyezés esetén legfeljebb hat hónapos időtartamra – ideiglenes szabályzat készítendő. A próbaszerű üzembe helyezés befejezése után harminc napon belül kell a szabályzatot a végleges formájában megalkotni, illetőleg kiadni.

A szabályzatot a tűzvédelmi helyzetre kiható változások esetén úgy kell változtatni, illetve átfogalmazni, hogy az minden esetben naprakész legyen. A szabályzatban foglaltakat a munkáltató a munkavállalókkal köteles ismertetni. Az oktatás megtörténtét oktatási naplóban kell rögzíteni, és azt az oktatásban résztvevők aláírásával ellátni. A munkáltatónak biztosítani kell, hogy a gazdálkodó szervezettel kapcsolatban kerül, például külső munkavállalók, vagy szállóvendégek – a rájuk vonatkozó mértékben – elsajátítsák a tűzvédelmi szabályzat tartalmát, és általános követelményeit. A szabályzatnak tartalmaznia kell a tűzvédelmi feladatokat is ellátó személyek tevékenységi körét, kötelezettségeit. A tűzvédelmi szervezet feladatára, felépítésére, működési és irányítási rendjére, valamint a finanszírozásra vonatkozó szabályokat.

- létesítmény(ek),
- építmények,
- tűzszakaszok,
- helyiségek,
- szabad terek,

Veszélyességi övezetek tűzveszélyességi osztályba való kategorizálását, és az azokra vonatkozó eseti tűzvédelmi használati szabályokat, előírásokat; a tevékenységre vonatkozó tűzvédelmi használati szabályokat, előírásokat. Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység végzéséhez szükséges írásbeli feltételek meghatározására, illetve előzetesen egyeztetésére jogosult személyek felsorolását; a tűzvédelmi oktatással kapcsolatos feladatokat és a munkavállalókra vonatkozó tűzvédelmi képesítési követelményeket; a munkavállalóknak a tűzjelzéssel, tűzoltással, műszaki mentéssel kapcsolatos feladatait; valamint a létesítményi tűzoltóság működésének, szolgálatellátásnak, tagjai díjazásának szabályait.

## **Tűzriadó terv**

A szabályzat mellékleteként tűzriadó terv elkészítése is nélkülözhetetlen az „A”-, „C” tűzveszélyességi osztályba tartozó létesítményekre, a művelődési, oktatási, egészségügyi és szociális létesítményekre, valamint azokra a létesítményekre, amelyben egy tűzszakaszon belül több mint 300 fő tartózkodhat egyidejűleg. A tűzriadó tervnek tartalmaznia kell a tűzjelzés módját, a tűzoltóság, valamint a létesítmények tartózkodók riasztási rendjét, a létesítmény elhagyásának módját, a tűz esetén a munkavállalók szükséges tennivalóit. Például a tűzvédelmi berendezés kezelése, tűzoltás és mentés, rendfenntartás, technológiai folyamat leállítása, vagy az áramtalanítás, a főbb veszélyforrások megnevezését, utalással a védekezési szabályokra, a létesítmény helyszínrajzát, szükség szerinti szintenkénti alaprajzait a tűzvédelmi szempontból fontos berendezések, eszközök, központi elzárók, kapcsolók és a vízszerezési helyek megjelölésével. A tűzriadó tervben foglaltak végrehajtását szükség szerint évenként gyakoroltatni és azt írásban rögzíteni kell.

## **A munkavállalók tűzvédelmi képzése**

A munkáltató köteles a munkavállalókkal megismertetni mindazon szabályokat, melyek a tevékenységükkel kapcsolatosak. A tűzvédelmi ismereteket a munkába állás, illetve új munkakörbe való áthelyezés előtt kell a dolgozókkal elsajátíttatni. Az oktatás célja olyan ismeretek átadása a munkavállalók részére, amelyek birtokában képesek lesznek a veszélyhelyzetek felismerésére, és olyan jártasságok kialakítása, hogy a résztvevők tűz – és káresetek felszámolásában hatékonyan tudjanak részt venni. A mindennap nem használt ismeretek kapnak, ezért szükséges az ismeretek felelevenítése alkalmankénti oktatás keretében, ennek gyakoriságát a tűzvédelmi szabályzatban kell meghatározni. A tűzveszélyességi osztályba sorolás, a rendeltetés, az alkalmazott technológia, a munkavállalók és a vezetők hozzáállása mind-mind olyan tényező, amely befolyásolja az ismétlődő oktatások gyakoriságát. Technológia megváltozás esetén, hatósági ellenőrt, tűz- és káresetet követően is szükségessé válhat ezen oktatás megvalósítása. Az oktatás megtörténtét igazoló jegyzőkönyvben fel kell tüntetni az oktatás pontos helyét, idejét, témáját, időtartamát, az oktatásokon részt vevők nevét, akik aláírásukkal igazolják, hogy jelen voltak az oktatáson. Az oktatásnak ki kell terjednie a munkahely és a munkafolyamatok tűzveszélyességére, a megelőző tűzvédelmi rendelkezésekre, a tűzjelzés lehetőségére s módjára, a tűz esetén követendő magatartásra, az elhelyezett tűzoltó készülékek használatára és a szabályok megszegésének következményeire.

Léteznek olyan foglalkozási ágak, munkakörök, amelyek ellátáshoz – a tűzvédelmi oktatásokon való részvételen túl – tűzvédelmi szakvizsga letétele is szükséges. E szakvizsga letétele nélkül az adott munkakörben munkavállaló nem foglalkoztatható. A szakvizsgához kötött foglalkozási ágakat és munkaköröket a 32/1997. ( V. 9. ) BM rendelet rögzíti.

## **Tűzveszélyességi osztályba sorolás**

A tűz elleni védekezés fontos kiindulópontja a tűzveszélyességi osztályba sorolás. Minden anyagot, tevékenységet, veszélyességi övezetet, helyiséget, épületet, szabad teret, létesítményt tűzveszélyességi osztályba kell sorolnunk, Az osztályokba sorolás nem öncélú tevékenység, mert ennek alapján állapítjuk meg a létesítés és a használat alapvető tűzvédelmi szabályait.

Például milyen tűzállósági határértékűre építendőek az építmények, az építmények között milyen távolságot tartsunk, mekkora lehet az építmény tűzszakaszainak alapterülete, kell – e hasadó, vagy hasadó-nyíló felület, milyen szellőztetést alkalmazunk, a dohányzás engedélyezhető – e, a dolgozók milyen ruházatot viselhetnek, milyen létszámú legyen a vállalati tűzoltóság, milyen tűzoltó felszereléseket kell készenlétben tartani.

### **A tűzveszélyességi osztályba való besorolás szabályai**

Az OTSZ öt tűzveszélyességi osztályt különböztet meg, ezeket „A”-„B”-„C”-„D”-„E” betűkkel jelölik. Megnevezésük és a besorolás szabályai a következők:

- „Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes” (jelzése: „A”)
- „Tűz – és robbanásveszélyes” (jelzése: „B”)
- „Tűzveszélyes” (jelzése: „C”)
- „Mérsékelt tűzveszélyes” (jelzése: „D”)
- „Nem tűzveszélyes” (jelzése: „E”)

# Környezetvédelem

## A környezet-központúság és a környezeti nevelés

A környezet-központú nevelés, mint gondolat néhány évtizede ütötte fel a fejét a nyugati társadalom köreiben. Először azokban a városokban született meg a környezetközpontúság gondolata, ahol a városiasodással párhuzamosan a népesség is növekedésnek indult, ezzel pedig a vele járó problémák is felütötték fejüket a városokban, így például a hulladék hatalmas tömegekben, a víz és a levegő szennyezése, a zaj, a természetes élőhelyek felemésződése. Ezekkel a folyamatokkal szinte párhuzamba vonható az emberek testi és lelki megbetegedése. Ezek a problémák addig-addig súlyosbodtak, míg keményebben kellett ellenük fellépni. Az 1948-as év elhozta az első lépést a környezet védelmének ügyében: az IUCN Nevelési Bizottsága megfogalmazta, hogy a környezetet védelmezni kell és ennek érdekében olyan nevelést kell alkalmazni, mely erre a védelemre irányul. A környezet-központú nevelés fogalma az 1972-es évben konkretizálódott, mikor is az ENSZ megnyitotta Stockholmban Emberi környezet névvel ellátott konferenciát, ahol sor került a környezeti nevelés program létrehozására. Következő lépésként 1975-ben a belgrádi UNESCO-konferencián definiálták a környezeti nevelés pontos fogalmát, valamint meghatározták annak konkrét céljait. Az 1977-es évtől kezdődően 60 további nemzet képviselte tovább fejlesztette a környezeti nevelésre vonatkozó meghatározásokat. A végső pontosítások után a környezeti nevelés definíciója a következő : *„A környezeti nevelés olyan folyamat, melynek célja, hogy a világ népessége környezettudatosan gondolkodjék, figyeljen oda a környezetre és minden azzal kapcsolatos problémára. Rendelkezzen az ehhez szükséges tudással, beállítódással, képességekkel, motivációval, valamint mind egyéni, mind közösségi téren eltökélten törekedjék a jelenlegi problémák megoldására és az újabbak megelőzésére.”* Miután ezen procedúrának vége szakadt a környezet-központú nevelés precíz definiálásával, sorra jelentek meg az ezekkel a kérdésekkel foglalatostkodó publikációk, melyek közül valamennyi tudományosan alátámasztott, illetve szakmailag elfogadható tényeket közölt. Elindultak azon továbbképzések, szakmai gyakorlatok, melyeknek reflektorfényében az emberközpontú környezetvédelmi témák álltak. Hogy mit értünk emberközpontú környezetvédelmen? A gondolkodás fókuszában az egyén, az ember foglalt helyet, míg a problémák ésszerű mérlegelésének is elsősorú mozgatórugói az emberi érdekek. Ugyanúgy, ahogyan az emberi érdekek is ezerfélék lehetnek, a környezeti nevelésnek is számos különböző módszere ismert, melyek közül említhetnénk a játékos elemekkel színesített felismeréshez vezető „utakat”, az érzékszervi megfigyelést, vagy épp a descartes-i–newtoni igen aprólékos, összetett tudományos szemléletet.

A „zöld hullám” hazánkat sem kerülte ki : a nyolcvanas évek végétől, egészen a kilencvenes évek elejéig bizony nálunk is megjelent ezen típusú szemléletváltás a nevelés terén. A rendszerváltást követő időszakban elindult a környezet-, illetve természetvédő egyesületek alapítása, szerveződése. Mivel hazánkban is haladni szerettek volna a korrallal, így önálló kidolgozás helyett a nyugati társadalmaknál már bevált módszereket vették át és alkalmazták a nevelésben. A környezeti nevelés a kor előrehaladtával egyre jobban beleépült az oktatásba. Ezen nevelési irányzatnak olyan magaslatokba sikerült elérnie hazánkban is, hogy programja az oktatás minden szintjén megtalálható: bölcsödétől egészen a PhD-képzésig. Azonban meg

kell említeni, hogy minél feljebb haladunk az oktatási szint létráján, annál jobban szűkül be a környezetvédelemmel kapcsolatos témák köre. Míg a kisgyermek nap szinten hallhatják a környezet védelmének fontosságát és teremthetnek közvetlen kontaktust is az élővilággal, addig a magasabb szinten, egyetemeken tanuló diákok már csak néhány szakirányos képzésen ismerkedhetnek meg jobban a témával. A környezeti nevelés fő feladata, hogy egészen kisgyermekkoról kezdve az emberek agyába ültesse a környezet és annak jelenségei iránt mutató érdeklődést, hogy tudatosítsa, hogy a környezetünk részei vagyunk, így cselekedetünkkel nem rombolni, hanem védelmezni kell azt, hogy láttassa a harmóniát, a természet szépségét, hogy ösztönözzön a környezet megóvására. A környezeti nevelés sokrétű módszerekkel rendelkezik, azonban mindegyikben közös, hogy a megismerést, a nevelést tudományos alapokra támassza. Az élővilágot tárgyként kezelje a megismerés során, elsősorban az emberi egészséget védje, de a környezetet védve próbáljon meg erre törekedni. A tudományos alapokon kívül fontos az érzékelési megismerés, mely során közelebb hozza az alanyt és a környezetet a nevelési program.

A környezeti nevelésnek helyi eszközei is vannak, melyek segítségével még közelebb hozhatóak az alanyok és a védeni kívánt környezetük. Ilyen eszközök például a kirándulások, erdei iskolák, táborok, különböző hagyományos szokások szervezése, a környezettel kapcsolatos ünnepek megtartása, újrahasznosítás.

## **Az egészség-központúság és a rekreatív igényekre nevelés**

### ***„ép testben, ép lélek „ - tartja a mondás***

Az elmúlt évek népegészségügyi adatai, a WHO által végzett hazánkat is magába foglaló felmérésének statisztikái, illetve a társtárca analízisai alapján arra a következtetésre jutottak, hogy szükségessé vált a közoktatási törvény módosítása azzal a kiegészítéssel, hogy a tantervbe belefoglalják az iskolai egészségnevelés feladatait. Illetve sor kerüljön a helyi pedagógiai programokban is a helyi feltételekre, adottságokra épülő egészségnevelési stratégia létrehozására, illetve megvalósítására. A 2003-as év hozta a gondolat gyakorlati végrehajtását. Ami először hazánkban a 2003. évi LXI. törvényben jelent meg először. Az egészségnevelési program elsődleges célja az egészség megőrzése, illetve fenntartása.

Az egészségnevelés a születéstől a halálig tartó sokrétű, szerteágazó, összetett feladat. Az egészséges élet kialakítását veszi célul. Az egészségnevelésnek területei a helyes szokások, a napirend kialakítása valamint a korszerű, egészséges táplálkozás. Az mozgás, sportolás jelentőségének említése egyre nagyobb teret kap. Egyre inkább megfigyelhetjük a médiába is begyűrűző oktatást. Egyre több reklám foglalkozik az egészséges életmóddal. Több magyar híres ember adja arcát, s nevét ezen reklámok mellé. A helyes szokások, napirend kialakításába beletartozik a személyes higiéné, a tisztaság, az ápoltság, hiszen az egészség legfőbb feltétele a test tisztán tartása. Fontos a mentális egészség is a munkával és pihenéssel töltött idő közötti megfelelő egyensúly kialakítása. A test egészsége nemcsak a tisztán tartásával, hanem egészséges felöltöztetésével is jobban megóvható, tehát az öltözék helyes megválasztása is fontos pont az egészséghez.



Táplálkozási kutatók az optimális minőségű és mennyiségű táplálék bevitelét javasolják, ami akár napi ötszöri étkezést is takarhat. Ebben fő a változatos, az évszaknak, és napszaknak megfelelő táplálék, viszont mindig kis mennyiségben.

Ez a gondolatmenet hadat indított a gyorséttermek kínálta finom, viszont egészségtelen táplálkozási szokásai ellen.

A mozgás szintén elengedhetetlen része az egészségnek. Ahhoz, hogy mozgásunk megfelelő és koordinált legyen, edzésre, gyakorlásra van szükség. A gyermekeknek életkori sajátosságaiknak megfelelően nagy a mozgásigényük.

A szervezet kiegyensúlyozott működéséhez szükséges a mozgásigényt is kielégíteni, mely alkalmas:

- többletenergia levezetéséhez
- aktív pihenéshez
- kötött figyelem feloldásához
- szervezet megfelelő működéséhez, karbantartásához (keringési, légzési rendszer)
- tanulási folyamatok elősegítéséhez.

Fontos figyelembe venni mind a tanulásnál, mind a mozgáscselekvések gyakorlásánál a megfelelő oxigénellátottságot.

## **Mentálhigiéné**

Lelki egészség megőrzés. Hazánkban a legfőbb problémák a drog, az alkohol fogyasztás, a depresszió, valamint az öngyilkossági hajlam. Ahhoz, hogy megfelelő szinten tudjuk kezelni mindennapi problémáinkat ahhoz egy újabb területét, kell erősíteni életünknek. Ez szintén egy tanulási folyamat eredménye. Jelenleg Magyarországon számtalan az iskolai foglalkozásokon felül megjelentek a segítő csoportok, alapítványok, akik számtalan lehetőséget kínálnak.

A SDT sulinet honlapján a megelőzésről, alábbi található:

- *„Elsődleges a megelőzés akkor, ha a kóros folyamatok elindulását akadályozza, vagy szünteti meg. Ide tartozik a szakszerű intézményes felvilágosítás az egészségre veszélyes tényezőkről, hatásokról és következményeiről, a családi és iskolai programok, amelyek az egészséges lelki fejlődést segítik. Ismertek alkoholbetegek gyermekei részére indított megelőző foglalkozások. Aki időben megtanulja konstruktívan kezelni életkorának tipikus kihívásait és gondjait, a szükségszerűen fellépő konfliktusokat, a velük járó érzelmi feszültségeket, jó emberi kapcsolatokat képes kialakítani, különböző csoportok, közösségek aktív és kreatív tagja, az ellenállóvá válik a károsító hatásokkal szemben, mert szeret élni és kerüli az életet veszélyeztető kockázatokat. Akár a befogadói, akár az alkotó foglalkozás a művészetek bármely ágával jelentős hozzájárulás lehet ahhoz, hogy a mindennapok érdekes élményekben gazdagok legyenek, s hogy magunkat, érzéseinket felfedezzük és kifejezzük.*
- *Másodlagos a prevenció akkor, ha a már elindult kórfolyamatot állítja meg, kiterjed a kockázati tényezőkre egy viszonylag korai szakaszban, amikor még jók az esélyek arra, hogy támogató légkörben megfelelő kontroll mellett a veszélyeztetett személy*

*visszalépjen a betegséghez vezető útról, örüljön az életnek, és képes legyen erőfeszítéseket tenni annak érdekében, hogy kezébe vegye a sorsát. Kifejleszt olyan hozzáállást és készségeket, amelyek ellenállóbbá teszik, csökkentik a veszélyeztetettségét, és ha ismét megterhelő helyzetbe kerül, megtanul nemet mondani a csábításokra. Súlyos, krónikus szervi betegségben szenvedők, rokkantak, akik hajlamosak lennének feladni a küzdelmet, önszorgító csoportjaikban a személyre szabott aktivitás, az autonómia, az önálló élet készségeinek gyakorlása, karbantartása révén hatékonyan segítenek abban, hogy lelkileg stabilan jó állapotban maradjanak.*

- *Harmadlagos a megelőzés, amikor előrehaladottabb betegség esetén a megfelelő kezelés a lehetőségekhez képest optimálisan helyreállítja az önálló életvitel készségeit. Rehabilitációval, gondozással elhárítja a szövődményeket, javítja az életminőséget, azaz megelőzi a visszaesést. Ilyenek pl. a drogosoknak létesített együtt élő közösségek, amelyek egyidejűleg nyújtanak orvosi ellátást és lelki gondozást, társas-kapcsolati tapasztalatot, és egy a korábbinál érzelmileg és szellemileg kielégítőbb életmodellt.*

Vagyis ebből is megállapítható, hogy már az iskolákban is jelentős figyelmet kell fordítani a mentálhigiénés oktatás jelentőségének.

## **A munkakörnyezet központúság és az optimalizált munkahelyzet igényeire nevelés - a biztonság központúság és ön- valamint szervezeti gondoskodás igényeire nevelés**

Azon diákok számára, akik már abban a szemléletben végzik tanulmányaikat, hogy a megelőzés, a tudatos cselekvés jellemzi mindennapjaikat, azoknál sokkal inkább valószínűsíthető, hogy a bekövetkező munkabalesetek száma a jövőben jelentősen csökkenni fog. Ez a tudatosság, a szemlélet közvetítés talán már napjainkban is kezd egyre inkább meghatározó tendenciává válni. 2008 és 2012 évek között az évenkénti munkabalesetek száma közel 7000 –rel csökkent éves szinten a KSH adatai alapján. A munkavédelmi veszélyhelyzetek megakadályozása szempontjából a legfontosabb tehát a legfontosabb a preventív jellegű szemlélet kialakítása a jövő munkavállalói számára, amiben rendkívüli szerepet kapnak a pedagógusok, valamint a diákokat oktató munkavédelmi szakemberek. Ehhez, már az iskolapadban el kell sajátítani ahelyzetfelismerést, helyzetelemzést. A megelőzés egyik legalapvetőbb kérdése, hogy a mindennapi gyakorlatban, a veszélyhelyzetek azonosításra kerülnek-e?

Képes-e a hallgató a tanultakat tudatosan beépíteni a munkahelyén a mindennapi tevékenységébe. Ezért tartom fontosnak, hogy a diákok, minél több veszélyhelyzete tanuljanak meg azonosítani tanulmányaik során. Alakuljanak ki munka és egészségvédelemmel kapcsolatos szokásaik. Tudatosan ügyeljenek saját, valamint környezetük épségére, állapotának megőrzésére.

## **Természetvédelem és környezetvédelem kapcsolat**

Gyakran fogalomzavar áll fenn a környezetvédelmet és a természetvédelmet illetően, a kettő közt hasonlóságok lelhetők, azonban mégsem ugyanaz a két fogalom. A természetvédelem leginkább az élő, természeti értékek megőrzéséért folytatott küzdelmet tartja szem előtt, míg a

környezetvédelem elsősorban az élhető, fenntartható környezet kialakítását, majd védelmét tűzi ki célul. A környezetvédelem nélkülözhetetlennek tartja, hogy az emberi termelési, fogyasztási rendszer fenntartható legyen, illetőleg azzá váljon, emellett egyéb politikai kritériumokat is definiál. Jóllehet a környezetvédő szervezetek nagy része a civil szférából származik, világszerte számos politikai szervezet is képviseli a környezetvédő gondolatot és a vállalati felelősségvállalás gondolatának előtörésével számos nagyvállalat is intézkedéseket tesz a környezet megóvásának érdekében. A környezetvédelem filozófia, ideológia és egyben mozgalom is. Célja a bioszféra létének, megőrzése, védelme, beleértve magát az emberi fajt is. Az egészséges fejlődésének megőrzése oly módon, hogy környezetünket (és magát az embert is) megóvjuk mindenfajta emberi tevékenység, nem szándékolt szennyező és pusztító hatásától. Mesterséges környezetünket úgy próbáljuk meg egyre inkább tudatosan kialakítani, hogy az a természeti környezettel harmóniában legyen, és bármiféle emberi tevékenység, ezen belül kiemelten a gazdasági tevékenység végzésére. Egyre nagyobb tekintettel vagyunk az élő rendszerek, és az egyes élőlények tűrőképességére. Mit is jelent ez tulajdonképpen? Minden faj az ökológiai egyensúlyát egy úgynevezett Gaus görbén vagy más néven harang görbén tudjuk szemléltetni. A faj a legéletképesebb utódokat egy szűk szegmensben, az-optimum ponton képes produkálni. Amennyiben ez az optimum szakasz eltolódik, akkor a faj egyedei, vagy akklimatizálódnak, vagy a populáció egyedszámának csökkenésére kell számítani. A környezet megóvásának kérdése többször felmerült különböző korokban és helyeken a világban, a modern környezetvédelmi mozgalom kialakulása elválaszthatatlan az ipari forradalom által jelzett változásoktól. A nagy gyárak és a szénhasználat emelkedése óhatatlanul magával hozta az emelkedő légszennyezést, emellett az ipar által használt vegyi anyagokból származó szemét mennyisége is növekedésnek indult. Az első nagy, modern környezetvédelmi törvényt 1863-ban hozták Nagy-Britanniában. A korai környezetvédelmi mozgalom részeként Angliában létrejött egy vissza a természetbe mozgalom és az Egyesült Államokban is történtek hasonló kísérletek. Ebből az időből Henry David Thoreau volt a legfontosabb személy, aki a mozgalomra akár később is gyakorolt hatások közül, aki Walden címet viselő művében a saját vissza a természethez kísérletének tapasztalatairól ír és sikeresen lobbizott a Yosemite Nemzeti Park létrehozásáért és részt vett a Sierra Club megalakításában. A 20. században a környezetvédelmi mozgalom tovább növekedett és Rachel Carson Néma Tavasz című 1962-es művétől számíthatjuk napjaink mozgalmának születését. A hatvanas években jöttek létre olyan fontos környezetvédő civilszervezetek, mint a Greenpeace vagy a Friends of the Earth (Föld Barátai). Azóta a környezetvédelem erőteljes társadalmi mozgalommá vált, mely képes a közpolitikai viták és döntések befolyásolására, csakúgy, mint az egyéni cselekedetek átformálására. Ez utóbbinak egyébként a mozgalomhoz hasonló figyelmet szentel, mint a makroszintű, nagy változások iránti küzdelemnek. A környezetvédő mozgalom számos olyan egyéni megoldást támogat, melyek nem a kormányok vagy nagy cégek hatáskörébe tartoznak, hanem a mindennapi ember számára is elérhetőek. Ilyenek például a városi biciklizés, és tömegközlekedés favorizálása az autókultúrával szemben. A hulladékok szelektálása és újrahasznosítása illetve képződésének megelőzése például tudatos vásárlás segítségével, a háztartások energiahatékonyságának növelése de a sor hosszan folytatható. Mára a mozgalomnak több országban parlamenti politikai képviselője is van és a környezettel kapcsolatos válság tudatosulása újabb és újabb embereket állít a mozgalom mellé. A környezetvédelem manapság elsősorban olyan problémákkal foglalkozik, mint a

klímaváltozás vagy a genetikailag módosított élőlényekből készített ételek terjedése. A környezeti alaprobléma a népesedési folyamatban, a gazdasági és fogyasztási tevékenységekben gyökerezik, a megoldást is itt kell keresnünk.

A környezetvédelmi tevékenységeket két fő csoportba sorolhatjuk:

- Elmélet, mint a környezettudomány!
- Gyakorlat, mint a gazdasági tevékenységek, és a fogyasztási tevékenységek

A két terület között létesít kapcsolatot a környezet tudatos nevelés, valamint ennek gyakorlati alkalmazása.

### **A környezetvédelem szakterületei**

- Zaj és rezgés védelem
- Levegő védelem
- Hulladékgazdálkodás
- Talaj védelem
- Vizek védelme
- Tájvédelem
- település védelem
- Állat és növény védelem

### **A környezetvédelem fontosabb tevékenységei**

#### **Környezetgazdálkodás**

Természetvédelem, ami azon tevékenységek, intézkedések összessége, amelyekkel meg kívánjuk védeni a pusztulástól a természetes vagy féltermészetes élővilág populációit, fajait valamint az élettelen természeti értékeket, amelyek egyszersmind az élővilág élőhelyei.

Tájvédelem feladata a kultúrájukban fellelhető környezeti értékeket, a tájpotenciált és a táj esztétikai adottságait igyekezzen megőrizni, a degradált tájakat, tájrészleteket rehabilitálni, s ha lehetséges és szükséges fejleszteni

Környezetegészségtan (egyik speciális részterülete: embervédelem): a környezetnek az ember egészségére gyakorolt hatásával, a szennyezőanyagok egészségügyi határértékeinek kérdéseivel foglalkozik

Települési környezetvédelem – speciális területe a műemlékvédelem

A 20. század közepén világszerte egyre gyarapodtak a környezeti problémák. Globális problémává vált környezetünk állapota. Környezeti krízisről kezdtek beszélni, a környezeti krízis létrejöttének okaiként a következőket nevezték meg:

- demográfiai robbanás (Ma 6,7 milliárd a népesség, 2030-ra az emberiség létszáma elérheti a 8,5 milliárdot.)
- ipar fejlődése
- 3. mezőgazdaság kemizálása

- 4. ökológiai-környezetvédelmi tudatosság hiánya.

Az emberiség hatása a bioszférára a létszámának és technikai eszközeinek fejlődésével egyre inkább növekedett. Mára az ember a bioszféra fő alakítójává, pontosabban legfőbb és leghatékonyabb károsítójává, rombolójává vált. A bioszféra károsítása azonban visszahat az ember fennmaradására is. Az emberiségnek a fennmaradása szempontjából olyan problémákkal kell szembenézni, mint

- a növekvő létszámú emberiség élelemmel való ellátása,
- a fosszilis energiaforrások kimerülése,
- a légszennyeződés,
- az üvegházhatás,
- a savas esők,
- az ózonpajzs gyengülése,
- a kemizáció káros következményei,
- a trópusi esőerdők kiirtásának hatásai,
- az édesvízkészletek és a tenger elszennyezése,
- a termőtalajok eróziója,
- az elsivatagosodás,
- a diverzitás csökkenése.

A globális környezeti válság az 1970-es évek elején tudatosult elsőként a Római Klub tevékenységének következtében, majd az 1972-es Stokholmi konferencia után.

A Római Klub 1900-tól 2100-ig modellezte a következők alakulását:

- népszaporulat
- nyersanyagellátás
- termelés (ipari és mezőgazdasági)
- környezetszennyezés

A környezetvédelem célja ezeket a problémákat orvosolni. A legfőbb problémát a víz, a talaj, és a levegő szennyezése jelenti, így a környezetvédelem középpontjában ezen három probléma áll.

### **Talajszennyezés**

A talajszennyezés a környezetszennyezés azon válfaja, melynek során az emberi tevékenység elsősorban a talaj minőségét rombolja. Habár a talaj szennyeződését elsősorban a szemét és a hulladéklerakók okozzák, áttételesen a vízszennyezés is okozhatja a talaj minőségének romlását. A talajszennyezés leggyakoribb forrásai a szemét- és hulladéklerakók. Ha nem tartják be a környezetvédelmi előírásokat, veszélyes anyagok (mérgek, nehézfémek) szivárognak a talajba. A talaj számos élőlény élőhelye. A talajt főleg rovarirtó szerekkel, növényvédőszerekkel, hulladékokkal, nitrogénnel és foszfortartalmú műtrágyákkal szennyezik. A talajszennyezés fő forrásai az ólom, a kadmium, a higany, a cink és a hasonló típusú fémek bányászata, kohászata, finomítása, feldolgozása. A talaj szennyezésének

mellékhatása az, hogy a növények felszívják a szennyezést és rajtuk át mi is megesszük, így megbetegítheti különböző szerveinket. A talaj szennyezését fokozzák az olyan események, mint a hulladéktárolók bezárása, az erdőirtás és az azzal járó talajerózió illetve az intenzív mezőgazdaság során alkalmazott növényvédőszeres és műtrágyák alkalmazása.

**Leibig-féle minimumtörvény:** ha az egyik tápanyagból a szükségeshez képest kevesebb van jelen, akkor a többi (korlátlan mennyiségben lévő) tápanyagot csak ennek mértékében tudja felvenni. Talajvizet szennyezi a többlet (nitrátossá válik a talajvíz). A talaj elsavasodik és a savas talajoldatban feloldódnak a mérgező elemek: nehézfémek, alumínium

*Talajszennyezés fokozódásával járó tevékenységek:*

- Hulladéktároló telepek bezárása
- Talajerózió növelése fák kivágásával
- Műtrágya, rovarirtó szerek, a talaj termékenységét javító egyéb szerek ésszerűtlen használata.

*Hulladékok lebomlási ideje:*

- Papír: 2-5 hónap
- Pamutruha: 1-5 év ( A cellulóz elásva a nedves talajba, évekig nem rothad el. )
- Tejesdoboz: 5 év
- Nejlonzacskó: 10-100 év
- Pelenka: 50-100 év
- Konzervdoboz: 50-100 év
- Sörösdobozok műanyag karikája: 450 év
- Zöld üveg: 1 millió év
- Műanyag flakon: soha

A talaj védelme érdekében a hulladékgazdálkodás az egyik legfontosabb tevékenység. A hulladék az ipar, a mezőgazdaság, a szolgáltatás és a lakosság mindennapjaiban állandóan keletkező anyagok, amelyek a keletkezésük helyén és idejében hasznavehetetlen. Egy részük másutt hasznos, értékes lehet. Másrészük veszélyes, ártalmas.

## **Hulladék**

Hulladéknak vagy szemétnak, azokat a tárgyakat nevezzük, amelyek az ember mindennapi élete során keletkeznek és a keletkezésük helyén (gyárak, üzemek, háztartás stb.) feleslegessé váltak, tőlük tulajdonosuk megválnak, vagy megválni köteles. Fejlett országokban, átlagosan egy ember naponta több, mint 1 kg szemetet termel.

A hulladékokattöbbféle szempont szerint csoportosíthatók. Leggyakrabban az eredet szerinti csoportosítást alkalmazzuk, mely szerint:

- termelési (ipari, mezőgazdasági, szolgáltatási),
- települési (kommunális)

hulladékokat különböztetünk meg.

E csoportokon belül veszélyes és nem veszélyes csoportokat különböztetünk meg.

A termelési hulladékok a gyártási tevékenység, az anyag-átalakítási műveletek velejárói, vagy a fenntartás, időszakos üzemleállítás, termékváltás során képződő tisztítási maradékok. Képződhetnek hulladékok a technológiai fegyelem be nem tartása és a berendezések hiányosságai következtében is. A felsoroltakon túl termelési hulladéknak minősülnek az adminisztratív és szociális létesítményekből, valamint az üzemépületek takarításából, továbbá a termelő létesítmények üzemi közterületeiről származó hulladékok is. Ez utóbbiak a települési hulladékokhoz hasonló minőségű jellemzőkkel rendelkeznek, ezért azokkal célszerű együtt kezelni. A települési szilárd hulladékok különböző méretű és összetételű szerves és szervetlen anyagok keverékei, amelyek a települések

- lakóépületeiben (lakóházi szemét);
- közintézményeiben (intézményi szemét), valamint
- közforgalmú és zöldterületein (utcai, piaci stb. szemét, kerti hulladék) keletkeznek valamint;
- elhasznált, nagyméretű, tartós fogyasztási cikkek (ún. nagy darabos hulladékok, elhasznált közlekedési eszközök, gumibroncsok).

Ezek közül elkülönített (különleges) kezelést igényelnek:

- a kórházak és az egészségügyi intézmények fertőző, mérgező hulladékai;
- a települési (kommunális) szennyvizek tisztításából képződő nyers, vagy rothasztott szennyvíziszap.

Veszélyesnek minősíthetők általában azok a hulladékok, amelyek a vonatkozó előírásokban vagy jogszabályokban hivatkozott határértékeknél nagyobb mennyiségben tartalmaznak bizonyos veszélyes (higany-, kadmium-, ólom-, króm-, arzénvegyületek, cianidok, szerves foszforvegyületek, szerves klórvegyületek polyklórozottbifenilek) vagy csökkentett mértékben veszélyes (réz-, ül. cinkvegyületek, fluoridok) anyagokat. Általában külön kategóriát képeznek a radioaktív, valamint a radioaktív szennyezettségű hulladékok. Ezeket külön tartják számon, kezelik és külön előírások szerint helyezik el.

Csoportosíthatjuk a **hulladékokat halmazállapotuk** szerint, így:

- szilárd,
- folyékony,
- iszapszerű,
- gázszerű.

A hulladékok kezelése során alkalmazandó gondosság mértéke szerint három hulladékkezelési osztályt különböztetünk meg

*I. kezelési osztály:* azok a hulladékok, melyek a háztartási hulladékokkal együtt kezelhetők és elhelyezhetők (komposztálás, égetés).

*II. kezelési osztály:* ipari és különleges üzemek hulladékai, amelyek háztartási szemétkerakó helyeken nem rakhatók le, csak hulladéklerakó helyeken.

*III. kezelési osztály:* ide tartoznak azok a hulladékok, amelyeknél nem kizárt a tényezők veszélyes mértékű, a toxikus hatás miatti környezetszennyezés. Ezek azok a hulladékok, amelyek különleges hulladékkezelő helyeken helyezhetők el. Különleges kezelést nem igénylő termelési hulladékok (pl. csomagolóanyagok, környezetre nem veszélyes iszapok) a települési hulladékokkal kezelhetők akkor, ha a települési hulladékok feldolgozására, illetve végső elhelyezésére alkalmazott eljárást az ilyen termelési hulladékok rendszerbe vitele kedvezőtlen irányba nem befolyásolja. Ez azonban mindig csak esetenként, az adott hulladékféleségek anyagi jellemzőinek és az alkalmazandó eljárásnak ismeretében dönthető el. A települési hulladékok szervezett, rendszeres kezelése a köztisztasági, valamint a településtisztasági szervek, a termelési hulladékok kezelése viszont a „hulladéktermelők” feladata.

### **A hulladékok környezetkárosító hatásai**

A hulladékok egy része műszaki vagy gazdaságossági okok miatt, illetve emberi mulasztásból eredően, az előírásokban meghatározott koncentrációk fölött káros szennyeződést okoz. Ezt az anyagot szennyezőanyagnak kell tekinteni, melyre mind műszaki, mind gazdasági, mind környezetvédelmi szempontból más elvek érvényesek. A környezet ily módon szennyeződött elemei nem tekinthetők hulladéknak. Ezen elvet gyakorlati okok miatt kizárólag a káros szennyezettség következtében kitermelt talaj esetében indokolt megváltoztatni.

A környezet szennyeződése bizonyos határok között reverzibilissé tehető, a szétszóródott, diszpergálódott anyag összegyűjthető, elkülöníthető és ezután hulladéknak minősül (pl. a szennyvíztisztítás iszapja).

A nem megfelelően kezelt hulladékok környezetkárosító hatásai különbözőképpen jelentkeznek. Egyrészt valamely környezeti elem (víz, levegő, talaj) szennyezését okozzák, ezáltal nagy népszerűséget érintenek, és a káros hatás sok esetben időben elhúzódó. Másrészt a hulladékok egyes alkotói a növényi, állati szervezetekbe beépülnek és a táplálékláncon keresztül végső soron az embereket károsítják. Itt elsősorban a környezetre veszélyes, mérgező hatású anyagok okoznak gondot, a bioakkumuláció és a toxicitás miatt. A környezet és az állatok fejlődését a toxikus hatású anyagok kifejezetten gátolják, egyes anyagok pedig a szervezetben felhalmozódva okoznak elváltozásokat.

A települési szilárd és folyékony, valamint egyes termelési hulladékok (pl. híg trágya, vágóhídi hulladék) fertőző mikroorganizmusai különböző fertőző betegségek okozói lehetnek. A nem megfelelő hulladékkezelő tenyéré gyakran éppen az ártalom létrejötté hívja fel a figyelmet. Ezekben az esetben a környezet szennyezettségének megszüntetése, ha egyáltalán lehetséges, nagy költségekkel jár.

*A kommunális ( települési ) hulladékot háromféleképp lehet ártalmatlanítani, ezek pedig a következők:*

- Elégetés, azonban ennek hátrányai is vannak, mivel egyrészt értékes anyagok is eléghetnek, másrészt nagyban szennyezi a levegőt
- Rendezett lerakás- rétegesen földdel takarják be. Hátránya, hogy a műanyagok nem bomlanak, a nehézfémek pedig talajszennyezők. Bakteriális bomlásra metángáz keletkezik (értékesíthető fűtőanyag)



- Komposztálás: megfelelő víztartalom és pH beállítás után a természetes lebomlás zajlik le felgyorsítva, levegő jelenlétében! (Nincs rothadás). A komposzttrágya jó, értékes humuszpótló.

### **A szelektív hulladékgyűjtés**

A hulladékok anyagfajta szerinti elkülönített gyűjtését jelenti. A háztartásokban különféle termékek és csomagolásaik válnak hulladékká, ezek jó része alkalmas hasznosításra, így különgyűjtésükkel lehetővé tesszük azok ismételt feldolgozását. A legnagyobb mennyiséget az élelmiszerek és a fogyasztási cikkek csomagolóanyagai (papír, műanyag, üveg, fém és italos kartondoboz csomagolás), valamint az újságpapír teszik ki. A kertben és a konyhában keletkező növényi eredetű zöldhulladék komposztálással hasznosítható - ezzel itt nem foglalkozunk, mivel anyaga nem az ipari termelőfolyamatokban hasznosul. Otthonunkban többféle, a környezetre veszélyt jelentő hulladék is keletkezik, ilyen a lejárt szavatosságú gyógyszer, festék és oldószer, olajos hulladék, használt étolaj. Számos használati cikkünk is hulladékká válik egy idő után, így a működésképtelenné vagy elavulttá vált elektromos és elektronikai készülékek, a használt szárazelemek, a kimerült akkumulátorok, az elkopott gumiabroncsok, sőt, maguk a kiszolgált gépkocsik is. Utóbbiak - a gumiabroncsok kivételével - a bennük található nehézfémek miatt ugyancsak veszélyes hulladéknak minősülnek. A veszélyes hulladékok egy része gazdaságosan nem hasznosítható.

### **A szelektív hulladék feldolgozásának három módja van:**

- Újrafelhasználás (re-use) pl. üvegújratöltés –energiatakarékos
- Közvetlen visszaforgatás (directrecycling): a hulladékot ugyanabba a termelési folyamat megfelelő szakaszába viszik be anyagként, ahol előállították. Pl. beolvasztott üveg
- Közvetett visszaforgatás (indirectrecycling) nem ugyanabba a termelési folyamatba kerül a hulladék, mint ahonnan származik. Pl. hulladékégetés – energianyerés (hő-, villamos energia). Hátránya: energiaveszteség az energiaátalakulás miatt, valamint a környezetet is terhelik az égetés során kibocsátott gázok.

Az egyik legnagyobb gondot a műanyagok jelentik, mivel azok nem bomlanak el, illetve kémiai ellenállóak.

### **Vízszennyezés**

Vízszennyezésnek nevezzük, azt a környezetszennyező folyamatot, melynek során. Avízfőkéntemberi tevékenységből kifolyóan rosszabb minőségűvé válik. A vízszennyezés a vízi állatokat és növényeket károsítja, vagy pusztítja el. Az állatokat akár fizikai módon is rongálhatja. (Például mikor a hulladékba belegabalyodnak).

### **A víz szennyeződése több módon is történhet.**

- Egyik lehetőség a mezőgazdaságban használatos szerek (növényvédő szerek-gyomirtók és rovarirtók) túlzott mértékű adagolása. Ilyen esetekben főleg a talajban található víz szennyeződik. Ezen kívül a táplálékláncba is bekerülnek a káros anyagok.

Ez a tápláléklánc egyre magasabb szintjein felhalmozódik, a csúcsragadozók szervezetébe már jelentős mennyiségű is bejuthat.

- Az esővíz szennyeződhet a különböző káros anyagok nitrogén-oxidok (nitrogén-monoxid és nitrogén-dioxid), kén-dioxid levegőbe jutásával. Ezen anyagok bejutnak az esővízbe, csapadékként lehullanak, és bekerülnek a talajba, folyókba, tengerekbe.
- A vizek jelentős szennyezői a gyárak. Ezek legfőképp úgy rontják a vízminőséget, hogy a korábban folyókból felhasznált vízbe termékek gyártása során szennyező anyagokat juttatnak, és azokat megtisztítás nélkül juttatják vissza a folyókba, tavakba.
- Szennyeződhet a víz a háztartási hulladékok vízbe öntésével.
- Nagyon jelentős károkat okozhat az olajszennyezés. Itt kőolaj, és kőolajszármazékok kerülnek vízbe, általában hajókból, melyek valamilyen módon megsérülnek. Az olaj a víz felszínén úszik, így elzárja a napfényt, és gátolja a vízben élő élőlények gázcseréjét.
- Továbbá a madarak tollai szennyezettek lehetnek.
- Mérgező fémvegyületek is vízbe juthatnak, és ezzel komoly károsodást okozhatnak.
- Algásodáshoz, illetve egyéb károsodásokhoz vezethet a túl sok tápanyag vízbe kerülése.

Fontos, hogy a vizeket védeni kell a szennyezéstől, hiszen felhasználása egyre nagyobb mértékű: ipar, mezőgazdaság, turizmus, közlekedés, élelmiszer. A Föld egyes területein néhány év(tized) múlva vízhiány fog fellépni.

#### **A különböző vízszennyező anyagok közül is a következőek a legártalmasabbak:**

- Műtrágyák – algásodás, eutrofizáció
- Növényvédőszer (pesticidek – pl. gyomirtók (herbicidek))
- Nehézfémek (Hg, Pb, Cd) – Pl. a higanyszennyezés után rövid idővel, a víz Hg-koncentrációja nagyon alacsony értéket mutat. Ilyenkor a következő táplálkozási szinten jelenik meg (algák) nagyobb koncentrációban. (a mérgező anyagok nagy része nem ürül ki, hanem továbbadódik a következő táplálkozási szintre) Később a lebegő szervezetekből sem lehet kimutatni. Mivel a táplálkozási piramisban a csökken az összes élő tömege (a biomassa), ezért feldúsul mérgezőanyag koncentrációja.
- Mosószer- foszfáttartalom – algásodás, eutrofizáció
- Olajszennyezés- elzárja az oxigént
- Hőszennyezés (erőművek) – oldott oxigéntartalom csökken (- öntisztuló képesség)

#### **A kommunális szennyvizet háromféleképp lehet tisztítani:**

- Mechanikai tisztítás (szilárd lebegő anyagokat leválasztják- szűrők, üleptők)
- Biológiai tisztítás: öntisztulás meggyorsítása (baktériumok aerob úton bontanak) (pl. csepegtetős eljárás – oxigén oldódását a nagy felülettel elősegítik)
- Utótisztítás: szervesanyagokat eltávolítják (pl. oldhatatlan sók formájában kicsapják, adszorpcióval –felületen történő megkötéssel, ioncserével)

## **A vízszennyezés hatásait közvetlen és közvetett károk formájában tapasztaljuk.**

A közvetlen károk a hasznosítás korlátozottságában és a megelőző kezelés szükségességében nyilvánulnak meg. A közvetett károk elsősorban a következők: a természeti környezet károsodása, egészségügyi károsodás, a szennyvízzel elvesztett hasznos anyagok, az üdülési lehetőségek csökkenése (stb.). A fejlődő országok lakosságát sújtó betegségek 80 %-át a szennyezett víz okozza. Naponta 35000 gyermek hal szomjan, vagy kap halálos betegséget a szennyezett víztől. A vízzel terjedő betegségek a szennyezett víz fogyasztása és a szennyezett vízzel való mosdás útján fertőznek. Ilyenek a tífusz, dizentéria, kolera. Tehát a vizeket védelmezni kell, hiszen a víz életető erő!

## **Levegőszennyezés**

A légszennyezésnek mind globális, mind lokális hatásai is vannak. Káros anyagokat bocsátunk a légkörbe, amik a szél révén átlépik az országhatárokat. Ennek következtében nemzetközi összefogás szükséges, hogy a levegő minőséget meg tudjuk javítani. A levegő szennyezés globális káros hatása magában foglalja például a fokozott üvegházhatást, vagy az ózonlyukat. A szmog és a savas esők a leginkább ismert lokális hatások, és főleg azokat az embereket érintik, akik városi területen laknak. A levegőszennyezés fenyegeti az egészségünket és gazdasági károkat is okozhat.

Szenteljünk több figyelmet a városi levegő szennyezésnek. A különböző forrásokból származó kibocsátásoknak köszönhetően, a következő anyagok találhatóak meg a városi levegőben: kén- és nitrogén-oxidok, szénhidrogének (főleg a finomítókából és a közlekedésből), szén-oxidok, nehézfémek (közlekedésből és az iparból), por és korom. Azonban az egyes szennyezők részesedése a teljes légszennyezésből változik; például a fejlett országokból kibocsátott kén nem játszik főszerepet többé. A szennyező anyagok levegőbeli koncentrációja (ami a szennyező anyag imisszió eredménye) határozza meg a levegő minőséget.

## **Szmog**

Sok városban a légszennyezés túllépi a megengedett koncentrációt, és akkor az úgynevezett szmogriadót kell kihirdetni. A "szmog" szó az angol füst és köd szavakból származik (smoke + fog). A szót 1911 körül Harold Des Voeux fizikus találta ki. Kétfajta szmog létezik:

London-típusú szmog, amit főleg a szén égéséből és a kéndioxid (SO<sub>2</sub>) és por kibocsátásból származó légszennyezés okoz. Az ilyen szennyezés köddel párosulva levegőben lebegő kénsavcseppeket (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) eredményezhet. Amikor 1952-ben, Londonban a szmog idején a SO<sub>2</sub> koncentrációja meghaladta a 3.5 mg mennyiséget 1 m<sup>3</sup>-ben (vagy 3500 µg-ot 1 m<sup>3</sup>-ként), nagyszámú halálesetet okozott. (Megjegyzés: 1 mg az 0.001 g; a másik egység, 1 µg pedig 0.000001 grammal egyenlő. Tehát 1 g = 1000 mg vagy 1000000 µg). A London-típusú szmog először 1850-ben fordult elő, s mostanában egyre ritkább. Például 2001-ben, Barcelonában (Spanyolország) az évi átlagos SO<sub>2</sub> koncentráció elérte a 3 µg/m<sup>3</sup>, Münchenben (Németország) 4 µg/m<sup>3</sup>, Londonban a 7 µg/m<sup>3</sup> (1999-es adat) és Varsóban (Lengyelország) a 13 µg/m<sup>3</sup> értéket. Azonban néhány napon a SO<sub>2</sub> koncentrációja sokkal magasabb értékeket is

elérhet. 2001-ben a legmagasabb órás érték Varsóban  $211 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Londonban (1999-es érték)  $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Barcelonában  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  és Münchenben  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  volt. Valamint a Los Angeles-típusú szmogról ami a fotokémiai szmog. További káros anyagok a városok levegőjében a por és a korom. 1999-ben például a 10 mikrométernél (PM10) kisebb átmérőjű anyagok koncentrációja Londonban  $21.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Budapesten 29.5, Rómában 43.3, Sevilleben 44.4 és 45.4 Krakkóban. Összehasonlításként Krakkóban az 1970-es és 1980-as években az évi átlagos koncentráció meghaladta a  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t és télen még a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t is, köszönhetően az acélgyártásnak és az erőműnek. Ezeket a gyárakat modernizálták azóta és a termelésük is csökkent, így a levegő minősége jelentősen javult.

## Üvegházhatás

Az üvegházhatás olyan bolygó hőháztartásában lejátszódó jelenség, amelynek légköre a csillagja fényére átlátszó, de a saját hőmérsékleti sugárzására számára átlátszatlan. Emiatt a bolygó felszínéről a hő nem tud fénysebességgel visszاسugározódni az űrbe, hanem jóval lassabb fizikai és meteorológiai folyamatok során távozik. A jelenség szokatlanul magas felszíni és légköri hőmérsékletet okoz. Hasonló, de nem azonos folyamat alakul ki üvegházban, amiről a jelenség nevét kapta. A Földre a Napból az energiaeletromágneses sugárzás formájában érkezik. A Nap felszíni hőmérséklete  $6000 \text{ K}$ . Az általa kibocsátott hőmérsékleti sugárzás, fény hullámhosszának maximuma a látható tartományba esik. Erre a hullámhosszra föld légköre gyakorlatilag átlátszó. A bejövő fény nagyrészt elnyeli a föld felszíne, amely ennek hatására felmelegszik az adott évszaktól, szélességi körtől és még sok egyéb paramétertől függő hőmérsékletre. Azt azonban kijelenthetjük, hogy ez a hőmérséklet jellemzően  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  alatt van. A Földnek a  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ -hoz tartozó saját hőmérsékleti sugárzása a Naphoz képest jóval kisebb energiájú, a hullámhossza a távoli infravörösbe esik. Erre a tartományra nézve a légkör átlátszatlan. A légkör átlátszatlansága miatt a hő fénysebességgel kisugározódni nem tud, ehelyett jóval lassabb hőátadási és áramlási folyamatokkal tud csak elindulni az űr felé. Ez a felszín és a légkör melegeését eredményezi.

A légkörben olyan gázokra van szükség, amelyek a bolygó hőmérsékleti sugárzása számára átlátszatlanok. Az ilyen tulajdonsággal rendelkező gázokat üvegházhatású gázoknak nevezzük. A Föld légkörében a következő természetes eredetű gázok találhatók az általuk kiváltott hatással együtt:

- vízgőz, 36–70%
- szén-dioxid, 9–26%
- metán, 4–9%
- ózon, 3–7%
- Szén-dioxid: A természetben az élő szervezetek biológiai folyamataiból, vulkánok és óceánok működéséből ered. Az emberi tevékenység nyomán a fosszilis energiahordozók (kőolaj, földgáz, kőszén) elégetésével kerül legnagyobb mennyiségben a légkörbe. A legjelentősebb kibocsátók az erőművek, illetve az ipar és a közlekedés. A szén-dioxid légköri koncentrációjának növekedéséhez nagy mértékben hozzájárul a rohamos léptékű erdőirtás is, hiszen a szén-dioxid természetes megkötője a növényzet.
- Metán: A természetben is előforduló üvegházhatású gáz, amely főként a szerves anyagok rothadási folyamataiból eredhet. A legnagyobb veszélyforrást ebben az

esetben az olvadó tundraövezetek mocsári és tőzegláp-területeinek kibocsátása jelentik. Az emberi tevékenység nyomán az energiaszektor, a mezőgazdaság (rizstermesztés, állattenyésztés), valamint a hulladékgyártás és szennyvízkezelés révén jut a legtöbb metán a légkörbe, de a kőolaj- és földgáz-kitermelés során, valamint a földgázzsállító csővezetékek repedéseiből is jelentősebb mennyiség kerül a légkörbe. Nagyjából 20%-ban felelős az éghajlatváltozásért.

- Dinitrogén-oxid: A természetben a nitrogén tartalmú élő szervezetek bomlásából ered, az emberi tevékenység nyomán pedig a műtrágya használat juttatja a legtöbb dinitrogén-oxidot a légkörbe, de jelentős a hőerőművek és a közlekedés dinitrogén-oxid kibocsátása is. Az éghajlatváltozásért kb. 6%-ban felel.

A mesterséges, vagy más néven szintetikus üvegházhatású gázok kizárólag az emberi tevékenység révén kerülnek a légkörbe. A legjelentősebb mesterséges ÜHG-k a kénhexafluorid (SF<sub>6</sub>), a fluorozott szénhidrogének (HFC-k) és a perfluor-karbonok (PFC-k). A mesterséges üvegházhatású gázok leginkább az ipari folyamatokból származnak. Oldószerként, hűtőközegként, habosító anyagként, tűzoltó készülék töltőanyagaként, zsirtalanító anyagként, házakban használt szigetelőanyagok alapvető összetevőjeként kerülnek a légkörbe. Hatásuk az éghajlatváltozásra több ezerszerese lehet a szén-dioxidénak. Az ózonréteg pusztulása. Az ózonréteget a különféle termelő tevékenységek melléktermékei pusztítják. Ilyeneket bocsátanak ki a gépjárművek belső égésű motorai, eregetnek ki kéményeikből a különféle gyárak (kiváltképp a nehézipar). Az ózon legfőbb lebontói azonban nem ezek voltak, hanem a kiváltképp szórópalackok vivőgázainak gyártott halogénezett szénhidrogének, az ún. CFC-gázok. A magaslégtérbe jutó halogénezett szénhidrogének molekulái a nagy energiájú ibolyántúli sugárzás hatására felbomlanak, és belőlük klór-, illetve fluor-atomok szabadulnak fel. Ezeket a gázokat hűtőberendezésekben, kozmetikai és háztartási spray-k hajtógázaként, neoncsövekben használták.

A tavasszal felerősödő napsugárzás hatására a sarkvidék feletti jeges felhőkben található a jégzemcsékhez tapadó klór- és brómvegyületek és az ózon reakcióba lépnek egymással, ezzel elpusztítva azt. A jelenség minden évben kb. 4 hónapig tart, ugyanis - 80 °C alatti hőmérséklet kell hozzá.

Az ózonlyuk az Antarktisz felett alakult ki, mert Földünkön ott a legalacsonyabb a hőmérséklet, de az ózonpajzs vékonyodását az 1990-es évek közepén már az Északi sarkvidéken is észlelték, és a magas légtérben lévő ózontartalom miatt az ózon Európa jó része fölött is megritkult, ezért az UV-B sugárzás is tetemesen felerősödött. 1996 februárjában Nagy-Britannia fölött 47%-kal csökkent az ózonréteg vastagsága.

Az ózonlyuk a tenger világát is veszélyezteti. A tavaszi, felerősödő UV-B sugárzás ugyanis hatással van a planktonok és a puhatestűek fejlődésére és szaporodására. Ez a hatás továbbterjedhet a táplálkozási lánc mind magasabb szintjeire. Mivel planktonok a tengeri élet alapjai: táplálékai a tengeri rákoknak, amelyeket a halak és a tengeri emlősök fogyasztanak. Planktonnal táplálkozik a Föld legnagyobb élőlénye, a bálna is. A déli félteke óceánjaiban, tengereiben az ózonréteg vékonyodása miatt 10%-kal csökkent ezeknek az egyszerű élőlényeknek a mennyisége; ennek hosszú távú hatása felmérhetetlen.

Amíg a magasban az ózon ritkulása jelent veszélyt, addig a földfelszín közelében a légkör ózontartalmának növekedése okoz gondot. Az ember ipari tevékenysége által a levegőbe

jutott nitrogén-oxidból és hidro-karbonokból a napfény hatására ózon keletkezik és ez a szmog más összetevőivel együtt növeli az asztmás megbetegedések gyakoriságát.

Az ózonréteg pusztulásával nő a Föld felszínére jutó ultraibolya sugárzás, és ez károsan hat egyes, a tengeri tápláléklánc alapját jelentő algákra. 1987-ben a Montreali egyezményben jelentősen korlátozták a CFC gázok előállítását és használatát, de ezek a gázok a légkörben nagyon lassan bomlanak le. Nagyjából 1996 óta az ózonréteg vastagsága lassacskán nő. Nagyon nehéz becsülni, hogy ez a folyamat középtávon folytatódik-e, ugyanis a jelenlegi klímamodellek szerint a globális felmelegedés az alsó légkör felmelegedése, és ennek egyik következményeként a sztratoszféra alsó része hűlni fog, és ez elősegíti az ózon lebontását. Ez az ózonpajzs elvékonyodását jellemzi

## **Megújuló energiaforrások**

Alternatíva: megújuló energiaforrás (olyan közeg, természeti jelenség, melyből energia nyerhető ki, és amely többször ismétlődően rendelkezésre áll, vagy emberi beavatkozás nélkül legfeljebb néhány éven belül újratermelődik. Használatuk összhangban van a fenntartható fejlődés alapelveivel. Nem okoznak olyan halmozódó káros hatásokat, mint az üvegház-hatás, levegőszennyezés, vízszennyezés.

Nem csupán a globális felmelegedési válság, hanem a globális olajcsúcs miatt is szükségszerű a fosszilis energiaforrásoktól való elhatárolódás.

### **A legfontosabb megújuló energiaforrások:**

- Napenergia (elektromos-, vagy hőenergia)
- Vízenergia (árapály-energia, hullám energia)
- Szélenergia (a NapFöldet elérő energiájának 1-3%-a alakul szélenergiává, ez 50-szer nagyobb mennyiség, mint amennyit a Föld teljes növényvilága konvertál a fotoszintézisen keresztül)
- Geotermikus energia (a Föld belső hőjéből származó energia)
- Biomassza (a mai elterjedt jelentése: energetikailag hasznosítható növények, termés, melléktermékek, növényi és állati hulladékok)
- Tüzelhető biomassza alacsony nedvességtartalmúak (ld. szárítás) és ennek megfelelően magas fűtőértékűek. (pl.: lágýfa-energiaültetvényekből (például nyárfa), energiafű)
- Elgázosítható biomassza: nagyobb nedvességtartalmú növényi hulladékból, vagy állati hulladékból áll. ahol tökéletlen égés során nyerünk ú.n. generátorgázt.
- Gépjármű-üzemanyagként hasznosítható biomassza
- Benzin esetében (ld. bioetanol): magas cukortartalmú, vagy magas keményítőtartalmú vagy magas cellulóztartalmú növények, melyekből etanol gyártható.
- Diesel esetében (ld. biodízel): olajtartalmú növények



Biogáz telep Szeged külterületén

## Magyarország nemzeti parkjai

**Hortobágyi nemzeti park**, mely hazánk első nemzeti parkja volt. 1973-ban alapították. Szikes puszták jellemzik. Területe megközelítően 805 km<sup>2</sup>

Címere:



**Kiskunsági Nemzeti Park**, hazánk második nemzeti parkja, melyet 1974-ben alapították. Homokos szikes talaj jellemzi elszórtan mocsarakkal. Területe 568 km<sup>2</sup>

Címere :



**Bükki Nemzeti park** az első olyan nemzeti parkunk, melyet az északi középhegységben hoztak létre. Dolomitból illetve mészkőből épül fel. Jellemző rá a barlangos, víznyelős kialakítás. Területe: 403 km<sup>2</sup>

Címere:



**Aggteleki Nemzeti Park** mészkőből, valamint más üledékes kőzetekből épült fel. A világörökség részévé nyilvánították cseppkő, valamint karszt barlangrendszerét.

Területe: 201 km<sup>2</sup>

Címere:





**Fertő-Hansági Nemzeti Park** – nádas, mocsaras részekből áll, rengeteg védett madár él itt.

Területe: 235 km<sup>2</sup>

Címere:



**Duna-Dráva Nemzeti Park** itt található a gemenci vadállomány illetve az ártéri erdők rengeteg madárnak ad otthont. Területe: 495 km<sup>2</sup>

Címere:



**Körös-Maros Nemzeti Park** jellemző rá a nagy ártéri erdők, illetve a nagy kiterjedésű puszták. Csak itt található az országban egyedülállóként erdélyi hérics és bókoló zsálya.

Területe: 501 km<sup>2</sup>

Címere:



**Balaton felvidéki Nemzeti Park** egyedi állat és növényvilága egyedülálló. Nagyon nagyszámú vízimadár populáció él itt. Területe: 570 km<sup>2</sup>

Címere



**Duna-Ipoly Nemzeti Park** hazánk leggazdagabb élővilágú nemzeti parkja. Néhány faj, csak itt található meg. Területe: 603 km<sup>2</sup>

Címere



**Órségi Nemzeti Park** itt él a siketfajd valamint számos ritka liliom féle

Területe: 440 km<sup>2</sup>

Címere



## FELHASZNÁLT INTERNETES FORRÁSOK

- [http://hvg.hu/panorama/20120925\\_Oskori\\_elefantcsontfarago\\_muhelyet\\_talalt](http://hvg.hu/panorama/20120925_Oskori_elefantcsontfarago_muhelyet_talalt)
- [http://www.enviridis.hu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=81&Itemid=33](http://www.enviridis.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=81&Itemid=33)
- <http://www.tiszapark.hu/pdf/utmutato.pdf>
- <http://www.konfederaciok.hu/index/index.php?mode=file&file=html/egyeb/munkavedelem/munkav.html>
- <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3&param=5542>
- [http://www.recoware.hu/biometria/biometriai\\_azonositas/biometriai\\_azonositasi\\_modszerek\\_felsorolas\\_antropometria.html](http://www.recoware.hu/biometria/biometriai_azonositas/biometriai_azonositasi_modszerek_felsorolas_antropometria.html)
- [http://www.oep.hu/pls/portal/docs/PAGE/LAKOSSAG/OEPHULAK\\_EBELLAT/ELLATASMO/BALESETI\\_ELLATASOK\\_2013\\_01.PDF](http://www.oep.hu/pls/portal/docs/PAGE/LAKOSSAG/OEPHULAK_EBELLAT/ELLATASMO/BALESETI_ELLATASOK_2013_01.PDF)
- <http://www.info-media.hu/hirek/munkavedelem/munkahelyi+elsosegelynyujtas+/69538>
- <http://www.gsz.t.bkik.hu/hir/25-2012-julius-1-napjan-hatalyba-lepo-munkajogitorveny-uj-Mt-foglalkoztatast-erinto-legfontosabb-szabalyai>
- [http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt\\_menu=310](http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=310)
- <http://cegvezetes.hu/2007/06/minimalis-kovetelmenyek-a-munkavedelemben/>
- [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=99300093.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99300093.TV)
- [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0200003.SCM](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0200003.SCM)
- [http://www.ghsexpert.com/?hu\\_clp-egyszer%C5%B0en,2](http://www.ghsexpert.com/?hu_clp-egyszer%C5%B0en,2)
- [http://www.ghsexpert.com/?hu\\_mir%C5%91-szol-a-clp-rendelet-,6](http://www.ghsexpert.com/?hu_mir%C5%91-szol-a-clp-rendelet-,6)
- [http://www.ghsexpert.com/?hu\\_ghs-ismertet%C5%90,25](http://www.ghsexpert.com/?hu_ghs-ismertet%C5%90,25)
- [http://www.mke.org.hu/images/stories/downloads/biztech2010/SA\\_CLP.pdf](http://www.mke.org.hu/images/stories/downloads/biztech2010/SA_CLP.pdf)
- [http://www.reachexpert.eu/ghs\\_prezentacio\\_2009\\_szeptember.pdf](http://www.reachexpert.eu/ghs_prezentacio_2009_szeptember.pdf)
- [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0000025.TV&celpara=#xcelparam](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0000025.TV&celpara=#xcelparam)
- [http://www.ghsexpert.com/?hu\\_mik-az-uj-clp-%28ghs%29-piktogramok-es-hogyan-tudom-letolteni-azokat-egyszer%C5%B1en-,9](http://www.ghsexpert.com/?hu_mik-az-uj-clp-%28ghs%29-piktogramok-es-hogyan-tudom-letolteni-azokat-egyszer%C5%B1en-,9)
- <http://www.muszakiforum.hu/cikk/66054/munkahelyi-elsosegelynyujtas-i-resz?area=161>
- [http://5mp.eu/fajlok/szegedisurgosseginap/mit\\_tegyunk\\_ha\\_\\_\\_trauma\\_www.5mp.eu\\_.pdf](http://5mp.eu/fajlok/szegedisurgosseginap/mit_tegyunk_ha___trauma_www.5mp.eu_.pdf)
- <http://munkaugyilevek.hu/2005/02/munkabalesetek-kivizsgalasa/>
- <http://www.webbeteg.hu/cikkek/elsosegely/181/sebek-verzesek-ellatasa>
- [http://www.hazipatika.com/betegsegek\\_a\\_z/ficamok\\_randulasok/130](http://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/ficamok_randulasok/130)
- [http://www.hazipatika.com/betegsegek\\_a\\_z/csonttoresok/127](http://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/csonttoresok/127)
- <http://www.novill.hu/magazin-fooldal/mi-a-teendo-elektromos-aramutes-eseten>
- [http://www.hazipatika.com/eletmod/veszelyben/cikkek/tudjon\\_meg\\_mindent\\_az\\_egesi\\_serulesekrol/20081220144403](http://www.hazipatika.com/eletmod/veszelyben/cikkek/tudjon_meg_mindent_az_egesi_serulesekrol/20081220144403)
- [http://www.hazipatika.com/betegsegek\\_a\\_z/gazmergezes/400](http://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/gazmergezes/400)

- <http://www2.univet.hu/units/gyogyszertan/toxieamagyar/14-H%C1ZTART%C1SI%20VEGYI%20ANYAGOK.pdf>
- <http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termesztudomanyok/az-egeszseges-életmod/az-egeszseges-életmod/beavatkozasok-onsegites-megelozes/a-lelki-egeszseg-megorzese>
- <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:e1EO6ErD4acJ:users.atw.hu/mvsuli/foglartalm.doc+&cd=7&hl=hu&ct=clnk&gl=hu>
- <http://gyemantmisi.atw.hu/munkavedelem/3.pdf>
- [http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9\\_0459\\_012\\_100915.pdf](http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_012_100915.pdf)
- <http://munkavedelem.unideb.hu/sport/ajanlott%20anyagok/munkavedelem,%20jegyzet.pdf>

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Tűzvédelem I-IV. szabványgyűjtemény ( 1978 )
- Országos Építésügyi Szabályzat
- Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- Kompolthy-Szalai: Tűz és robbanásvédelem, Műszaki Könyvkiadó (1990)
- Durucz-Németh: megelőző tűzvédelmi ismeretek, BM Könyvkiadó (1985)
- Dr. Vida: Gáztechnikai kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó (1991)
- Dr. Horváth: Épületek villámvédelme, Műszaki Könyvkiadó ( 1980)
- Kovács-Zemplén: Kárelhárítás, műszaki mentés, biztonságtechnika YMÉMF jegyzet, tankönyvkiadó (1986)
- Dr. Beda: Égés- és oltáselmélet I., YMMF jegyzet (1194)
- D.D. Drysdale: An Introduction to Fire Dynamics, John Wiley( 1990)

# JOGSZABÁLYGYŰJTEMÉNY

- *A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény*
- *A közigazgatósági hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL törvény*
- *1949. évi XX. Törvény, Alkotmány 66.§(3); 70/D§*
- *1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről (Mvt.)*
- *2000. évi XXV. Törvény a kémiai biztonságról*
- *89/1995 (VII.14.) Kormányrendelet a Foglalkozás Egészségügyi Szolgálatról*
- *25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról*
- *A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002 (II.8.) SZCSM-EüM együttes rendelet*

## A MUNKAVÉDELEMRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK

- *Mvt. 11. § A munkavédelem alapvető szabályait e törvény, a részletes szabályait e törvény felhatalmazása alapján a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter által kiadott és más külön jogszabályok, az egyes veszélyes tevékenységekre vonatkozóan a feladatkörében érintett miniszter rendeletével hatályba léptetett szabályzatok (a továbbiakban: Szabályzat) tartalmazzák.*

### A jogszabályok és szintjeik

- *A munkavédelemre vonatkozó jogszabályok, ugyanolyan jogszabályrendszerbe illeszthetők,*
- *mint más hasonló szakterületek (tűzvédelem, környezetvédelem, katasztrófavédelem).*

### Közösségi jogszabályok

- *768/2008/EK határozat a termékek forgalomba hozatalának közös keretrendszeréről,*
- *valamint a 93/465/EGK tanácsi határozat hatályon kívül helyezéséről*
- *765/2008/EK rendelet a termékek forgalmazása tekintetében az akkreditálás és piacfelügyelet előírásainak megállapításáról és a 339/93/EGK rendelet hatályon kívül helyezéséről*
- *2011/C 214/01 közlemény a 2006/42/EK irányelv végrehajtása keretében a gépekről*
- *és a 95/16/EK irányelv módosításáról: összehangolt szabványok címeinek és*
- *hivatkozásainak közzététele*

### A törvények szintje

*1949. évi XX. törvény A MAGYAR KÖZTÁRSASÁG ALKOTMÁNYA*

*Hatályon kívül helyezve, helyette:*

*Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.) Hatályos 2012. január 1 -től XVII. cikk*

- *A munkavállalók és a munkaadók - a munkahelyek biztosítására, a nemzetgazdaság fenntarthatóságára és más közösségi célokra is figyelemmel - együttműködnek egymással.*
- *Törvényben meghatározottak szerint a munkavállalóknak, a munkaadóknak, valamint szervezeteiknek joguk van ahhoz, hogy egymással tárgyalást folytassanak, annak alapján kollektív szerződést kössenek, érdekeik védelmében együttesen fellépjenek, vagy munkabeszüntetést tartsanak.*
- Minden munkavállalónak joga van az egészségét, biztonságát és méltóságát tiszteletben tartó munkafeltételekhez.
- Minden munkavállalónak joga van a napi és heti pihenőidőhöz, valamint az éves fizetett szabadsághoz. XVIII. cikk
- Gyermek foglalkoztatása - testi, szellemi és erkölcsi fejlődésüket nem veszélyeztető, törvényben meghatározott esetek kivételével - tilos.
- Magyarország külön intézkedésekkel biztosítja a fiatalok és a szülők munkahelyi védelmét. XIX. cikk
- Magyarország arra törekszik, hogy minden állampolgárának szociális biztonságot nyújtson. Anyaság, betegség, rokkantság, özvegyiség, árvaság és önhibáján kívül bekövetkezett munkanélküliség esetén minden magyar állampolgár törvényben meghatározott támogatásra jogosult.
- Magyarország a szociális biztonságot az (1) bekezdés szerinti és más rászorulóknak esetében a szociális intézmények és intézkedések rendszerével valósítja meg.
- Törvény a szociális intézkedések jellegét és mértékét a szociális intézkedést igénybe vevő személynek a közösség számára hasznos tevékenységéhez igazodóan is megállapíthatja.
- (4) Magyarország az időskori megélhetés biztosítását a társadalmi szolidaritáson alapuló egységes állami nyugdíjrendszer fenntartásával és önkéntesen létrehozott társadalmi intézmények működésének lehetővé tételével segíti elő. Törvény az állami nyugdíjra való jogosultság feltételeit nők fokozott védelmének követelményére tekintettel is megállapíthatja. XX. cikk
- Mindenkinek joga van a testi és lelki egészséghez.
- Az (1) bekezdés szerinti jog érvényesülését Magyarország genetikailag módosított élőlényektől mentes mezőgazdasággal, az egészséges élelmiszerekhez és az ivóvízhez való hozzáférés biztosításával, a munkavédelem és az egészségügyi ellátás megszervezésével, a sportolás és a rendszeres testedzés támogatásával, valamint a környezet védelmének biztosításával segíti elő. XXI. cikk
- (1) Magyarország elismeri és érvényesíti mindenki jogát az egészséges környezethez. 1992. évi XXII. törvény a Munka Törvénykönyvéről (még hatályos)
- 2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről (még nem hatályos)
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről (1994. 01. 01 - től)
- 1997. évi LXXXIII. törvény a kötelező egészségbiztosítás ellátásairól

## **Kormányrendeletek szintje**

- 1/2012. (I. 20.) Korm. rendelet a hallgatói hitelrendszerről

- 314/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet az országos munkavédelmi és munkaügyi főfelügyelőségről, valamint a munkavédelmi és munkaügyi hatóságok kijelöléséről
- 323/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet a Nemzeti Munkaügyi Hivatalról és a szakmai irányítása alá tartozó szakigazgatási szervek feladat és hatásköréről
- 89/1995. (VII. 14.) Korm. rendelet a foglalkozás-egészségügyi szolgálatról

### **Kormányhatározatok szintje**

- 1380/2011. (XI. 8.) Korm. határozat egyes kormányhatározatok deregulációs célú felülvizsgálatáról
- „... b) a közigazgatási és igazságügyi minisztert, a nemzeti fejlesztési minisztert, a nemzetgazdasági minisztert, valamint a vidékfejlesztési minisztert, hogy végezze el az
- Európai Innovációs és Technológiai Intézet tevékenységébe való bekapcsolódás lehetőségeiről és feladatairól szóló 1100/2007. (XII. 19.) Korm. határozat 2. pontjának felülvizsgálatát és annak eredményétől függően szükség esetén készítsen előterjesztést a

### **Kormány részére a kormányhatározat módosításáról vagy hatályon kívül helyezéséről;**

- Felelős: közigazgatási és igazságügy miniszter
  - nemzeti fejlesztési miniszter
  - nemzetgazdasági miniszter
  - vidékfejlesztési miniszter
- Határidő: 2012. március 31.

### **Miniszteri rendeleti szint**

- 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet a Mvt. végrehajtásáról
- 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről
- 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
- 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről
- 27/1995. (VII. 25.) NM rendelet a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatásról
- 27/1996. (VIII. 28.) NM rendelet a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról
- 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről



## **Biztonsági szabályzatok = ezek is miniszteri rendeletek**

- 15/1989. (X. 8.) MÉM rendelet az erdészeti biztonsági szabályzat kiadásáról
- 17/1993. (VII. 1.) KHVM rendelet az egyes veszélyes tevékenységek biztonsági követelményeiről szóló szabályzatok kiadásáról
- 30/1995. (VII. 25.) IKM rendelet kereskedelmi és vendéglátó ipari biztonsági szabályzat kiadásáról
- 31/1995. (VII. 25.) IKM rendelet vas- és fémipari szerelési biztonsági szabályzat kiadásáról
- 35/1997. (XII. 5.) MKM rendelet a színházművészeti biztonsági szabályzat kiadásáról
- 14/1998. (XI. 27.) GM rendelet a gázipar biztonsági szabályzatáról
- 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet az emelőgép biztonsági szabályzat kiadásáról
- 12/2000. (VI. 15.) NKÖM rendelet a televízió és mozgófilm felvételi és közvetítési biztonsági szabályzat kiadásáról
- 16/2001. (III. 3.) FVM rendelet a mezőgazdasági biztonsági szabályzat kiadásáról
- 4/2001. (II. 23.) GM rendelet a bányauzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről
- 8/2001. (III. 30.) GM rendelet a villamosmű műszaki-biztonsági követelményei szabályzat hatályba léptetéséről
- 11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpin technikai tevékenység biztonsági szabályzatáról
- 72/2003. (X. 29.) GKM rendelet a feszültség alatti munkavégzés biztonsági szabályzatának kiadásáról
- 89/2003. (XII. 16.) GKM rendelet a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó tevékenység során bekövetkezett súlyos üzemzavar és súlyos munkabaleset bejelentésének és vizsgálatának rendjéről szóló biztonsági szabályzat közzétételéről
- 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a hegesztési biztonsági szabályzat kiadásáról
- 24/2005. (III. 23.) FVM rendelet a vágóállatok levágásának és feldolgozásának biztonsági szabályzatáról
- 79/2005. (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági szabályzata közzétételéről
- 80/2005. (X. 11.) GKM rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a gázelosztó vezetékek biztonsági szabályzata közzétételéről
- 26/2006. (V. 5.) GKM rendelet az autógáz-töltőállomás építésének és üzemeltetésének szabályairól
- 45/2006. (VI. 15.) FVM rendelet a szikvíz gyártásának, töltésének, valamint a szikvízes palack és ballon tárolásának és szállításának biztonsági szabályzatáról
- 24/2007. (VII. 3.) KVVM rendelet a vízügyi biztonsági szabályzat kiadásáról
- 2/2010. (I. 14.) KHEM rendelet a kőolaj- és földgázbányászati biztonsági szabályzatról

- 13/2010. (III. 4.) KHEM rendelet az általános robbantási biztonsági szabályzatról
- 6/2010. (VII. 30.) NFM rendelet a mélyfúrési biztonsági szabályzatról
- 8/2010. (VIII. 6.) NFM rendelet a propán - bután töltő- és tároló üzemek biztonsági szabályzatáról
- 43/2011. (VIII. 18.) NFM rendelet a külszíni bányászati tevékenységek biztonsági szabályzatáról

# MELLÉKLET

## MUNKABALESETEK ILLUSZTRÁCIÓKKAL

### Esetek képekkel



Nagyon sok esetben hasznos, ha az oktatás során be bemutatunk képekben olyan megtörtént, elrettentő eseteket, amivel a hallgatókat még inkább arra ösztönözzük, hogy munkájuk során ügyeljenek a pontos, precíz munkavégzésre, vigyázzanak saját és mások testi épségére, ahogyan azt a korábbi munkavédelmi oktatás keretein belül elsajátíthatták.

Előre hívjuk fel a hallgatóság figyelmét, hogy a termet hagyják el, amennyiben úgy gondolják, hogy képek negatívan befolyásolják hangulatukat, illetve nyugalmukat. Ezen kívül a hallgatóságban csak 18. életévét betöltött nagykorú személy lehet jelen a képek bemutatásakor!

Természetesen az oktatás során ügyelni kell arra, hogy a képek felkavarhatják a hallgatók nyugalmát, ezért csak abban az esetben mutassuk meg őket, ha bizonyosak vagyunk abban, hogy erős idegzetű a személyekkel van dolgunk.

## Tizenegy szint zuhanás

Apa és fia egy 10 emeletes házban (+ három szint mélygarázs) a 8. emeleten egy felszálló cső bilincsrögzítését végezték.

Az apa a szabálytalan korláton átesett liftaknába és a legalsó szintre zuhant, (11 emeletet). A liftaknából a tűzoltók hosszú munkával, egy rakodólapra kötözve emelték ki az elhunytat.

Az egész épületben sehol nem volt szabályos korlát.

### A korlát



### A rögzítendő bilincs



### Az elhunyt



## **A leeső cserép**

A tetőn cserepeztek, 20 m magasan. Valaki megrúgott egy iker hódfarkú cserepet, és az a sisakot nem viselő darus fejére esett, aki azonnal meghalt.

### **A cserepezés helyszíne**



### **Az áldozat**



## Szemsérülés

A fiatal munkás acél alkatrészek korróziómentesítésén dolgozott, sarokcsizolóra szerelt drótkoronggal. Védőszemüveget nem használt, így a korongról levált drótszál a munkás szemébe pattan

**A hiányzó eszköz**



**Idegen test a szemben**



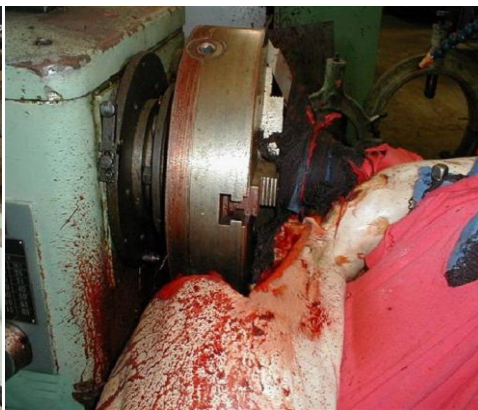
## Esztergályos

A rutinos, 58 éves esztergályos bő, lógó nyakú pólóját a tokmány elkapta és a forgó rész feltekerte, a munkás felső teste és a feje roncsolódott.

**A helyszín**



**A felső test roncsolása**



## A gyilkos polc

A 18 éves diák a nyári szünidő alatt dolgozott egy cégnél. Éppen az iratokat pakolta az irattárban, amikor a rögzítés nélküli Salgó állvány eldőlt, és a fiút maga alá temette. (azonnal meghalt)

**Összedőlt polcrendszer**



**Az elhunyt az összedőlt polcok alatt**



## Gyűrű

Egy 46 éves munkás a jobb kezén a középső ujján jegygyűrűt viselt. Megemelt egy raklapot, - kb. 20 kg - a gyűrű beleakadt, és az ujját letépte.

**Tenyér felőli oldal**



**Eltávolított gyűrű**



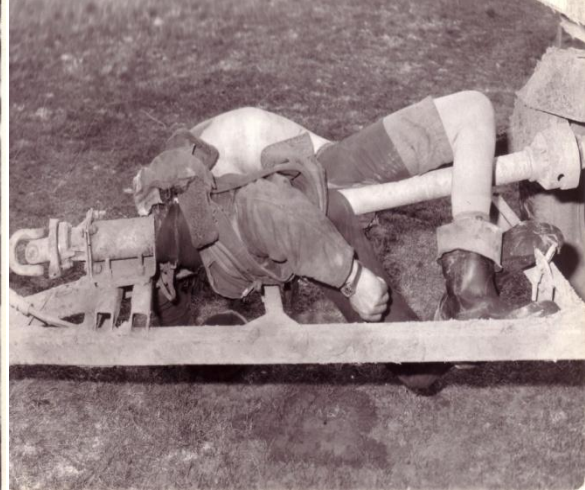
## Burkolatlan kardántengelyek

Mezőgazdasági és egyéb ipari erőgépeken vagy munkagépeken jellemző hiányosság a kardántengely burkolata. Munkavédelmi ellenőrzéskor gyakori indoklás ennek hiányára a "tudok én magamra vigyázni" mondat. Alább a hiányosságok következményei.

**A kardántengely burkolat nélkül**



**A hiányosság következménye**



## Csigás továbbító

A 23 éves takarítót odaküldtek egy fa aprítékot szállító csiga takarításához, miközben a villanszerelők a mozgatót végző villanymotor csere után forgásirányt ellenőriztek. A takarítást végző személy fenn állt a csigán, amikor az elfordult. A sérült beleesett vagy a csiga behúzta a szállító dobba. Kizárás - kitáblázás nem volt elvégezve, de kettős lábtörés és két komolyabb vágási sérüléssel megúsza az esetet.

**A sérült**





## Húsdaráló

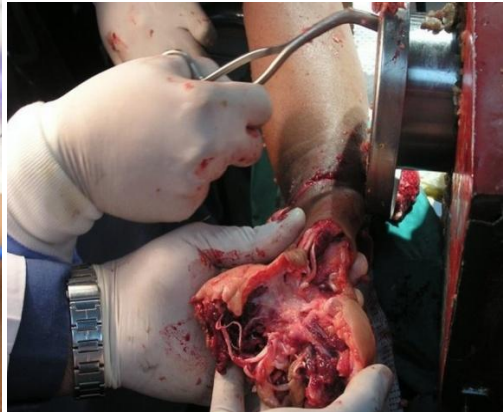
Egy húsipari dolgozó a gépi húsdarálóval dolgozott. A munka közben megszokott jelenség, hogy a hús darálása nem folyamatos, így a húst tömködni kell az adagolónyílásban a daráló tengelye felé. Az alkalmazott nem használta az erre a célra odahelyezett segédeszközt, kézzel igazgatta a darálni kívánt húst, így a daráló tengelye elkapta a kezét.

A sérült maradandó sérülést szerzett

### Vizsgálat



### A felkar



## Fűnyíró

Kertész alkalmazott árokpart fűnyírását végezte. A kertészen nem volt védőbakancs, így mikor a fűnyírót az árokból felfelé húzta, a nagy lendülettől ráhúzta a lábára, ami miatt a kés a cipőjén keresztül a férfi ujját súlyosan roncsolta. A kép a sérült lábműtétssorozat után készült egy évvel.

### Az amputált ujj



## **Internetes forrás**

[http://corvinmozi.hu/sites/budapestfilm.hu/files/styles/large/public/kep/event/18\\_fekete.png?itok=z6nGiIrL](http://corvinmozi.hu/sites/budapestfilm.hu/files/styles/large/public/kep/event/18_fekete.png?itok=z6nGiIrL)

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/11szintzuhanas.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/cserepleesett.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/drotkorong.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/esztergalyos.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/gyilkospolc.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/gyuru.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/kardantengely.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/csigastovabbito.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/husdaralo2.html>

<http://letoltes.munkavedelem.biz/konyv/funyiro2.html>

## Módszertani összefoglaló

A melléklet célja egy lehetséges módszertani összefoglaló és ajánlás a „**Komplex program a közoktatásban és az FSZ képzésben résztvevők számára**” (pályázati azonosító: OMMF – 11- 0032) tananyag első szintű bemutatásán szerzett tapasztalatok alapján.

A pályázati program során a „*Komplex program a közoktatásban és az FSZ képzésben résztvevők számára*” címűtananyag került összeállításra amely 4 oktatási blokkban (Munka és környezetvédelem, Munkaegészségügy, Tűzvédelem, Elsősegélynyújtás) került bemutatása összesen 192 kontaktórában a közoktatásban és a felsőfokú szakképzésben résztvevők számára.

**A tananyag bemutatás általános célja** az volt, hogy a programon résztvevő az ismeretek megszerzésével képes legyen alkalmazni az általános munkavédelmi előírásokat, részt tudjon venni a rendkívüli események kezelésében, bejelentésében, vizsgálatában. A résztvevő elméleti szinten megismerhette a hatékony és biztonságos elsősegélynyújtást, tűzoltást valamint megismerhette(és reményeink szerint a későbbi munkája során alkalmazni tudja majd) az általános és szakma-specifikus környezetvédelmi és egészségügyi előírásokat.

A tananyag bemutatás során **a következő kompetenciákat** tudta elsajátítani a résztvevő, mint későbbi munkavállaló / munkáltató:

- Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat;
- Részt vesz a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események dokumentumok elkészítésében;
- Ismeri a tűzoltás módjait, tudja használni a tűzoltó készüléket, jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban;
- Részt vesz a munkaterületet a hatályos szabályoknak megfelelően kialakításában;
- Betartja és betartatja a szelektív és veszélyes hulladékgyűjtés szabályait;
- Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírásokat;
- Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt;

**Az ismeretátadás célja az információ hatékony tanítása volt bemutatás segítségével.** A módszer azért került kiválasztásra, mert az egyszerűbb és összetettebb információk megszerzésére és tárolására így hatékonyabb, a későbbi számonkéréseknél a felidézésére irányuló tanítási stratégia hatékonyabban el tudja érni a célját, valamint az a módszer rendelkezik a legnagyobb hagyományokkal rendelkezik és egyben a legelterjedtebb is. A tipikus tanulási helyzet: tanár aktív közlő tevékenysége valamint a tanuló aktív motivált figyelése jellemzi, a domináns módszerei: előadás, magyarázat, megbeszélés, szemléltetés amely legjellemzőbben a tartalomtudás elsajátítására szolgál.

**A tananyag bemutatás órai tevékenysége:**

- az oktatás céljainak közlése, a tanulók készenléti állapotának megteremtése (előzetes ismeretek mozgósítása, motiválás)

- strukturáló elvek bemutatása: feltárja a tanulók számára a korábbi ismeretstruktúrájuk és az új ismeretek hasonló és eltérő vonásait
- a tananyag világos, logikus, strukturált közlése, kapcsolódások bemutatása
- a tanulók gondolkodásának elősegítése, a megértés ellenőrzése kérdések segítségével

A képzési tartalom, azaz a projekt során összeállított tananyag tartalmak a következő **módszertani eszközökkel** kerültek bemutatásra:

- **Elméleti képzések, előadások**, mely a konkrét szakmai tartalmat kívánata bemutatni a hallgatóság előtt a tájékoztatás, meggyőzés és cselekvésre késztetés céljával valamint értelmi, érzelmi, erkölcsi és kevert érveléssel, produktív, azaz kreatív beszédmóddal.
- **Bemutató / prezentáció**, mely hasonlóan az előadáshoz, kiegészítve az IKT eszközrendszerrel (kivetítés, prezentáció, PC, projektor, stb.) interaktívan mutatja be a szakanyagot.
- A tananyag bemutatás során fontos a hatékony interakció a tudás és tanulási tartalmak hatékony elsajátítására. Ezt a folyamatot **témacentrikus beszélgetés** során oldott fel a tananyag bemutatója, melynek során az egyirányú kommunikáció csökkentésre került és a csoporttagok autonómiáját, mint pozitív energiát használta fel a *csoporthoz* szolgáltatásban. A módszer alkalmazásának egyik eredménye a csoport- és közösségalkotó hatása volt.
- **Szituációs játék**, amely egy bevált módszer a „tréningkörnyezetben” a valóság leképezésére, hétköznapi élethelyzetek megjelenítésére. Az adott témához igazítva résztvevők színházszerűen életre keltik a megadott rövid párbeszéd-szituációt. Ez lehetőséget ad olyan semleges visszacsatolásra (ld. feed-back), ami alapján képet kapnak a rutinszerűen alkalmazott tudásuk és módszereik határfokáról egy „külső” szemüvegen keresztül.
- Kapcsolódva a szituációs játékhoz a következő hatékony módszer a **gyakorlati típusú helyzetgyakorlat** (ok), amelyek hatékonyan szemléltették az résztvevők azonnali gondolkodását, helyzetmegoldó valamint reakciós képességeit.
- **Tréningek** amelyek nyílt és zártcsoportban kerültek megvalósításra. A kompetitív elősegítette azt a komplex képzési, továbbképzési eljárást, azaz a módszer-együttest, amelynek keretében célorientált tartalmú, továbbá bizonyos kompetenciák megszerzésére irányuló felkészítés megtörtént. A tréningen résztvevők az előzetes és szükséges elméleti ismeretek feldolgozása után a tréningen biztosítják azok alkalmazását önkontrollal, azaz visszacsatolással összekapcsolva. A tréningen megvalósított, a tréner által összeállított gyakorlatok értékelésével, tesztek alkalmazásával a résztvevő az adott tevékenységre való alkalmazását is fel tudja tární és a tevékenységhez személyiségjegyek kibontakozását, fejlesztését is megvalósítja.
- **Önellentőrzés az egyéni gyakorlás**, amely a tesztek és a gyakorlati feladatok során bizonyította hasznosságát, a célja az volt, hogy a bemutatott és elsajátított anyagot a résztvevő a megtanulás után – biztosítva egy biztos alap-tudás – jó gyakorlati alapokat biztosítson a témakör rutinszerű gyakorlására. A folyamat javasolható a résztvevő számára a következő lépésekkel: elolvasás / elmondás / átfogalmazás /

próbafelmondás / magyarázat / tanítva tanulás / összegzés – tömörítés / kérdezői vázlat.

### **A feldolgozás után a javasolt módszertani elsajátítás:**

#### *I) Fogalomtanítás magyarázat és megbeszélés segítségével*

- A fogalmak a dolgokat lényeges ismertetőjegyek segítségével írják le;
- A dolgokat ezen ismertetőjegyek alapján osztályokba soroljuk, majd megvizsgáljuk, hogy az egyes jelenségek a fogalomhoz tartoznak-e vagy sem;
- Módszerei: magyarázat, megbeszélés.

#### *Az oktató fő tevékenységei:*

- 1) a fogalommal kapcsolatos előismeretek, fogalmi struktúrák felidézése,
- 2) az előismeretek függvényében a fogalomtanításnak két alapváltozata van:
  - direkt bemutatás estén aoktatómegnevezi, definiálja a fogalmat, majd példákkal teszi világossá a fogalom határait,
  - fogalomelsajátítást akkor alkalmazhatjuk, ha a tanulók már megfelelő előismeretekkel rendelkeznek a fogalomra vonatkozóan, ilyenkor példák és ellenpéldák elemzésével a tanulók maguk jutnak el a fogalom meghatározásáig,
- 3) az elsajátítás ellenőrzése érdekében: példák és ellenpéldák,
- 4) aoktatóhozzásegíti a tanulókat ahhoz, hogy az újonnan elsajátított fogalmakat a már meglévő ismereteikbe illesszék.

#### *II) Készségtanítás direkt oktatás segítségével*

- Főként az alapvető készségek és az elemi ismeretek elsajátítására használják.
- Direktoktatás alapelve: a tanulók akkor sajátítják el az alapvető ismereteket és készségeket, ha a világos célokat elemeire bonjuk, határozott, de nem autokratív tanári irányítással végigvezetjük a tanulókat az elsajátítás menetén.
- Módszerei: magyarázat, szemléltetés, tanulók egyéni gyakorlása.

#### *Az oktató tevékenysége:*

- 1) azoktatófelvázolja az óra célját, felidézi az előzetes ismereteket, érzékelteti az óra jelentőségét, bevonja a tanulókat az órai munkába,
- 2) azoktatóbemutatja az elsajátítandó ismereteket vagy készségeket,
- 3) irányított gyakorlási lehetőségeket biztosít,
- 4) ellenőrzi a megértést,
- 5) további gyakorlási lehetőségeket biztosít.

#### *III) Szociális és készségek tanítása kooperatív tanulás segítségével*

- A stratégia lényege, hogy kölcsönös függőségi viszonyok között a tanulók motiváltak a közös célok elérésére.
- Baráti viszonyok alakulnak ki.
- Fejlődik a kommunikációs készségük, technikájuk.

*Az oktató feladatai:*

- 1) az óra céljainak pontos bemutatása,
- 2) az alapvető ismeretek közlése szóban vagy írásban,
- 3) a csoportok létrehozása, megszervezése,
- 4) a csoportok munkájának segítése,
- 5) a közös munka eredményének bemutatása, a produktumok értékelése,
- 6) a csoportos és egyéni teljesítmények értékelése,

*IV) A gondolkodás fejlesztése felfedezéssel tanulás segítségével*

- Cél: a tanulók gondolkodtatása, a jelenségek felfedeztetése.
- A tanulók maguk konstruálják a gondolati rendszereiket.
- A tanulók maguk vessenek fel kérdéseket, és keressenek választ, elméleteket fogalmazzanak meg.
- A pedagógus nem készen nyújtja az ismereteket, hanem minden lehetséges esetben a tanulók felfedező, konstruáló tevékenységét váltja ki és segíti → a tanár irányítása indirektebb.
- Módszerei: vita, projekt módszer, irányított kísérletezés.

*Az oktató feladatai*

- 1) a tanulók megismertetése a főbb célokkal,
- 2) a kiinduló kérdések megfogalmazása, a felfedezés, megbeszélés, a vita szabályainak kialakítása,
- 3) megbeszélés, a vita nyomon követése, háttérből történő irányítása, saját vélemény közlése,
- 4) következtetések megfogalmazásának elősegítése.
- 5) a végrehajtott gondolkodási műveletek tudatosítása, rögzítése.

*A fenti példákat csupán javaslat szinten említettük, hiszen minden oktató és minden csoport más - aki már oktatott tudja, hogy a feldolgozott témakörtől függetlenül a témakör előadása és direkt feldolgozása állandóan változik.*

*A tananyag bemutatás programja teljes módszertani tematikája táblázatos formában a [www.dieta.org.hu](http://www.dieta.org.hu) weboldaltól tölthető le a kézirat valamint a Támogató jóváhagyása során.*

**Összességében** elmondható, hogy a pályázatunk segítségével a tananyag bemutatáson résztvevők számára a kifejlesztett programok, valamint az ott elhangzott ismeretanyagok hasznosnak bizonyultak - a témakörben valamint a tananyag bemutatása előtt és után a célcsoportban lefolytatott két hatásvizsgálat összesített eredményeként elmondható, hogy pár kérdés kivételével a résztvevők helyes ismeretei %-os arányban nőttek.

A gimnáziumban valamint a szakközépiskolában, felnőtt képző intézményekben a munkavédelem témakört nem oktatják. A szakközépiskolai oktatásban csak 2013 szeptemberében jelent meg tantárgy gyanánt a *Munkahelyi egészség és biztonság* címmel konkrét tantárgyként, éves 18 órában. Szakképző valamint szakiskolai képzésben viszont van

munkavédelem modul, az éves óraszám változó, de nem haladja meg az oktatás egészére vetítve a 90 tanórát. Így megállapítható, hogy a felsőfokú szakképzésben résztvevők jelentős része e témakörrel középiskolai oktatás keretein belül elég kis óraszámokban találkozott.

A teljes képhez hozzá kell tenni, hogy az egyetemi oktatási portfóliók sem feltétlen foglalkoznak direktben a témakörökkel - léteznek érintőleges kurzusok, tantárgyelemek, de a témakör oktatása ezen a területen sem teljes.

Összességében itt is azt a következtetést kell levonnunk, hogy pályázatban megjelölt fejlesztendő hasznos és hatásos volt és a továbbiakban - természetesen a megfelelő témaköröket aktualizálva - is hasznos lehet mind a felsőoktatási szakképzésben mind akár egy egyetemi alap vagy mesterképzésben résztvevő diák / hallgató számára is.

A munkavédelem témájával foglalkozó tankönyvek csak középiskolai oktatásban jelentek meg több kiadó gondozásában. A felsőfokú szakképzésben vagy ezeket az anyagokat használják, vagy az oktató által összeállított jegyzetből készülhetnek a diákok. Jelenleg olyan tankönyvről nincs tudomásunk, ami a felsőfokú szakképzésben résztvevők számára íródott volna. Ezért rendkívül hasznosnak ítéljük meg a tananyag bemutatást segítő, a pályázat során kifejlesztett és összeállított tananyagot, mely olyan szakmai tartalommal tarkított, hogy nagyon jól használható a mindennapok munkavédelmi oktatásában.

Szeged, 2014.

**Pappné Pap Szilvia**  
*mérnök tanár*

**Alattyányi István**  
*kuratóriumi elnök*  
Dél-alföldi Ifjúsági Életmód  
és Szabadidő Alapítvány