



Bicskei Károly
Munka- és érintésvédelmi
alapvetések



A követelménymodul megnevezése:
Környezet-, tűz- és munkavédelem

A követelménymodul száma: 2206-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-004-30



MUNKAVÉDELMI ÉS ÉRINTÉSVÉDELMI ALAPFOGALMAK

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Ön egy mezőgazdasági termelő üzem műszakvezetőjeként dolgozik.

Egyik nap, munkába érkezve a következő látvány tárul Ön elé a gazdaság udvarán illetve az irodában.



1. ábra'



2. ábra

¹ www.gamestv.org

Milyen munkavédelmi problémákat ismer fel a képeken? Mit tehet Ön vezetőként a hibák elhárítására? Milyen munkavállalói és milyen munkáltatói kötelezettségek és jogok lettek volna érvényesek adott szituációkban?

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A MUNKAVÉDELEM CÉLJA, FELADATAI

Az ember az élete jelentős részét iskolában, tanműhelyben, munkahelyen tölti. Természetes az igény, hogy ez az idő kulturált környezetben, egészséges, biztonságos körülmények között teljen el. A munkavédelem célja, hogy ez minden szervezett munkavégzés keretében megvalósítható legyen, balesetek, foglalkozási ártalmak és megbetegedések ne következzenek be. Mindezek függetlenek a munkavégzés szervezeti vagy tulajdoni formájától. A munkáltató mindenkor köteles a jogszabályokban, szabványokban előírt egészséges és biztonságos munkavégzés lehetőségét megteremteni, és folyamatosan fenntartani. A munkavállalónak pedig joga van ezt a munkavégzés során megkövetelni. Minderről a munkavédelemről szóló törvény rendelkezik. Így előírja az alapvető jogokat és kötelezettségeket, az állam irányító és ellenőrzési feladatait, a munkahelyre, munkaeszközökre vonatkozó követelményeket, a munkavégzés személyi feltételeit, a dolgozók képviselőinek közreműködését.²

A balesetek, foglalkozási ártalmak, megbetegedések megelőzése – a munkáltatón kívül – a munkát végzők és közreműködők kötelezettsége is. 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. Nagyon fontos, hogy ne csak a tanműhelyben, munkahelyen tartsuk be az egészségóvó és biztonsági szabályokat, hanem otthon, a házimunkában és a barkácsolásban, a közlekedésben, a szabadidő eltöltése során is. Ezért elengedhetetlen az egészséges és biztonságos munkavégzés szabályainak megismerése és tudatos alkalmazása már fiatal korban.

A MUNKAVÉDELEM FOGALMA

A munkavédelem a szervezett munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi követelmények és az ezeket megvalósító szervezetek, intézmények, eszközök, előírások összessége.

² <http://www.kani.hu/download/kando/MUNKAVED.DOC>

A munkavédelem célja a balesetek, foglalkozási ártalmak megbetegedések megelőzése. A munkavédelem előírja a balesetek, foglalkozási ártalmak megelőzésének módszereit. Szervezeti felépítését és ellenőrzését törvény szabályozza.

A munkavédelmet közvetve érinti a munkahely kulturáltsága, a szociális ellátás színvonala is. Az emberhez méltó munkakörülmények egyformán fontosak a munkáltatónak és a munkavállalónak, mint pl. a munkahely rendezettsége, tisztasága, a megnyugtató színek, a nem bántó zaj, a fizikai erőlkifejtés csökkentése, a testméretnek megfelelő kezelőhelyek, kezelőelemek. Lehetőséget kell adni a kulturált étkezésre, tisztálkodásra, öltözésre.



3. ábra. Néhány egyéni védőfelszerelés

A BALESET ÉS A MUNKABALESET FOGALMA.

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, ill. halált okoz.

Meghatározó elemei tehát:

- a külső hatás (vagyis a szervi betegségekből következő esetek, pl. infarktus, agyvérzés nem sorolhatók ide);
- a sérült akaratától független (ezért nem baleset az öncsonkítás, öngyilkosság);
- hirtelen következik be (tehát nem folyamatosan ható egészségkárosodás következménye, mint pl. a halláskárosodás).

A munkavégzés közben a munkavállalót ért balesetet, az ún. munkabalesetet két szempontból kell vizsgálni:

- statisztikai számbavétel és
- baleseti kártérítés (ellátás) szempontjából.

A statisztikai számbavétel a munkavédelmi hatóságra tartozik, a baleseti kártérítéssel, ellátással a társadalombiztosítási szervek, ill. a munkáltató foglalkozik.

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 következik be.



4. ábra. ... tehát ez már nem fog munkabalesetnek minősülni!³

A munkavégzéssel összefüggésben következik be a baleset, ha a munkavállalót a foglalkozási 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.

3

<http://stevenbonacorsi.vox.com/library/photo/6a00e398a8dd21000200e398ac660b0001.html>

Útibaleset (nem munkabaleset) az a baleset, amely a sérültet a lakásáról (szállásáról) a munkahelyére; ill. a munkahelyéről a lakására (szállására) menet közben éri, kivéve, ha a baleset a munkáltató saját vagy bérelt járművével történt. Az úti baleset egyébként társadalombiztosítási ellátás szempontjából üzemi balesetnek tekintendő, ezért a sérültnak az átlagkeresettel azonos táppénz jár.

Szervezett munkavégzésnek kell tekinteni a tanulói jogviszonyban a gyakorlati képzés során végzett munkát. Ennek megfelelően a tanműhelyben, laboratóriumban, gyakorlati munka során bekövetkezett baleset munkabaleset. Az ide nem tartozó (pl. elméleti oktatás) balesetek tanulói balesetnek minősülnek.⁴

A munkabaleseteken belül kiemelt munkavédelmi fogalom a súlyos munkabaleset.

Súlyos az a munkabaleset, amely:

- a sérült halálát okozza (halálos az a munkabaleset is, amelynek bekövetkezésétől számított 90 napon belül, a sérült az orvosi szakvélemény szerint a balesettel összefüggésben vesztette életét);
- valamely érzékszerv (vagy érzékelő képesség) elvesztését, ill. jelentős mértékű károsodását okozta (pl. látás, hallás);
- orvosi vélemény szerint életveszélyes sérülést, egészségkárosodást okozott;
- súlyos csonkulást, a hüvelykujj vagy kéz, láb két vagy több ujjja nagyobb részének elvesztését vagy ennél súlyosabb csonkulást okozta;
- a beszélőképesség elvesztését vagy fettehető eltorzulását, bénulást, ill. elmezavart okozott.

A sérült, ill. a balesetet észlelő személy köteles a balesetet a munkát közvetlenül irányító személynek haladéktalanul jelenteni. A munkáltatónak minden bejelentett, ill. tudomására jutott balesetet ki kell vizsgálnia, a balesetet előidéző okokat meg kell szüntetnie, és intézkednie kell, hogy hasonló balesetek ne következhessek be.

A MUNKAVÉDELEM JOGI SZABÁLYOZÁSA:

A munkavédelmi szabályozás állapítja meg a munkáltató és a munkavállaló, illetve az állami szervek munkavédelmi feladatait, jogait és kötelességeit a nemzetgazdaságban, ideértve a mezőgazdaságot, az élelmiszeripart és az erdőgazdálkodást, azaz a magyar agrárium szereplőinek feladatait is.

⁴ <http://www.vedconsult.hu/>

A szabályozás elengedhetetlenül fontos lépés a biztonságot és egészséget nem veszélyeztető agrártevékenység folytatásához, de nem elegendő. A szabályok megismerése, helyes értelmezése, megtartása, a biztonságos jármű- és géppark, szerszámok alkalmazása, az előírt vizsgálatok elvégzése, a dokumentációk megléte és beszerzése, a megfelelő szakemberek bevonása a feladatok elvégzésébe ugyanolyan szükséges előfeltétele a balesetek és betegségek megelőzésének.

A magyar munkavédelmi szabályozás alapvetően tükrözi az Európai Unió szabályozását, tehát lényegében harmonizált joganyag. **Az Európai Unióban az 1989-ben kiadott 391-es keretirányelv (89/391/EGK) tölti be a "munkavédelmi törvény" szerepét**, meghatározva az alanyok felelősségét, a legfontosabb feladatokat, jogokat és kötelezettségeket. A keretirányelv kifejezetten leszögezi, hogy rendelkezéseit – ideértve a végrehajtási szabályokat is – a mezőgazdaság, az agrárium területén is szigorúan alkalmazni kell. A keretirányelv alapján végrehajtási irányelvek lettek kiadva napjainkig (pl. a munkaeszközökről, munkahelyekről, egyéni védőeszközökről), de nagyon sok irányelv foglalkozik termékbiztonsággal, fogyasztóvédelemmel, egészségvédelemmel, kémiai biztonsággal, növényvédelemmel, környezetvédelemmel, amelyek ha nem is munkavédelmi jellegűek, de fontos munkavédelmi tartalmú előírást tartalmaznak.

A munkavédelem alapvető hazai szabályait **a munkavédelemről szóló törvény (1993. évi XCIII. tv. a munkavédelemről)** tartalmazza. Ennek főbb tartalmi elemei a következők:

- az állam munkavédelmi feladatai,
- a hatósági felügyelet: Országos Munkaügyi és Munkavédelmi Felügyelet (OMMF), Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ),
- az oktatás,
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei,
- a munkáltatók és munkavállalók jogai és kötelességei,
- a munkavédelmi érdekképviselő,
- a munkabalesetek és a foglalkozási megbetegedések bejelentése, kivizsgálása és nyilvántartása.

A munkavédelem részletes szabályait a munkavédelméről szóló törvény felhatalmazása alapján funkcionális rendeletekben a munkaügyi miniszter (MüM, SZCSM, FMM **rendeletek**), a népjóléti miniszter (NM, EüM, **rendeletek**) által kiadott miniszteri rendeletek határozzák meg.

Az egyes veszélyes és nem veszélyes tevékenységekre (technológiákra) vonatkozóan az illetékes ágazati miniszteri rendeletekkel hatályba léptetett **szabályzatok** pl. a mezőgazdasági (16/2001. (III.3.) FVM rendelet), az erdészeti (15/1989. (X.8) MÉM rendelet), illetve **szabványok** tartalmazzák.

A Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat

A 16/2001. (III. 3.) FVM rendelet mellékleteként került kiadásra a Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat. A rendelet hatálya a szervezett munkavégzés keretében végzett mezőgazdasági, vadgazdálkodási, halászati és térképészeti tevékenységre, az ezen tevékenységekhez kapcsolódó szolgáltatásokra, valamint ezen tevékenységeket és szolgáltatásokat végzőkre és az ennek során használt munkaeszközökre terjed ki.

A szabályozást előíró és ellenőrző szervezetek ismertetése:

Az Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség:

Az OMMF a munkavédelem állami irányítása egyes feladatainak, illetve az általános munkavédelmi és munkaügyi ellenőrzési hatósági feladatoknak az ellátására létrehozott, a szociális és munkaügyi miniszter közvetlen felügyelete alatt álló központi hivatal, amelynek élén elnök áll.

A munkavédelmi feladatok ellátása kiterjed a munkabiztonság és a munkaegészségügy hatósági feladataira, ideértve a foglalkozás egészségügyi szolgálat törvényben és külön jogszabályban előírt munkavédelmi feladatainak – az Országos Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Intézet (OMFI) közreműködésével történő – szakmai irányítását is.

Az OMMF területi szervei az igazgató által irányított munkavédelmi, munkaügyi felügyelőségek, melyek keretében munkavédelmi, munkaügyi felügyelők működnek.

A MUNKAHELYEK KIALAKÍTÁSÁNAK SZABÁLYAI

A címben említett területtel a 3/2002. (II. 8.) SzCsM–EüM együttes rendelete foglalkozik "A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről" címmel. Fő fejezetei a következők:

A munkahely mérete

A munkavégzéshez szükséges mozgástér biztosítása elengedhetetlen feltétele az adott munkakör biztonságos, egészséget nem veszélyeztető ellátásának.

A munkavégzés helyén történő mozgáshoz legalább 2 m² szabad területet kell kialakítani, ha ez műszaki okból nem valósítható meg, akkor az alsó határ 1 m². Előfordulhat, hogy a műszaki ok ennek a minimális területnek a kialakítását sem engedi, ilyenkor a munkahely közvetlen közelében legalább 1,5 m² helyet kell biztosítani a szabad mozgáshoz.

A munkavégzés helyén ülőhelyet is kötelező elhelyezni, ha a munka akár részben akár teljes egészében ülve is végezhető. Ott, ahol a munka jellege miatt ez nem lehetséges, az ülőhelyről a munkahely közelében kell gondoskodni.

A munkahely klímája

A munkahelyi klímán a helyiség, a műhely hőmérsékletét, légnedvességét, levegőmozgását értjük. Ez rendszerint akkor káros az egészségre, ha jelentősen meghaladja az átlaghőmérsékletet, vagy sokkal kisebb annál.

Meleg munkahelyeken (pl. öntödékben) a munkahelyi hőmérséklet 15–25 °C-kal is meghaladhatja a komfortérzet hőmérsékletét.



5. ábra. Az ásványvíz tökéletes védőital ⁵

A meleg munkahelyen az emberi szervezet víz-só egyensúlya felbomlik. Ezért az egészségkárosodás megelőzésére mesterséges szellőztetésre, hőszabályozásra, a só-víz háztartás egyensúlyának fenntartásához **védőitalra** (sótartalmú vízre) van szükség.

Hideg munkahelyen, ahol tartósan +10 °C alatti a hőmérséklet (pl. hűtőházakban), meleg védőruhával kell ellátni a dolgozókat. Téli időszakban a szabadban végzett munkákhoz (építkezés, útépités, útjavítás, külső szerelési munkák stb.) szintén megfelelő vastagságú védőruhára van szükség.

Hideg munkahelyeken a munkaadó köteles a dolgozóknak meleg italt juttatni, pl. forró, lehetőleg citromos teát. Azokon a munkahelyeken, ahol tartósan hidegben végzik a munkát, melegedőhelyiséget kell létesíteni.

⁵ www.educafe.hu/index.php?cikk=9389

A nyílászárók

A munkahelyeken alkalmazott nyílászárókra vonatkozó meghatározott követelmények a munkahelyi balesetek megakadályozását szolgálják. Így előírás az ablakok, tetőablakok könnyen, biztonságos módon történő kezelésének és veszély nélküli tisztításának a biztosítása.

A különböző ajtókra, kapukra szintén munkavédelmi szabályok vonatkoznak. Például a lengőajtóknak és a kapuknak átlátszóknak kell lenniük vagy szemmagasságban átlátszó betéttel kell rendelkezniük. Az átlátszó ajtókat pedig szemmagasságban, jól láthatóan meg kell jelölni.

Munkahelyek megvilágítása

Lehetőség szerint biztosítani kell az egészséges és biztonságos munkavégzéshez elegendő természetes fényt, továbbá a munkavégzés jellegéhez és körülményeihez igazodó mesterséges megvilágítást.



6. ábra. Természetes fénnel jól megvilágított, tiszta munkahely⁶

A belső téri mesterséges világítás világítástechnikai jellemzőinek megfelelőségét rendszeresen ellenőrizni kell.

⁶ <http://img.index.hu/cikkepek/totalcar/magazin/kozelet/lambomotor/.gdata/cikk/017.jpg>

A munkaterületeket magukban foglaló helyiségek és átjárók világító berendezéseinek kialakítása és elhelyezése nem jelenthet baleseti veszélyt az ott dolgozókra.

Az olyan munkahelyeken, ahol a mesterséges világítás váratlan megszűnése veszélyeztetheti a munkavállalókat, automatikusan működésbe lépő, megfelelő erősségű biztonsági világítást kell biztosítani.

Pihenőhelyek

A munkahelyen a munkavállalók részére tiszta levegőjű, kellő megvilágosítású, szükség esetén fűthető, továbbá könnyen elérhető (meleg munkahelyek esetén zárt folyosón keresztül) pihenőhelyiséget kell biztosítani; Amennyiben 10 főnél több munkavállalót alkalmaznak vagy a végzett tevékenység jellege (veszélyes anyag felhasználása, hideg vagy meleg klíma hatásának érvényesülése) ezt szükségessé teszi, kivéve, amikor a munkavállalókat irodákban vagy azokhoz hasonló olyan munkahelyeken alkalmazzák, ahol a szünetek alatt megfelelő pihenési lehetőség megvan. A pihenőhelyen a nemdohányzók védelmét biztosítani kell!

A pihenőhelyiséget – figyelemmel a várhatóan egyidejűleg ott tartózkodó személyek számára – könnyen tisztítható asztallal, háttámlával ellátott székekkel, ruhafogással, szeméttartóval, továbbá igény szerint az ételek felmelegítésére, tárolására alkalmas berendezéssel kell ellátni. Biztosítani kell az étkezés előtti hideg-meleg vizes kézmosás és kézszáritás lehetőségét is.

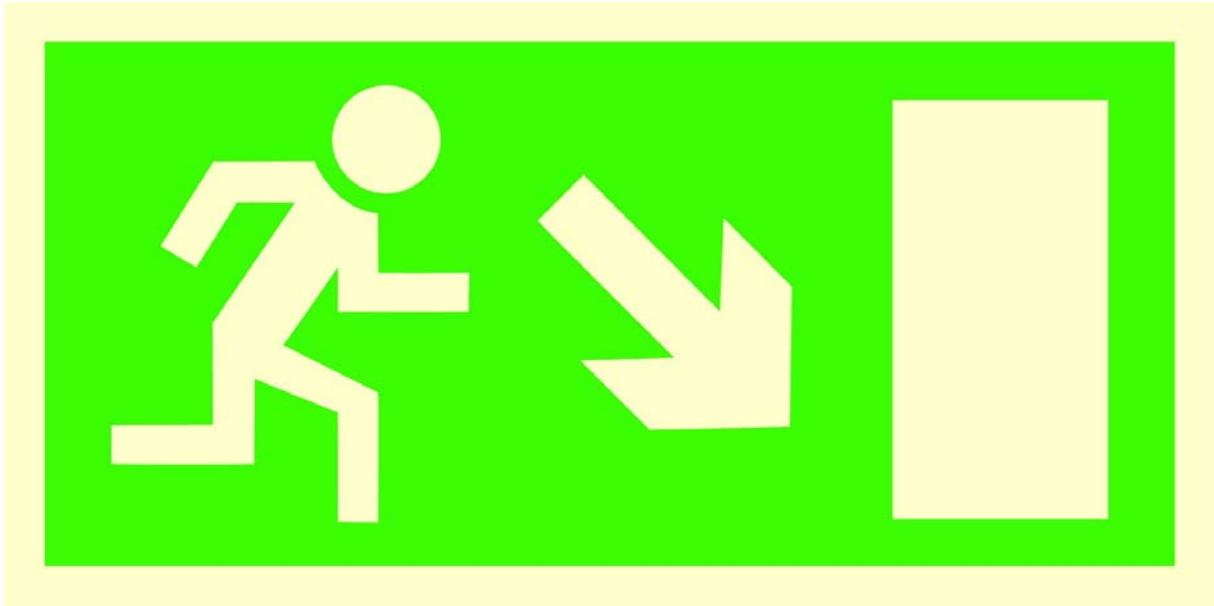
Ha a munkavállalók biztonsága és egészsége szempontjából szükséges, továbbá a munkatevékenységet rendszeresen és gyakran félbe kell szakítani és nincs kialakított pihenőhelyiség, akkor e feltételeket kielégítő olyan helyiséget kell biztosítani, ahol a munkaszünetekben a munkavállalók tartózkodhatnak.

Közlekedési útvonalak

A munkahelyeken található közlekedési útvonalakat – a lehetséges használók számától és a munkáltatói tevékenységtől függően – úgy kell kialakítani, méretezni, hogy a gyalogosok és a járművek könnyen és biztonságosan közlekedhessenek rajta. További biztonsági feltétel, hogy ezek az útvonalak és a rajta közlekedő személyek és járművek nem veszélyeztethetik a közelben dolgozó munkavállalókat. A baleseti kockázatok csökkentése érdekében a munkahelyi közlekedési útvonalakat minden esetben egyértelműen jelölni kell.

Menekülési utak, vészkijárat

A menekülési utakat és a vészkijáratokat minden munkahelyen úgy kell kialakítani, hogy azok a lehető legrövidebb úton a szabadba vagy más biztonságos helyre vezessenek. Az útvonal kijelölésekor azt kell figyelembe venni, hogy a dolgozók minél gyorsabban és biztonságosabban el tudják hagyni a munkahelyet, illetve gyorsan kimenekíthetőek legyenek. A menekülési útvonalat és a vészkijáratot jelzésekkel kell ellátni, illetve olyan vészvilágítást kell alkalmazni, amely áramkimaradás esetén is biztosítja az útvonal szükséges megvilágítását.



7. ábra. Vészkijáratot jelző piktogramm

Csak olyan vészkijárat alkalmazható, amely kifelé, a menekülés irányába nyitható, ezért a toló- vagy forgóajtó sem használható. A menekülési utakat és a vészkijáratot mindig szabadon kell hagyni, s a vészkijáratot nem lehet kulcsra zární.



8. ábra. Vészkijárat

Veszélyes területek

A munkavállalók érdekében minden szükséges intézkedést meg kell tenni a balesetek elkerüléséért az olyan munkahelyeken, ahol a munkavégzés során, a munkából adódóan a munkavállaló lezuhanásának vagy az általa használt munkaeszköz vagy egyéb tárgy leesésének veszélye fennáll. Az ilyen munkahelyi veszélyes területeket le kell határolni, vagy más olyan műszaki megoldást kell alkalmazni, amely meg tudja akadályozni, hogy erre a területre illetéktelenek is bejussanak. Ezeket a területeket feltűnő jelzéssel is el kell látni.

KÉZI ANYAGMOZGATÁS

Segédeszköz nélkül – kézben, vállon vagy háton a súlynormák betartása mellett – csak olyan mennyiségű anyagot szabad szállítani, amennyi kellő stabilitással, biztonságosan megtartható, a dolgozó sem önmagát, sem környezetét nem veszélyezteti. Hosszú tárgyak (pl. gerendák, csövek) vállon vagy kézben történő szállításakor a tárgy elülső végének 2 m magasan kell elhelyezkednie a járófelület felett, s vigyázni kell arra, hogy a szigetetlen villamos vezetőhöz ne érjen hozzá.

Csoportos anyagmozgatás esetén a létszámot úgy kell megállapítani, hogy a dolgozók terhelése a megengedett határon belül maradjon, és a munkavégzésben egymást ne akadályozzák. A munka irányítására kellő gyakorlattal rendelkező (rendszeres anyagmozgatás esetén biztonságtechnikai vizsgával is rendelkező) 18 éven felüli dolgozót kell kijelölni. Az irányító feladata, hogy a munka megkezdése előtt tájékoztassa a dolgozókat az elvégzendő munkáról, ismertesse a helyes fogásokat, megbeszélje a vezényszavakat. Hosszú tárgyak mozgatásakor a dolgozók csak egy oldalon helyezkedhetnek el, az irányítónak a sor végén kell állnia, mert csak így láthatja valamennyi társát. Veszély esetén bárki adhat jelt a megállásra.

A leggyakoribb segédeszközök a kézi anyagmozgatáshoz:

- Kézi horog: nagy súlyú, terjedelmes tárgyak mozgatására
- Kézi tapadókorongok: táblaüvegek, fémlemezek mozgatására
- Görgők: ládába csomagolt nehéz terhek, kis távolságú továbbítására
- Emelőrudak: nagy súlyok megemelésére
- Lapát, villa: ömlesztett vagy szálas termények mozgatására
- Hevederek, kötelek: Nagy súlyú tárgyak emelésére és továbbítására.



9. ábra. Kézi raklapmozgató targonca



10. ábra. Emelő heveder⁷

A kézi anyagmozgatás súlykorlátait is rendelet írja elő, így pl. egy felnőtt férfi sík területen 50 kg-ot vihet, maximum 90 m távolságra.

⁷ <http://www.kotelkonfekcionalo.hu/heveder.html>

EGYÉNI VÉDŐFELSZERELÉSEK

Egyéni védőeszköz minden olyan készülék, felszerelés, berendezés, eszköz, amelynek az a rendeltetése, hogy egy személy viselje vagy használja az egészségét, valamint a biztonságát fenyegető egy vagy több kockázat elleni védekezés céljából (kockázatok megszüntethetők, vagy a még elfogadható szintre korlátozhatóak). Ehhez azonban az szükséges, hogy kockázatnak kitett dolgozó rendelkezésére bocsátott egyéni védőeszköz legyen képes az egészséget károsító hatások kivédésére, vagyis rendelkezzen az adott kockázat típusának, és mértékének megfelelő védelmi szinttel.

A dolgozó köteles az egyéni védőfelszerelést az előírásnak megfelelően, rendeltetésszerűen használni, és annak jó állapotát megőrizni, azt karbantartani, mivel szakszerűtlenség a védőképesség elvesztését eredményezheti. Az egyéni védőfelszerelést pénzben megváltani nem szabad.

Mindig a használó testi adottságainak megfelelő méretű védőeszközt kell viselni és rendeltetésüknek megfelelően kell használni.

Azonnal ki kell cserélni minden olyan védőeszközt, amin sérülések, szakadások, repedések vagy bármilyen más elváltozások láthatóak. Csak az ép állapotú védőeszköz rendelkezik megfelelő védőképességgel.

Néhány példa a védőeszközök típusaiból:

1. a fej védelmére (védősisakok, sapkák, fejkötők, hajhálók)
2. hallásvédelem (fültokok, fül dugók, hangvédő sisakok)
3. szem- és arcvédelem (szemüvegek, búvárszemüvegek, röntgensugár-védőszemüvegek, lézersugár-védőszemüvegek, arcvédő maszkok, hegesztő maszkok)



11. ábra. Hegesztő pajzs, automatikus elektromos sötétítő üveggel

4. a légutak védelme (porszűrők, gázsűrők, lépellátóval felszerelt izolációs készülékek, búvárfelszerelések, búváröltözetek)
5. a kéz és a kar védelme (védőkesztyűk, egyujjas kesztyűk, ujjvédők, könyökvédők, csuklóvédők, ujjatlan kesztyűk)
6. a lábfej és a lábszár védelme (gyorsan kifűzhető vagy kikapcsolható cipők, lábujjvédő betéttel kiegészített cipők, rezgés ellen védő cipők, antisztatikus cipők, védő csizmák láncfűrészrel dolgozóknak, térdvédők, lábszárvédők, eltávolítható bakancsszegek jég, hó vagy csúszós padozat esetén)



12. ábra Magas szárú erdészeti bakancs, amely véd 20 m/s láncsebességű láncfűrész által okozott vágó hatás ellen, valamint hőálló és vízhatlan⁸

7. a bőr védelme (védő krémek és kenőcsök)
8. a törzs és a has védelme (védő mellények és kabátok a mechanikai hatások ellen, illetve a vegyszerek elleni védekezés céljából, mentőmellények, röntgensugárzás elleni védőkötény, védő övek)
9. az egész test védelme (leesés elleni védőeszköz, védő ruházat, védőborítások)

KOLLEKTÍV VÉDŐESZKÖZÖK:

A munkabiztonság a veszélyes és ártalmas termelési tényezők munkavállalóktól való elhatárolását illetve a veszélyzónában tartózkodókra gyakorolt hatásának elviselhető mértékre korlátozását teszi szükségessé. Azzal véd, hogy ott van.

Ez utóbbit műszaki védőintézkedésekkel lehet elérni. Ezek a védőberendezések (kollektív védőeszközök).

Védőberendezéseket kell alkalmazni a veszélyzónában tartózkodó személyek olyan veszélyekkel (veszélyforrásokkal) szembeni védelmére, melyek ésszerű módon nem kerülhetők el vagy tervezéssel hatóképességük kielégítően nem korlátozható.

⁸ www.addel.hu

Védőberendezések csoportosítása:

Védőburkolat

A gép azon része, ami sajátosa a térbeli elzárást, térbeli elhatárolást szolgálja. A dolgozót határolja el a veszélyforrástól. Passzív elem, azzal véd, hogy ott van.

Tok, fedél, ernyő (ha be lehet csukni), ajtó (ha ki lehet nyitni), ablak (ha ki lehet nyitni, át lehet látni), burkolat (ha egy passzív elem van).



13. ábra. Kardántengely biztonsági burkolattal ellátva

Biztonsági berendezés

Olyan, a gépről le nem vehető védőberendezés, amely a kockázatot önmagában vagy egy védőburkolattal együtt hárítja el.

Aktív elemnek minősül: csinál is valamit, nem csak ott van.

Akkor hatékony, ha védőburkolat is van, ezért rendszerint védőburkolattal együtt alkalmazzák.

Ilyenek például a reteszelő, villamos kapcsolók, vészkioldók.



14. ábra. Vészkapcsoló, mint biztonsági berendezés

Egyéb védőberendezések

Pl. távolságtartó berendezés, ez gyakorlatilag egy térbeli akadály, amely a veszélyzónába való bejutás teljes megakadályozása nélkül a szabad behatolást megakadályozza. Lehet mechanikus, elektronikus stb.

A kollektív védőeszközök kialakításának általános szabályai:

- Legyen szilárd: statikailag és szilárdságilag megfelelő, a keletkező terheléseket, a normál működtetésből adódó veszélyeket közömbösíteni tudja.
- Ne idézzon elő pótlólagos veszélyeket: átfogó stratégia alkalmazása.
- Ne legyen egyszerű módon megkerülhető vagy hatástalanítható.
- A veszélyes tértől kellő távolságot tartson: az ember kellően eltávolítható legyen, de ne legyen túl messze.
- A munkafolyamat megfigyelését csak a lehető legszükségesebb módon korlátozza: a tényleges munkafolyamat szemmel követhető legyen (pl. átlátható ablak).
- A szerszám le- és felszerelését illetve a karbantartási munkákat a biztonsági berendezés tegye lehetővé, ugyanakkor azonban nyitáskor ne kelljen nagyobb nyílást szabaddá tenni.

MUNKAVÉDELMI JOGOK ÉS KÖTELEZETTSÉGEK

A munkáltató munkavédelmi kötelességei:

- a munkát úgy megszervezni, hogy a munkavállaló munkaviszonyból eredő jogait gyakorolni, kötelezettségeit teljesíteni tudja,
- a szükséges utasításokat a kellő időben a munkavállalónak megadni (felkészülhessen rá, illetőleg értelmezni tudja),
- rendszeresen meggyőződni arról, hogy a munkakövetelményeknek megfelelő munkakörülmények állnak-e rendelkezésre, az alkalmazottak ismerik-e rájuk vonatkozó szabályokat és betartják-e azokat,
- megfelelő munkaeszközöket rendelkezésre bocsátani,
- új technológiák bevezetése előtt időben informálni a munkavállalókat (illetve munkavédelmi képviselőiket),



15. ábra. Balesetvédelmi oktatás⁹

- a tudomására jutó rendellenességeket, bejelentéseket azonnal kivizsgálni, a szükséges intézkedéseket megtenni, az érdekelteket értesíteni és közvetlen veszély esetén a munkavégzést beszüntetni,
- a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések esetén a rendelkezések alapján eljárni,
- a védőeszközök rendeltetésszerű használhatóságát, védőképességét, a kielégítő higiénias állapotát, a szükséges tisztítását, karbantartását (javítását), pótlását megoldani,

⁹http://www.ujakropolisz.hu/files/ua_images/Budapest/090215_BP_Gellert-hegy/090215_BP_Gellert-hegy_8933.jpg

- írásban lefektetni az egyéni védőeszközök juttatásának belső rendjét (ez a feladat munkabiztonsági szaktevékenységnek minősül),
- a munkavégzéshez szükséges munkavédelmi oktatást megtartani.

A munkavállalónak munkavédelmi jogai is vannak:

- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeihez, a veszélyes tevékenységhez a munkavédelemre vonatkozó szabályokban előírt védőintézkedések megvalósításához;
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretek megszerzéséhez, a betanuláshoz való lehetőséghez;
- a munkavégzéshez munkavédelmi szempontból szükséges felszerelésekhez, munka- és védőeszközökhöz;
- az előírt védőitalhoz;
- tisztálkodó szerekhez és tisztálkodási lehetőséghez;
- kezdeményezheti a soron kívüli munkaköri, szakmai illetve személyi higiénés alkalmassági vizsgálat elvégzését;
- tájékoztatást, utasítást, információt kapnia az egészség és biztonság megőrzésével kapcsolatos tudnivalókról;
- egészséget vagy biztonságot fenyegető súlyos és közvetlen veszély esetén azonnali tájékoztatást kapjon.

A munkavállaló köteles:

- a károsodások megelőzése érdekében tevékenyen közreműködni,
- az előzetes és időszakos orvosi vizsgálatokon részt venni,
- a szükséges szakmai ismereteket elsajátítani és alkalmazni,
- munkavégzésre alkalmas állapotban megjelenni,
- testi épiséget, egészséget nem veszélyeztető ruházatot viselni,
- a munkaeszközt rendeltetésének megfelelően használni, a karbantartási feladatokat elvégezni,
- az egyéni védőeszközt használni, tisztítani,



16. ábra. Egyéni védőeszközök¹⁰

- a munkavédelmi szabályok megtartásával dolgozni,
- a veszélyt jelentő rendellenességet elhárítani, ill. megszüntetni, erre intézkedést kérni,
- rosszulletet, balesetet azonnal jelenteni.

Melyek a munkáltató munkabalesettel és foglalkozási megbetegedéssel kapcsolatos kötelezettségei?

Súlyosság	Dokumentáció	Ki készíti?	Továbbküldés, értesítés?
Súlyos munkabaleset	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkabiztonsági szaktevékenység	OMMF területi igazgatóság
Kettőnél több személy egyszerre (egy időben), azonos helyen történő sérülése	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkabiztonsági szaktevékenység	OMMF területi igazgatóság
Munkaképtelenséggel járó munkabaleset	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkáltató	-
munkaképtelenséget nem eredményező munkabaleset	Nyilvántartásba vétel	Munkáltató	-
Nem munkabaleset	-	-	A jogorvoslat lehetőségéről a sérültet, halálos baleset esetén a hozzátartozót értesítenie kell.

¹⁰ http://www.gsr.hu/pagepic/safety_ppeplan.jpg

ÉRINTÉSVÉDELMI ALAPISMERETEK

Az elektromos áram élettani (fiziológiai) hatása

Az emberi test vezeti a villamos áramot. A szervezeten áthaladó áram izom-, bőr- és idegi károsodást, illetve halált is okozhat.

A károsodás mértékét

- az áram erőssége és típusa,
- a hatás ideje,
- és az áram testen belüli útja határozza meg.

A nagyfrekvenciás váltóáram kevésbé veszélyes, mint az egyenáram, mert a nagy frekvencia miatt az áram nem hatol a test belsejébe, hanem inkább a bőrfelület mentén halad, ezzel ott többnyire égési sérülést okoz.

Az emberi testbe jutó, szíven áthaladó 0,1 amper erősségű áram már halálosnak tekinthető.

A háztartásokban használt 230 V, 50 Hz-es váltakozó feszültség egyrészt a feszültség nagysága miatt veszélyes, mivel ezzel érintkezve nagy áramerősség lép fel, másrészt a frekvenciája közel van az emberi szívverés frekvenciájához, ezért szívmegállást okozhat.

A villámcsapáskor kialakuló áramütés hatásai még nincsenek teljesen tisztázva. A villámláskor hatalmas feszültség és igen nagy áramerősség alakul ki, mégis lehetséges a villámcsapás hatásait túlélni, de ennek körülményei még további kutatást igényelnek.

Az iparban használatos 10 000 V (röviden: 10 kV) (valamint az ennél is nagyobb feszültség), a feszültség nagysága miatt veszélyes, mert ekkora feszültség alatt lévő vezeték a levegőben villamos ívet húzhat a vezeték és az emberi test között, ami áramütést okozhat akkor is, ha a vezetéktől távol állunk.

Az érintésvédelem módszerei

Közvetlen érintésvédelem azoknak az intézkedéseknek az összessége, amelyekkel megelőzhető a személyek vagy állatok érintkezése a villamos berendezések aktív részeivel.

Közvetett (véletlen) érintésvédelem azoknak az intézkedéseknek és módszereknek az összessége, amelyekkel a villamos gépek és berendezések feszültség alatt nem álló, de meghibásodás folytán feszültség (testzárlat) alá kerülő részének az érintéséből származó veszélyek elháríthatók.

Az érintésvédelem azért szükséges, mert a legkörültekintőbb létesítés és üzemeltetés esetén is számolni kell olyan előre nem látható hibával, amely áramütéses balesetet okoz. Minden olyan erősáramú berendezést, készüléket, amely más erősáramú villamos berendezést táplál, közvetett érintésvédelemmel kell biztonságossá tenni a testzárlatok következtében felléphető, érintés által okozott élettani veszélyek megelőzésére, ill. csökkentésére.

A közvetett érintés elleni védelem módszereit a szabványok érintésvédelmi osztályokba sorolással határozzák meg:

I. Érintésvédelmi osztály:

Azok a berendezések, amelyeket csak védővezetővel szabad használni. A védővezetős érintésvédelem működési elve az, hogy hiba (pl. testzárlat) esetén az adott helyen fellépő érintési feszültség nagyságát (a hibafeszültséget) csökkenti, vagy ha azt nem lehet a megengedett érték alatt tartani, akkor ezt az élettanilag veszélytelennek tartott 0,2 másodpercen belül kikapcsolja. Ezt a kikapcsolást korábban az olvadóbiztosítók, jelenleg a kismegszakítók (kisautomaták), esetleg a napjainkban legkorszerűbbnek tartott áramvédőkapcsolók alkalmazásával lehet elérni. A hatályban lévő előírások szerint az épületek villanszerelési rendszereiben minden esetben ki kell építeni a védővezetőt.



17. ábra Kismegszakító

II. Érintésvédelmi osztály:

Azok a villamos készülékek, amelyek kettős, vagy megerősített szigeteléssel vannak ellátva. A megérinthető részek vagy műanyagból készülnek, vagy a fémburkolatok úgy vannak az üzemszerűen feszültség alatt álló részekről elszigetelve, hogy ezekre a burkolatokra veszélyes nagyságú érintési feszültség ne kerülhessen egyszeres hiba esetén. Ilyen kivitelben készülnek, pl. a villamos kéziszerszámok, vagy a háztartási készülékek jelentős része (hajszárító, kávéőrlő, porszívó, villanyborotva stb.).



18. ábra. Kettős szigetelésű házi vízmű¹¹

III. Érintésvédelmi osztály

Azokat a készülékeket, amelyek ún. érintésvédelmi törpefeszültséggel üzemelnek. Ennek felső határa 50 V, amelyet biztonsági transzformátorral állítunk elő. A törpefeszültség használata elsősorban különösen veszélyes helyeken szükséges, pl. gyermekjátékok, szökőkutak, ill. úszómedencék világítása, áthelyezhető kerti világítórendszerek.

VILLÁMVÉDELEM

A felhő és föld vagy felhő és felhő között keletkező nagyfeszültségű villamos kisülés a villám. Ez a villamos jelenség az elektrosztatikus jelenségek csoportjába tartozik, és a testek, anyagok érintkezése és szétválása során létrejött töltésmegosztásra vezethető vissza.

A nagy töltésmennyiségnek rövid idő alatt való kisülését, ha a felhőn belül történik, villámlásnak, ha pedig a felhő valamilyen polaritású töltött része és a föld között jön létre, akkor villámcsapásnak nevezzük

A villámvédelem célja, hogy a védendő tárgyat megóvja a villám káros hatásaitól. A villámot megfelelő berendezéssel, a villámhárítóval kell felfogni, és a földbe úgy levezetni, hogy közben káros hatások ne keletkezessenek. (A villámhárító tehát nem elhárítja a villámot, hanem éppen ellenkezőleg: felfogja, levezeti. A villámhárítást helyesen a következmények, a károk elhárítására kell érteni.)

¹¹ http://szerszamaneten.hu/spl/682730/Hazi_vizmuvek

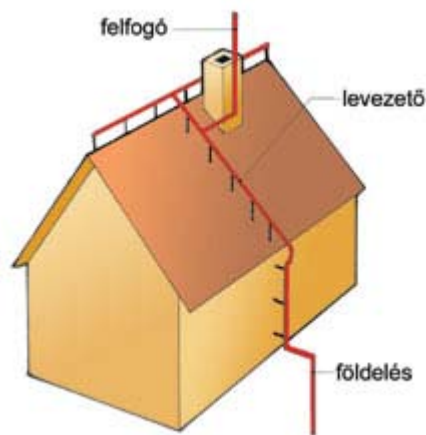
Mindebből következik, hogy villámvédelem csak létesítményekre, épületekre vonatkozhat, személyek védelme így módon nem oldható meg.

Az épületek, objektumok villámvédelmi berendezése három, jól elkülöníthető, feladatukat illetően is jól szétválasztható részből áll.

A *felfogó* az épület, objektum tetején helyezkedik el. Feladata, hogy a villámot magához vonzza, és az épületet megóvja a villámcsapás káros hatásaitól. Ezért úgy kell elhelyezni, hogy a belőle kiinduló ellenkiszülés alkossa a főkiszülést. A felfogó kialakítása attól függ, hogy a villámcsapás milyen károkat okozhat az épületben (pl. éghető anyagú tető esetében a villám a tetőt felgyújthatja).

A *levezető* feladata, hogy a felfogó által felfogott villámot a lehető legrövidebb úton a földeléshez vezesse oly módon, hogy a villámáram levezetése közben ne melegedjék fel annyira, hogy tőle a közeli tárgyak meggyulladjanak.

A földelés feladata a villámáramnak a földbe vezetése. Ezt akkor tudja teljesíteni, ha kisebb szétterjedési ellenállású utat biztosít a villámáram számára, mint ami a környezetben egyébként adódna.



19. ábra. Lakóépület villámvédelmi rendszere¹²

A villámcsapás másodlagos hatása:

¹² www.ezermester.hu

A másodlagos hatások elleni védekezés problémája már a múlt század elején, a távíróhálózatok kiépítését követően felvetődött: zivataros időben a távírókészülékek kezelése nem volt éppenséggel kockázatmentesnek nevezhető. Ha a távírópóznákra kifeszített vezetékot villámcsapás érte, a vezetéken terjedő túlfeszültség a távírókészüléket, és annak kezelőjét is veszélyeztette. Ezt felismerve megkezdődött azon eszközök kifejlesztése, melyek megvédik a kezelőt az esetlegesen fellépő áramütéstől. Így születtek meg az első túlfeszültség-védelmi eszközök. Az eddig leírtakból három lényeges elemet érdemes kiemelni:

Abban az esetben, ha egy épület villámhárítóval rendelkezik, akkor közvetlen villámcsapás esetén a villám áramának jelentős része az épület elektromos hálózatába juthat, és túlfeszültséget hozhat létre.

Abban az esetben, ha az épület úgynevezett szabadvezetékes hálózatokhoz oszlopokon vezetett villanyvezetékhez, telefon- vagy kábeltévé-hálózathoz csatlakozik, ezeken keresztül a villám áramának egy része ugyancsak az épület elektromos hálózatába juthat, és túlfeszültséget hozhat létre.

A villámcsapások (vagy más jelenségek) hatására létrejövő túlfeszültség ellen megfelelő intézkedésekkel és eszközökkel lehet védekezni, megelőzve a kár, illetve a veszélyhelyzet kialakulását.¹³

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat

A következő halálos kimenetelű munkabaleset 2006-ban történt. Olvassa el figyelmesen és válaszoljon a kérdésekre!

A mezőgazdasági-vontató kezelő mezőgazdasági vontatóval és a hozzá kapcsolt szárzúzóval végzett munkát. A szárzúzó hajtását biztosító kardántengely eltört, ezért a mezőgazdasági-vontató kezelője visszament a géptelepre, ahol megkezdte a javítási munkát. Leszerelte a gépről az eltört kardántengelyt, majd a szárzúzó alján lévő elhajolt késeket. Egy krokodil emelővel a szárzúzót megemelte, majd aláfeküdt. Az emelő kiesett a szárzúzó alól, a szárzúzó vonó háromszöge a kezelő mellkasára esett, melynek következtében elhalálozott.¹⁴

¹³ <http://sagv.gyakg.u-szeged.hu/tantargy/fizika/el/vill/vedelem.htm>

¹⁴ http://www.ommf.gov.hu/index.html?akt_menu=223

MUNKA- ÉS ÉRINTÉSVÉDELMI ALAPVETÉSEK

Milyen hibát követett el a munkáltató és milyen a munkavállaló az eset során?

Hogyan lehetett volna megelőzni a történeteket?

2. feladat

Az Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség honlapján keresse meg a következő oktató animációt: http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=326

Megtekintés után válaszoljon az alábbi kérdésekre:

Milyen problémára hívja fel a figyelmet a kisfilm?

Mely ágazatokat és mely munkaköröket érintheti a filmben bemutatott veszélyforrás?

Hogyan lehetne védekezni a szóban forgó káros behatás ellen, melyek a munkavállaló és a munkáltató kötelességei a probléma kiküszöbölésére?

3. feladat

Tanára, oktatója vezetésével mérje fel a tangazdaság (tanüzem) munkavédelmi körülményeit! Háromfős tanulócsoport tagjaként válasszanak ki egy mezőgazdasági ágazatot vagy munkafolyamatot, amely a gyakorlólhelyen megtalálható. Az alábbi kérdésekre írják le közösen a válaszaikat, majd szóban cseréljenek tapasztalatot a többi csoporttal a felmerülő problémákkal, tapasztalatokkal kapcsolatban!

1. Milyen dokumentációk tartoznak az ágazat, munkafolyamat munkabiztonságához?
2. Mit tartalmaz a munkavédelmi oktatás jegyzőkönyve?
3. Milyen munkabiztonsági hiányosságokat tapasztalt és mi lehet az oka?



ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Ismertesse a munkáltató munkavédelmi kötelességeit!

MUNKAANYAG

2. feladat

Egészítse ki a táblázatot értelemszerűen!

Súlyosság	Dokumentáció	Ki készíti?	-----
-----	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkabiztonsági szaktevékenység	OMMF területi igazgatóság
Kettőnél több személy egyszerre (egy időben), azonos helyen történő sérülése	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkabiztonsági szaktevékenység	OMMF területi igazgatóság
Munkaképtelenséggel járó munkabaleset	Munkabaleseti jegyzőkönyv	-----	-
munkaképtelenséget nem eredményező munkabaleset	-----	Munkáltató	-
Nem munkabaleset	-	-	A jogorvoslat lehetőségéről a sérültet, halálos baleset esetén a hozzátartozót értesítenie kell.

3. feladat

Sorolja fel és írjon példákat az érintésvédelmi osztályokra!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A munkáltató munkavédelmi kötelességei:

- a munkát úgy megszervezni, hogy a munkavállaló munkaviszonyból eredő jogait gyakorolni, kötelezettségeit teljesíteni tudja,
- a szükséges utasításokat a kellő időben a munkavállalónak megadni (felkészülhessen rá, illetőleg értelmezni tudja),
- rendszeresen meggyőződni arról, hogy a munkakövetelményeknek megfelelő munkakörülmények állnak-e rendelkezésre, az alkalmazottak ismerik a rájuk vonatkozó szabályokat és betartják-e azokat,
- megfelelő munkaeszközöket rendelkezésre bocsátani,
- új technológiák bevezetése előtt időben informálni a munkavállalókat (illetve munkavédelmi képviselőiket),
- a tudomására jutó rendellenességeket, bejelentéseket azonnal kivizsgálni, a szükséges intézkedéseket megtenni, az érdekelteket értesíteni és közvetlen veszély esetén a munkavégzést beszüntetni,
- a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések esetén a rendelkezések alapján eljárni,
- a védőeszközök rendeltetésszerű használhatóságát, védőképességét, a kielégítő higiénias állapotát, a szükséges tisztítását, karbantartását (javítását), pótlását megoldani,
- írásban lefektetni az egyéni védőeszközök juttatásának belső rendjét (ez a feladat munkabiztonsági szaktevékenységnek minősül),
- a munkavégzéshez szükséges munkavédelmi oktatást megtartani.

2. feladat

Súlyosság	Dokumentáció	Ki készíti?	Továbbküldés, értesítés?
Súlyos munkabaleset	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkabiztonsági szaktevékenység	OMMF területi igazgatóság
Kettőnél több személy egyszerre (egy időben), azonos helyen történő sérülése	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkabiztonsági szaktevékenység	OMMF területi igazgatóság
Munkaképtelenséggel járó munkabaleset	Munkabaleseti jegyzőkönyv	Munkáltató	-
munkaképtelenséget nem eredményező munkabaleset	Nyilvántartásba vétel	Munkáltató	-

Nem munkabaleset	-	-	A jogorvoslat lehetőségéről a sérültet, halálos baleset esetén a hozzátartozót értesítenie kell.
------------------	---	---	--

3. feladat

I. Érintésvédelmi osztály:

Azok a berendezések, amelyeket csak védővezetővel szabad használni. A védővezető érintésvédelem működési elve az, hogy hiba (pl. testzárlat) esetén az adott helyen fellépő érintési feszültség nagyságát (a hibafeszültséget) csökkenti, vagy ha azt nem lehet a megengedett érték alatt tartani, akkor ezt az élettanilag veszélytelennek tartott 0,2 másodpercen belül kikapcsolja. Ezt a kikapcsolást korábban az olvadóbiztosítók, jelenleg a kismegszakítók (kisautomaták), esetleg a napjainkban legkorszerűbbnek tartott áramvédőkapcsolók alkalmazásával lehet elérni. A hatályban lévő előírások szerint az épületek villanszerelési rendszereiben minden esetben ki kell építeni a védővezetőt.

II. Érintésvédelmi osztály:

Azok a villamos készülékek, amelyek kettős, vagy megerősített szigeteléssel vannak ellátva. A megérinthető részek vagy műanyagból készülnek, vagy a fémburkolatok úgy vannak az üzemszerűen feszültség alatt álló részekről elszigetelve, hogy ezekre a burkolatokra veszélyes nagyságú érintési feszültség ne kerülhessen egyszeres hiba esetén. Ilyen kivételben készülnek, pl. a villamos kézszerszámok, vagy a háztartási készülékek jelentős része (hajszárító, kávéőrlő, porszívó, villanyborotva stb.).

III. Érintésvédelmi osztály

Azokat a készülékeket, amelyek ún. érintésvédelmi törpefeszültséggel üzemelnek. Ennek felső határa 50 V, amelyet biztonsági transzformátorral állítunk elő. A törpefeszültség használata elsősorban különösen veszélyes helyeken szükséges, pl. gyermekjátékok, szökőkutak, ill. úszómedencék világítása, áthelyezhető kerti világítórendszerek.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

<http://www.gamestv.org>

<http://www.kani.hu/download/kando/MUNKAVED.DOC>

<http://stevenbonacorsi.vox.com/library/photo/6a00e398a8dd21000200e398ac660b0001.html>

<http://www.vedconsult.hu/>

<http://www.educafe.hu/index.php?cikk=9389>

<http://img.index.hu/cikkepek/totalcar/magazin/kozelet/lambomotor/.gdata/cikk/017.jpg>

<http://www.kotelkonfekcionalo.hu/heveder.html>

<http://www.addel.hu>

http://www.ujakropolisz.hu/files/ua_images/Budapest/090215_BP_Gellert-hegy/090215_BP_Gellert-hegy_8933.jpg

http://www.gsr.hu/pagepic/safety_ppeplan.jpg

http://szerszamaneten.hu/spl/682730/Hazi_vizmuvek

<http://www.ezermester.hu>

<http://sagv.gyakg.u-szeged.hu/tantargy/fizika/el/vill/vedelem.htm>

http://www.ommf.gov.hu/index.html?akt_menu=223

AJÁNLOTT IRODALOM

Gerber Gábor, Gróf Rudolf: Agrárműszaki munka-, tűz- és környezetvédelem, FVM VKSZI, Budapest, 2008. 3-32. o.

A(z) 2206–06 modul 004–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 621 02 0100 21 02	Mezőgazdasági munkás

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
20 óra

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

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

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató