

XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Had- és Rendészettudományi Szekció
Gödöllő, 2015. április 15-17.
Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Nemzeti Közszolgálati Egyetem

Dolgozat címe

**Katasztrófavédelelemnél alkalmazott egyéni védőeszközök
bemutatása, különös tekintettel a légzésvédelmi eszközök és
védőruhák használatának lehetőségeire**

Jelige:
tengerszemű

Pályamunka lezárásának időpontja: 2014. november 12.

2015.

Tartalom

Bevezetés	3
1. Védőeszközök alkalmazásának kialakulása	3
2. Munkavédelemmel kapcsolatos, aktuális jogszabályok	6
2./ 1. .A biztonságos és egészséges munkavégzés érdekében alkalmazott jogszabályban meghatározott főbb feladatok és előírások.....	8
3. Hazánkban alkalmazott egyéni védőeszközök rövid ismertetése	9
4. Az egyéni védőeszközök csoportosítása a védelem iránya szerint	12
5. Az egyéni védőeszközök törvény szerinti besorolása.....	20
6. Egyéni védőeszközök használatának módja, és az erre történő oktatás:	21
7. A katasztrófavédelemnél alkalmazott védőeszközök, csoportosításuk és alkalmazásuk	26
8. Katasztrófavédelemnél rendszeresített légzésvédelem eszközei.....	36
9. Katasztrófavédelemnél alkalmazott egyéni védőruhák	46
Összefoglalás	54

Bevezetés

Napjainkban számos közúti, légi, veszélyes ipari tevékenységből eredő baleset következik be, ezért a ténylegesen beavatkozókat védeni kell, életüknek valamint testi épségüknek megóvását a lehető legmagasabb szinten kell biztosítani.

A tűzoltók munkája sok esetben veszélyes, speciális ruházat és védőfelszerelés viselését teszi szükségessé, legyen szó egy műszaki mentésről, vagy akár egy veszélyes üzemben előforduló esetleges veszélyhelyzeti beavatkozásról, melynek során további előre nem látható körülmények megoldása válik szükségessé. Beavatkozások során a tűzoltók nagy mennyiségű és különböző eredetű veszélynek vannak kitéve melyek miatt elengedhetetlen az egyénenkénti védelem.

Dolgozatom témájának a katasztrófavédelemnél, azon belül is a tényleges tűzoltási műszaki-mentési tevékenységet végző tűzoltóknál rendszeresített egyéni védőeszközök bemutatását választottam. Eszközcsopontonként a védelem iránya szerint rendszerezve kíséreltem meg összefoglalni a beavatkozást végző állomány testi épségének megóvását szolgáló eszközök és felszerelések változatosságát, az egyes elemekből kialakítható komplex védelmi rendszert.

1. Védőeszközök alkalmazásának kialakulása

Fontosnak tartom, hogy egy fejezetben azért említést tegyek az egyéni védőeszközök innovációjáról, azon belül is a légzésvédelemmel összefüggő jelentősebb fejlődési szakaszok megemlítésével, mert ez egy olyan terület, ami napjainkban is fontos szerepet tölt be, elég csak arra gondolnunk milyen problémákkal küzd rohanó világunk a levegőtisztaságáért folytatott küzdelemben.

Az egyén védelme és vele együtt az egyéni védőeszközök elsődleges rendeltetése és célja az azt viselő személy testi épségének és egészségének megőrzése, a külső

környezeti káros hatások elleni védelem biztosítása, valamint a veszélyforrások hatásainak minimális szintre csökkentése és kiküszöbölése volt.

Az embernek egyre inkább szembe kell néznie a társadalmi változásokból, a technikai átrendeződést követelő és fejlődést követő – veszélyes – ipari létesítmények és üzemek egyre nagyobb számú mivoltából eredő, valamint a civilizációs, természeti és ipari katasztrófákból származó veszélyforrásokkal, és ez által azokat magukba foglaló káros hatásokkal. Mindezek fokozott direkciónal követelik meg az ember életének, testi épségének és egészségének megkímélését, és ezen túlmenően az ezt befolyásoló károsító tényezők elleni védelem kialakítását. Megkísérlek pár írásos dokumentum alapján néhány jelentősebb fejlődési szakaszt bemutatni.

A veszélyes anyagok, részecskék, gázok megjelenésével egy időben már léteztek a különböző preventív jellegű védekezési módszerek és eszközök, amelyek rendeltetése és használata megegyezik a ma alkalmazott egyéni védőeszközök funkciójával vagyis, hogy védelmet biztosítson az egyén számára minden, az emberi életet és egészséget veszélyeztető vegyi fertőző (majd később sugárzó) anyagok károsító hatásai ellen.

A legkorábbi lejegyzett védőeszköz az ókori Görögországhoz fűződik, ahol az építkezések során keletkezett por és törmelék ellen az orrukat és szájukat elfedő tengeri szivacsot alkalmaztak. Egy másik említésre méltó történelmi leírás, amikor a középkorban (XIV. században közepén) Európa szerte pestisjárvány ütötte fel a fejét. Ez ellen való védekezésneként az emberek egy csőr alakú álarcot készítettek, amelyet gyógynövényekkel és fűszerekkel töltöttek meg. Ez az álarc egyfajta részecskeszűrőként viselkedett. Az első szabadalmaztatott légzésvédő eszköz az Egyesült Államokban élő Lewis P. Haslett nevéhez fűződik, aki 1947-ben megalkotta a szűrőbetétes légzésvédőt. Ebben a készülékben gyapjú, illetve egyéb porózus anyag akadályozta meg a légtérben lévő por és szilárd részecskék ember által történő belélegzését, továbbá különböző, a levegő útját szabályozó szelepekkel is el volt látva. Ez a készülék azonban gázok ellen nem nyújtott védelmet. John Stenhouse nevéhez fűződik az 1854-ben kikísérletezett aktív szén, adszorbeáló képességű légzésvédő, amely már különböző töménységű

gázok ellen is védelmet nyújtott, és amely tulajdonképpen a ma is használt egyéni légzésvédő készülékek szülőatyjának tekinthető.

Az 1900-as évek elején még leginkább a hadviselés által keletkező veszélyforrások okoztak jelentősebben befolyásoló tényezőt az egyén biztonságának megteremtésében. Az első világháború idején bevetett vegyi fegyverek újfajta értelmezést adtak a védekezőképesség fogalmának, valamint ezen fegyverek ellen alkalmazott védőeszközök kifejlesztése meghatározta nagyban a háború kimenetelét és a túlélés esélyeit. Már a két világháború között megjelentek azok az egyéni védőeszközök, amelyekkel lehetséges volt viselőjüket teljesen elszigetelni az ártalmas külső környezeti hatásoktól. Ezek a védőeszközök szolgáltak alapul a ma is használatos egyéni védőeszközöknek, amelyek napjainkra számos fejlődésen és újításon estek át.

A XXI. században teret hódító civilizációs és természeti veszélyforrások elleni biztonság és egyéni védelem kialakítása, sok hasonlóságot mutat a háborús időszakban alkalmazott eszközökkel. A manapság megjelenő és használt egyéni védőeszközök sokrétűsége, különbözősége valamint és specifikussága révén egyaránt alkalmasak akár a munkavégzés területéről legyen is szó, akár a természeti-ipari katasztrófákról, vagy egy esetleges háborús ütközet során jelentkező veszélyek és káros hatások elleni védelemre. A XX. század elején az első világháború kirobbanásával egy időben olyan új veszélyforrások kerültek felszínre, amelyek újfajta védőeszközök megjelenését tették szükségessé.

Ezen veszélyforrások ellen való védekezés szükségessége hozta magával a mai gázálcok elődjének kifejlesztését. Az első vegyi fegyvert és egyben tömegpusztító fegyvert a német csapatok vetették be az ellenséges francia állások ellen 1915. április 22-én Ypernél. Az 1600 db 40 kg-os és 4130 db 20 kg-os palackból kiszabadított klórgáz több mint tízezer halálos áldozatot követelt. A német katonákat oxigén légző készülékkel, valamint olyan vegyi anyaggal átitatott mulpólyából készült légzésvédővel

látták el, amely képes volt a klórt és egyéb gázokat kisebb koncentráció esetében lekötöni.

Ezt követően egymást érték a vegyi támadások, amelyek folytán gázálcok kifejlesztése lett elengedhetetlen. Az első gázálcok az ún. nedves álcok voltak, amelyek működési elve az előzőekben említett légzésvédővel volt azonos. Ezen álcok hátránya, hogy három-öt alkalommal lehetett újra benedvesíteni, továbbá nem nyújtott megfelelő védelmet egyéb gázok káros hatásai ellen. A nedves álcok szerepét a megjelenésüket követő viszonylag gyorsan az aktív szén szűrőbetéttel ellátott légzésvédők vették át. Ennek bevethetősége már jóval tágabb spektrumban vált lehetségessé, de azonban olyan használat közben jelentkező problémák ütötték fel a fejüket, mint például az álcok szemüvegének párasodása, a kényelmetlen hordhatóság és nem utolsósorban az arcszörzet általi viselhetetlenség. Mindezek, valamint az újabb és újabb harcanyagok bevetése a légzésvédelem folyamatos fejlesztését vonta magával. Azonban 1917-re kialakult a mai gázálcokhoz – külső kialakításában is – hasonló légzésvédő eszköz. A német haderő még ebben az évben (1917) alkalmazott egy újfajta harcanyagot, a kénmustárt, amely túlmutatott minden addig bevetett vegyi anyag emberre gyakorolt károsító hatásán. Ez a vegyület az eddig használt harcanyagokkal szemben képes volt az ember bőrfelületén keresztül kifejteni károsító hatását és ez által a szervezetben felszívódni. Ezzel kiszélesedett az egyéni védőeszközök alkalmazásának skálája.¹

Az egyéni védelem megteremtése alatt azokat az intézkedéseket és módszereket értjük, amelyek szervezett módon képesek megvalósítani a lakosság életét és testi épségét veszélyeztető hatások ellen való védelmet.

2. Munkavédelemmel kapcsolatos, aktuális jogszabályok

A mai korszerű egyéni védőeszközök felhasználási területe sokrétű, azonban ahogy rendeltetésük is, mind pedig funkciójuk meglehetősen összefüggő képet mutat. A

¹ Nikodém Edit: A korszerű egyéni védőeszközök a lakosság szolgálatában, forrás: <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan458.pdf>, letöltve: 2014. július 13. pg.3.

munkavédelem valamint az ember testi épségének megőrzésére való törekvés és az ilyen irányba történő, az egyéni védőeszközök újabb és újabb fejlesztésével párhuzamosan alakuló, valamint az ide vonatkozó szabályozások és jogszabályok bővítése, folyamatos helyre igazítása szükséges. Azonban a jogszabályok folyamatos változása és fejlődése önmagában nem elég, mert kell hozzá a tűzoltó is, aki betartja a munkavédelmi előírásokat, viseli és használja a számára előírt védőeszközöket.

Ehhez kapcsolódóan fontosnak tartom megemlíteni a 234/2011. (XI.10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. Törvény végrehajtásáról szóló rendelkezésben foglalt többek között az egyéni védőeszköz meghatározását is: „az emberi szervezetet károsító veszélyes és radioaktív anyagok hatásai, valamint a fizikai veszélyforrások elleni védelemre szolgáló eszköz”.²

„A BM OKF munkavédelmi tevékenységére vonatkozó előírásokat elsősorban a munkavédelemről kiadott 1993. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Mvt.), a belügyminiszter irányítása alá tartozó rendvédelmi szervek munkavédelmi feladatai, valamint foglalkozás-egészségügyi tevékenysége ellátásának szabályairól szóló 70/2011. (XII.30.) BM rendelet (a továbbiakban BM r.), valamint a 37/2013. sz. BM OKF Főigazgatói Intézkedéssel kiadott Katasztrófavédelem Humán Szabályzat (a továbbiakban Intézkedés) tartalmazza.”^{3,4}

² Nikodém Edit: A korszerű egyéni védőeszközök a lakosság szolgálatában, forrás: <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan458.pdf>, letöltve: 2014. július 13. pg. 3.

³ Munkabiztonság, OKF Humán Szolgálat Országos Egészségügyi, Pszichológiai és Munkabiztonsági Ellátó Központ, forrás: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_munkavedelem_fobb_feladatok, letöltve: 2014. július 13.

⁴ 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, forrás: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99300093.TV, letöltve: 2014. július 10.

2. 1. A biztonságos és egészséges munkavégzés érdekében alkalmazott jogszabályban meghatározott főbb feladatok és előírások

A munkavédelem és az egészséges munkavégzés a tűzoltóságoknál is kétoldalú dologként van jelen. Egyik oldalról kell hozzá a tűzoltó, aki betartja a munkavédelmi előírásokat, viseli és használja az előírt védőeszközöket, ezen túlmenően a munkáltatói oldalon elengedhetetlen módon biztosítani kell a szabályozást, oktatást, és természetesen magukat a védőeszközöket is rendelkezésre kell bocsátani a megfelelő minőségben és mennyiségben.⁵ Az alábbi jogszabályokban és rendelkezésekben foglalt feladatokat tartom kiemelt fontosságúnak, melyek a következők:

- munkavédelmi felügyelő foglalkoztatása és egészségvédelmi megbízott kijelölése (Mvt., BM r. 6. §, 1. sz. melléklet);
- munkavédelmi szabályzat készítése (BM r. 6. §, 2. sz. melléklet);
- munkavédelmi oktatások (Mvt., Intézkedés);
- munkavédelmi vizsga (BM r. 19. §, Intézkedés);
- kockázatértékelés (Mvt. 54. §);
- biztonságtechnikai felülvizsgálatok (15/2010. (V.12.) ÖM r., egyéb jogszabályok);
- egyéni védőeszközzel történő ellátás (84/2011. sz. BM OKF Int. munkavédelmi szabályzat);
- munkára képes állapot ellenőrzése (munkavédelmi szabályzat);
- egészségügyi alkalmasság (57/2009. (X. 30.) IRM-ÖM-PTNM együttes rendelet);
- a szolgálati (munka) balesetek kivizsgálása (BM r., Intézkedés).⁶

⁵ Pántya Péter: A tűzoltók védőeszközeiről, forrás: <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan242.pdf>, letöltve: 2014. július 11. pg. 1.

⁶ Munkabiztonság, OKF Humán Szolgálat Országos Egészségügyi, Pszichológiai és Munkabiztonsági Ellátó Központ, forrás: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_munkavedelem_fobb_feladatok, letöltve: 2014. július 13. pg. 1.

Fontosnak tartom továbbá a 65/2002-es országos katasztrófavédelmi főigazgatói intézkedés, a 15/2000-es BM rendelet felhatalmazása alapján *(az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés szabályairól a belügyminiszter által irányított rendvédelmi szerveknél)* tartalmazza azokat az egyéni védőeszközöket, melyek használatát biztosítani kell a készenléti szolgálatot ellátó tűzoltók számára, akik ezen túlmenően ezek viselésére és használatára vannak kötelezve. A szabályzás meghatározásában minden olyan eszköz védőeszköznek minősül, amit a tűzoltó azért tart magánál, vagy azért visel, hogy a feladat-ellátásából eredő veszélyeket, az egészségét és testi épségét nem veszélyeztető szintre tudja minimalizálni. Ezen eszközök használatára ki kell képezni az állomány minden tagját, és ez évente munkavédelmi oktatás formájában felidézendő, átismételendő részükről.

A tűzoltónak a védőeszközöket mind szolgálatba lépéskor, mind annak használata előtt meg kell vizsgálnia, hiba észlelése esetén pedig jelentenie kell.⁷

3. Hazánkban alkalmazott egyéni védőeszközök rövid ismertetése

Egyéni védőeszköz (a továbbiakban: védőeszköz) minden olyan készülék, felszerelés, berendezés, eszköz, amelynek feladata, hogy egy személy viselje, vagy használja az egészségére, a biztonságára veszélyt jelentő egy vagy több egyidejű kockázat kivédésének érdekében.

A munkavédelmi törvény munkáltatói feladatként határozza meg, hogy a veszélyforrások ellen védelmet biztosító egyéni védőfelszerelésekkel a munkavállalókat el kell látni, valamint használatukat kötelező formában figyelemmel kell kísérni.⁸

Az egyéni védőeszközök közé sorolható például az iparban (bányákban, építkezésen, egyéb iparban) használt védősisak. A sisakokhoz illeszthető fülvédő, a röntgensugár-védőszemüveg, a lézersugár-védőszemüveg, az ultraibolya, az infravörös, illetve a látható sugárzás ellen használatos védőszemüveg, az arcvédő maszk, a porszűrő, a

⁷ Pántya Péter: A tűzoltók védőeszközeiről, forrás: <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan242.pdf>, letöltve: 2014. július 11. pg.2.

⁸ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg.4.

gázszűrő és a radioaktív porszűrő, a nehéz munkához használatos csuklóvédő, a lábujjvédő betéttel kiegészített cipő, a röntgensugárzás elleni védőkötény, a gázbiztos védőruha, a fluoreszkáló jelzőruha, valamint a fényvisszaverő ruha is.

*Nem minősül védőeszköznek az az általános munkaruha, amely nem a munkavállaló biztonságát és egészségét hivatott megőrizni.*⁹

Ha a munkahelyen egészséget vagy testi épséget károsító körülmény van, illetve alakulhat ki, akkor egyéni védőfelszerelést kell a munkavállaló részére biztosítani. Ha valamely munkafolyamatnál a dolgozót többféle ártalom éri vagy érheti esetleg egy időben is, az ártalmaktól együttesen védő kombinált védőfelszereléssel kell ellátni.

A munkahelyen tartózkodó, de az ott folyó munkafolyamatokban részt nem vevő személyeket a lehetséges és esetlegesen fellépő veszélyforrások mértékének megfelelően kell az ott dolgozók védelmét biztosító azonos szintű védelmet nyújtó védőfelszereléssel ellátni.¹⁰

A munkáltatónak kell gondoskodnia a védőeszközök funkciójának megfelelő használhatóságáról, védőképességének megőrzéséről, a kielégítő higiénés állapotának fenntartásáról, a szükséges tisztításáról, karbantartásáról (javításáról), pótlásáról.¹¹

Az érintett munkavállaló védőeszköz rendeltetésszerű használatára történő oktatását írott formában is kell rögzíteni.¹²

Az egyéni védőfelszereléseknek a munkavállaló részére történő kiadása, használatuk ellenőrzése a munkát közvetlenül irányító vezető kötelessége.

⁹ Egyéni védőeszköz juttatás, Forrás: Rátz András, munkavédelmi tanácsadó honlapja, http://www.ratz.hu/Index_elemei/Page1814.htm, letöltve: 2014. július 12.

¹⁰ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg. 4.

¹¹ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg.4.

¹² Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg.4.

A dolgozó köteles az egyéni védőfelszerelést az előírásnak megfelelően használni, és annak jó állapotának megőrzéséről gondoskodni, azt megfelelően ápolni, mivel a szakszerűtlen kezelés és karbantartás a védőképesség megszűnését eredményezheti.^{13, 14}

Szükséges viszont, hogy a kockázatnak kitett dolgozó rendelkezésére bocsátott egyéni védőeszköze képes legyen az egészségre káros hatások kivédésére, vagyis rendelkezzen egy meghatározott kockázatra jellemző, és annak mértéke elleni potenciális védelmi szinttel.

Mindig a használó fizikai adottságainak megfelelő méretű védőeszközt kell hordania és használnia.¹⁵

Azonnali csere szükséges minden olyan védőeszköznek, amin sérülések, szakadások, repedések vagy bármilyen más eredetű elváltozások észlelhetők. Csak a teljesen ép állapotban lévő védőeszköz rendelkezik a maximális mértékű védelmi szinttel.¹⁶

Az egyéni védőeszköz Tájékoztató (magyar nyelven írott) nélkül nem hozható forgalomba. Az egyéni védőeszköz egyértelmű azonosítására szolgál a Tájékoztató (ilyenek: a minősítő bizonyítvány száma, és érvényességi ideje, a védelmi képesség, a típusszám, a cikk szám(ok), a formai kialakítás(ok) leírása). Vásárlásnál össze kell hasonlítani az egyéni védőeszközön feltüntetett adatokat a Tájékoztatóban leírtakkal.

A Tájékoztató feltünteti a védőeszköz időszakos felülvizsgálatának időintervallumait is annak érdekében, hogy hosszabb távon is biztonsággal alkalmazható legyen. Ebbe a csoportba tartoznak a leesés elleni védőeszközök, a teljes testfelületet védő eszközök, valamint az elektrotechnikai és a rezgés elleni védőkesztyűk.¹⁷

¹³ Egyéni védőeszköz, forrás: a Főcze Lajos Alapítvány a Munkavédelmi Képviselőkért honlapja, <http://www.mvkepviselo.hu/egyenivedoeskoz/amitazegeni.htm>, letöltve: 2014. július 13.

¹⁴ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg.4.

¹⁵ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg.5.

¹⁶ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg.5.

¹⁷ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1. pg. 5.

4. Az egyéni védőeszközök csoportosítása a védelem iránya szerint

A fejre ható veszélyes leterheltség sérülést, esetleg váratlan előre nem látható egészségkárosodást, míg az ártalmas, hosszabb ideig tartó behatás megbetegedést vagy akár munkából való kiesést vonhat magával. A két kifejezés együttes nem minden esetben választható külön egyértelműen. Meghatározott munkafeltételek esetén ugyanazon időintervallumban jelentkező veszélyt mindenképpen javasolt együtt vizsgálni, számításba kell venni a valószínűsíthető hatásokat, és ezen együttes minden irányba kiterjedő vizsgálata alapján kell meghatározni a védekezés módját, majd kiválasztani a legmegfelelőbb fejbédelmi eszközt.¹⁸

Fejbédelem

A fejbédelem során alapvetően védelmet kell biztosítani az alábbi veszélyekkel szemben:

- a mechanikai hatások (szabadon eső tárgyak, álló tárgyba ütközés, mozgó tárggyal ütközés),
- a sugárzások,
- a hőszugárzás, égés,
- a hidegártalom,
- és a zaj ellen.¹⁹

Továbbá a fejbédelő eszközöket az alábbi három kategóriába sorolhatjuk:

- *1. kategória:* felületi sérülést okozó mechanikai veszélyek, időjárási körülmények és szennyeződések ellen védelmet nyújtó
- *2. kategória:* minden ipari védősisak

¹⁸ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11., p.3.

¹⁹ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg. 3.

- 3. kategória: hőhatás, villamosság által okozott kockázatok ellen, például feszültség alatt végzett munka esetén (50 Volt váltakozó, illetve 75 Volt egyenáram felett).²⁰

A fejj védelem eszközeit képezik:

- ipari védősisakok,
- sapkák, kalapok, kendők,
- kázmások, csuklyák,
- kombinált fejjvédő eszközök.²¹

Különböző munkahelyeken különböző előforduló károsító hatások ellen kell védelemmel ellátni a dolgozók fejét, de alapvető elvárás, hogy mint a fejj védelem legfontosabb eszközének, a védősisaknak bármilyen munkaterületen a következő elvárásoknak szükséges megfelelnie:

- képes legyen megállítani a tompa vagy hegyes, leeső tárgyat anélkül, hogy a sisakhéj, vagy a tárgy a koponyával érintkezne,
- a körülményekhez képest minél kisebb erőt közvetítsen tovább a fejnek,
- az alacsony és a magas hőmérséklet, valamint a fémolvadék fröccsenése ellen nyújtson védelmet,
- legyen lángálló, azaz a láng eltávolítását követő 5 másodperc után a héj anyagain ne legyen a láng hatás következtében továbbégés,
- villamos szigetelést biztosítson, azaz az elfolyó áram értéke ne legyen nagyobb, mint 1,2 mA valamint a viselőjének áramütés elleni védelmét szolgálja a legfeljebb 440V váltakozó feszültségű villamos vezeték rövid idejű, véletlen érintése esetén,

²⁰ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.3.

²¹ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. p.4.

- megfelelő kényelmi fokozatot biztosítson viselőjének.²²

A megfelelő és a mindenre kiterjedő védelem szempontjából elengedhetetlen, hogy a sisak illeszkedjen a viselője fejméretéhez, vagy ha mégsem, akkor be lehessen állítani azt viselője egyéni adottságaihoz. A fejszalag nagyságát mindig úgy kell beállítani, hogy a sisak rögzüljön a fejhez, amikor a viselője előre hajol, de ne olyan szorosan, hogy nyomot hagyjon a homlokon. A sisak kialakítása tegye lehetővé az optikai, illetőleg védőszemüveg egyidejű fejen történő viselését.²³

Arcvédők

Ha a szemet és az arcot egy időben és több ártalom is éri, komplex védelmet nyújtó szem - és arcvédő eszköz alkalmazása elengedhetetlen a sérülés elkerülése érdekében.

Az arcot védeni kell:

- mechanikai sérülések,
- vegyi eredetű károsodások,
- különféle sugárzások,
- hő és villamos ív hatása,
- biológiai eredetű ártalmakkal szemben.²⁴

A mechanikai sérülések és a vegyi anyagokkal szembeni védelemre különböző anyagokból készült arcvédők biztosítják a kellő védelmet, melyek a védőszemüvegek anyagaival, ill. bevonataival azonos mértékben biztosítanak védelmet a viselő számára. Ezeket az arcvédőket sisakra szerelve, vagy a fejre feltéve lehet használni.

²² Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.5.

²³ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.6.

²⁴ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg. 9.

Szemvédő eszközök

A védőszemüveg, mint a szemvédelem eszköze védelmet nyújt különböző ártalmak ellen, amik a szemet érhetik, tehát fontos szerepe van a megelőzésben.

Ilyenek lehetnek:

- mechanikai,
- optikai,
- vegyi ártalmak.

Általában a leggyakrabban előfordulóan és legnagyobb mértékben károsító hatás az emberi szemet az optikai sugárzások formájában érheti.²⁵

Az optikai sugárzás fajtái:

- *Ibolyántúli sugárzás (UV)*

Az optikai sugárzás rövid hullámú tartománya a következőképpen osztható fel:

- Az UV-A sugárzás (a Föld felszínét elérő összes UV sugárzás 98%-a) a látható fényhez legközelebb eső, leggyakoribb kisenergiájú tartomány, amely a legkevésbé veszélyes az egészségre. Ez a fény jótékony hatást fejt ki a szervezetre, elősegíti a csontképződést és a pigment képződést (barnulást). Hiánya az angolkórnak nevezett csontfejlődési rendellenességet okozza.
- Az UV-B sugárzás (a Föld felszínét elérő összes UV sugárzás 2%-a) nagy energiájú sugárzás, amely az egészségre kockázatos, veszélyes sugárzás. Normális körülmények között elnyeli a Föld ózonrétege. Ha mégis nagy mennyiségben éri testünket, leégünk tőle, rákos elváltozásokat okozhat a bőrünkön, sőt szemünket is károsítja, és az immunrendszerünket is gyengíti!
- Az UV-C sugárzás a legerősebb, a legártalmasabb és a legveszélyesebb sugárzás, de szerencsére az ózonréteg egyelőre teljesen kiszűri.

²⁵ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.10.

Szemvédelem szempontjából az UV-C tartománynak csak a 180 nm-től 280 nm-ig terjedő része bír jelentőséggel. Ezt a tartományt csak néhány mesterséges sugárforrás tartalmazza.

- Látható sugárzás (VIS)

A látható sugárzás hullámhossz-tartománya 380 nm-780 nm között található. Gyakorlatilag nem okoz fiziológiai ártalmakat, mégis védekezni kell ellene, mert a szemre káros hatást gyakorol. Okozhatja a túl erős (pl. nap) fény, tünetei lehetnek: szemkáprázás, látási zavarok.

- Infravörös sugárzás (IR)

A látható sugárzásnál nagyobb hullámhosszúságú olyan optikai sugárzás, amelynek hullámhossz-tartománya 780 nm és 1 mm között van. A szemvédő eszközökben csak az IRA (780 nm-1400 nm) és az IR-B (1400 nm-3000 nm) alkalmazható. Az infravörös szűrők skálaszáma a 4-es kód- és az 1,2-5 közötti árnyalatszámot is magában foglalja (MSZ EN 171.2003).²⁶

Hallásvédő eszközök

Fontos dolognak tartom továbbá kiemelni, hogy az ember tartózkodási helyén észlelhető zaj mérése nagyon is fontos, mivel ezek a mérési eredmények teszik lehetővé, hogy értékeljük a környezet akusztikai tulajdonságait és a zajnak az emberre gyakorolt lehetséges hatásait.

A zaj olyan hang, amelyet kellemetlennek, zavarónak, nem kívánatosnak ítélnék meg.

Minden esetben olyan hallásvédőt kell választani, amely megfelel:

- az adott zajszinten az optimális csillapítási értékkel rendelkezik,
- kényelmes, egyéni érzékenységnek megfelel, a mozgást nem veszélyezteti (pl.: szűk térben végzett munkánál),
- jól illeszkedik a munkavégzés során szükséges többi védőeszközhöz (pl.: sisak, szemüveg),

²⁶ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11.pg.12.

- könnyen kezelhető, alkalmazkodik a felhasználás időtartamához,
- ellenáll a munkahelyen fellépő fizikai és kémiai ártalmaknak,
- alkalmazkodik a zajártalom gyakoriságához,
- hangcsillapítása nem lehet a szükségesnél nagyobb (mert ha igen az kommunikációs nehézségekhez vezethet).²⁷

Kézvédő eszközök

A kéz a leggyakrabban használt, ezáltal közvetlen veszélynek kitett testrészünk, mivel bármely munkafolyamatról vagy technológiáról legyen szó, elkerülhetetlen a használata. Nemzetközi adatok és tapasztalatok tanúsítják, hogy a legtöbb sérülés a kezet éri, miközben védelme szinte a legszélesebb körben lefedett és a különféle védőkesztyűk, és más kézvédő eszközök által van biztosítva.

A kézre ható kockázatok a következők lehetnek:

- mechanikai hatások, ezen belül a szűrő vágó, dörzsölő, koptató, szélsőséges hőhatások, sugárzó és kontakt formában,
- rezgések,
- villamos jelenségek köréből az áramütés veszélye, az ívhatás, sztatikus feltöltődés,
- vegyi hatások, ide sorolva a savakat, lúgokat, maró anyagokat, zsírokat, olajokat, szerves oldószereket, alkoholokat, mérgeket,
- biológiai tényezők.²⁸

A kockázatok gyakran összetetten vannak egyszerre jelen, ezért együttes hatásuk ellen is csak kombinált védőképességgel rendelkező védőkesztyű használatával tudunk megfelelő védelmi szintet elérni. A kiválasztásnál fontos figyelembe venni a munkavégzés sajátosságait is, aminek szempontjai igen különbözők lehetnek. Ezek közé tartozhat a jó fogás biztonság, a komfortosság, a megfelelő élettartam, a kéz

²⁷ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.14.

²⁸ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.25.

akadálytalan mozgása, az ujjak kényelmes elhelyezkedése, ezen túlmenően még a védett terület nagysága, az expozíció ideje is.²⁹

Lábvédő eszközök

Másik leggyakrabban használt, aminek gyakorlatilag elengedhetetlen és létfontosságú a védelme, az a láb. A védő lábbelik alapkövetelményei közé tartozik az antisztatikus tulajdonság, a sarokrész energia felvételi teljesítménye, a felsőrész nedvességgel szembeni ellenálló képessége valamint az átszúrás elleni hatékonyság.

Védőruhák

A védőruházat olyan ruházat, amely teljes mértékben pótolja vagy elfedi a személyi ruházatot, és feladata, hogy a legtöbb károsító hatástól a lehető legmagasabb fokozaton megvédje annak viselőjét.³⁰

A védőruházattal szemben támasztott követelmények:

- anyagai és részei nem lehetnek ártalmasak a viselőjére,
- védőképességgel összeegyeztethető mértékben legyen kényelmes,
- a viselőjével érintkező részek irritációt, sérülést ne okozzanak,
- a szükséges mozgások és testtartások során viselőjéhez megfelelően illeszkedjen,
- légáteresztő képessége és meleg tartása optimális mértékű legyen,
- könnyű legyen a szilárdság és hatékonyság egyidejű biztosításával.

A 18/2008. (XII.3.) SZMM rendelet alkalmazásában védőeszköz minden olyan új készülék, felszerelés, berendezés, eszköz, amelynek az a rendeltetése, hogy egy személy viselje, vagy használja az egészségét valamint a biztonságát fenyegető egy vagy több fenyegetettség elleni védekezés céljából.

²⁹ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.21.

³⁰ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.32.

A védőeszközök védelmi szintjük alapján három (1,2,3) kategóriába sorolhatóak:

Az *1. kategóriába* azok a védőeszközök tartoznak, amelyeknél a gyártó vélelmezheti, hogy a felhasználó képes az adott védőeszköz védelmi szintjét elegendő biztonsággal megítélni, az alkalmazásának szükségességét kellő időben megállapítani, és azt az előbbiek alapján megfelelően használni.

E szerint az *1. kategóriába* kizárólag azok a védőeszközök tartoznak, amelyek az alábbi hatások ellen biztosítanak védelmet:

- felületi sérülést okozó mechanikai veszélyek (pl. kertészkesztyű, ujjvédő),
- gyengén agresszív hatású tisztító-, illetve karbantartószerek, melyek hatása minden nehézség nélkül visszafordítható (pl. hígított tisztítószer-oldatok ellen védelmet nyújtó kesztyű),
- az 50 °C - t nem meghaladó felületi hőmérsékletű tárgyak kezelése során felmerülő kockázatok, amelyek egyidejűleg nem teszik ki a felhasználót veszélyes behatásnak (pl. kesztyű, kötény),
- nem szélsőséges vagy kivételes időjárási, légköri körülmények (pl. fejbédelem, időjárás hatásai ellen védelméül szolgáló ruházat, lábbeli),
- gyenge ütések és rezgések, amelyek nem a test életfontosságú területeire hatnak, és nem okoznak maradandó sérüléseket (pl. a fejbőr vagy haj védelmét szolgáló könnyű fejbédek, kesztyűk, könnyű cipők),
- napsugárzás (pl. napszemüveg).

A *2. kategóriába* tartoznak mindazok a védőeszközök, amelyek nem tartoznak az *1.* illetve a *3. kategóriába*.

A *3. kategóriába* tartoznak mindazok a komplex tervezésű védőeszközök, amelyek a halálos kimenetelű balesetek, a súlyos, visszafordíthatatlan egészségkárosodást okozó hatások ellen nyújtanak védelmet, és amelynél a gyártó észrevételezheti, hogy a felhasználó a közvetlen hatásokat nem tudja kellő időben felismerni.

E szerint a *3. kategóriába* kizárólag az alábbi védőeszközök sorolhatók:

- a szűrőtípusú légzésvédő eszközök, amelyek a szilárd anyagok, illetve folyékony aeroszolok, vagy ingerlő, veszélyes, mérgező, illetve radiotoxikus hatású gázok ellen védenek,

- a légkörtől teljes mértékben elszigetelő légzésvédő eszközök, beleértve a búvárkészülékeket is,
- azok a védőeszközök, amelyek kémiai hatások, illetve ionizáló sugárzások ellen korlátozott idejű védelmet biztosítanak,
- azok a védőeszközök, amelyek hő hatásának kitett környezetben használhatók, ahol a környezeti levegő értéke eléri vagy meghaladja a 100 °C - ot, vagy ezzel azonos hatást keltő klímaviszonyok vannak jelen, függetlenül attól, hogy infravörös sugárzás, láng vagy nagyobb méretű olvadt anyagok fröccsenésének veszélye fennáll-e vagy nem,
- a hideg környezeti hatás ellen védőeszközök, ha a környezeti hőmérséklet -50 °C alatt van, vagy ezzel azonos hatást keltő klímaviszonyok vannak,
- azok a védőeszközök, amelyek a magasból történő leesés, zuhanás ellen védenek,
- mindazok a védőeszközök, amelyek a villamosság által okozható kockázati tényezők ellen védelmet biztosítanak, a feszültség alatt álló berendezéseken vagy feszültség közelében végzett tevékenységnél, illetve a nagyfeszültség alatt lévő berendezésektől való elszigetelést szolgálják.

A védőeszköz forgalomba hozatala előtt a gyártó vagy annak az EGT - államok területén letelepedett meghatalmazott ágense (a továbbiakban együtt: kérelmező) köteles a 2. és 3. kategóriába tartozó védőeszköz, valamint nemzetközi szerződés ez irányú rendelkezése hiányában az EGT - államok területén kívül gyártott, 1. kategóriába tartozó védőeszközre vonatkozóan az EK típusvizsgálatot elvégeztetni, és az EK-típustanúsítvány kiadását kezdeményezni.

Az EK típusvizsgálat megtörténtét a vizsgálatot végző tanúsító szervezetnek vizsgálati jegyzőkönyvvel kell alátámasztania. A vizsgálati jegyzőkönyv megléte az EK-típustanúsítvány kiadásának feltétele.

5. Az egyéni védőeszközök törvény szerinti besorolása

Az egyéni védőeszközökre vonatkozó legfontosabb jogszabályok:

- A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény.
- 2/2002. (II. 7.) SZCSM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelésük tanúsításáról.

- 13/2004. (IV. 19.) FMM rendelet az egyéni védőeszközök megfelelőségét vizsgáló, tanúsító, ellenőrző szervezetek kijelölésének részletes szabályairól és az Európai Bizottságnak, illetőleg az Európai Unió tagállamainak való bejelentéséről, valamint a kijelölési eljárásért fizetendő igazgatási szolgáltatási díjról.
- 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről.
- 11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról.
- 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.³¹

6. Egyéni védőeszközök használatának módja, és az erre történő oktatás

Minden esetben gondoskodni kell arról, hogy a szervezeten munkát végzők munkakörüknek valamint feladataik ellátásához szükséges megfelelő szintű munkavédelmi oktatásban részesüljenek. Tudatosítani kell a munkavállalókkal, úgy a vezetőikkel, és a beosztottakkal egyaránt ezeknek az oktatásoknak fontossági célját, életvédelmi jelentőségét. Meg kell bizonyosodni arról, hogy mindenki megértette a munkavédelmi előírásokra vonatkozó szabályokat, s hogy azokat aktívan követni is fogja. A munkavédelmi oktatás a munkáltató feladata, ennek során gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló az oktatás következtében elsajátítsa az egészséges és biztonságos munkavégzéshez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket, és hogy megismerje a szükséges szabályzásokat, utasításokat és információkat, és azokat kivétel nélkül a tőle elvárható legmagasabb szinten be is tartsa.³²

³¹ Kovács Ferencné: Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök azok szakszerű karbantartása és használatának előírásai, NSZFI, Építőipari közös feladatok munkaanyag, forrás: http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_tartalomalem_011_munkaanyag_091231.pdf, letöltve: 2014. július 13. p.3.

³² Kovács Ferencné: Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök azok szakszerű karbantartása és használatának előírásai, NSZFI, Építőipari közös feladatok munkaanyag, forrás:

Védőeszközök biztosításából kifolyólag a védőeszközt a munkáltató ingyenesen rendelkezésre kell, hogy bocsássa, továbbá gondoskodik azok karbantartásáról, tisztításáról, javításáról vagy cseréjéről. A munkáltató felhívja a munkavállaló figyelmét azokra a kockázatokra, azok jellegére és mértékére, amelyekkel szemben a védőeszköz használata őt megvédi, továbbá gondoskodik arról, hogy a munkavállaló megfelelő mértékben elsajátítsa a védőeszköz használatának szabályos módját. A munkáltató a védőeszköz biztosításával egyidejűleg magyar nyelvű Tájékoztatót és használati utasítást is a munkavállaló használatába utalja. A szükséges ismeretek ismertetése és a gyakorlati oktatás megtörténtét a munkáltató írásban rögzíti, és azt a munkavállalóval alá is iratja, továbbá –kérelemre – az ellenőrzést végző hivatal részére a dokumentumot bemutatja. Amennyiben egyszerre több kockázat fennállása szükségessé teszi, hogy a munkavállaló egy időben több különböző védőeszközt alkalmazzon, ezeknek a védőeszközöknek össze illőeknek és hatékonyaknak kell lenniük.³³

Az egyéni védőeszköz személyi használatra szolgál, így minden munkavállalónak saját védőeszköze kell, hogy legyen. Az egyéni védőeszköznek a kihordási ideje egyértelműen nincs megállapítva, de ha bármely okból elveszti a védőképességét, a védőeszközt azonnal ki kell cserélni.³⁴

Az elhasznált egyéni védőeszközöket - kivételes egyedi esetekben - hulladékként, illetőleg veszélyes hulladékként kell elkülönített tárolásáról gondoskodnia.³⁵ Fertőző anyagokkal végzett munkánál a munkahely elhagyásakor a dolgozónak le kell vetnie az egyéni védőeszközöket és azt az arra meghatározott kijelölt helyen kell tárolnia. A

http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_tartalomalem_011_munkaanyag_091231.pdf, letöltve: 2014. július 13. p.3.

³³ Kovács Ferencné: Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök azok szakszerű karbantartása és használatának előírásai, NSZFI, Építőipari közös feladatok munkaanyag, forrás: http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_tartalomalem_011_munkaanyag_091231.pdf, letöltve: 2014. július 13. p.11.

³⁴ Kovács Ferencné: Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök azok szakszerű karbantartása és használatának előírásai, NSZFI, Építőipari közös feladatok munkaanyag, forrás: http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_tartalomalem_011_munkaanyag_091231.pdf, letöltve: 2014. július 13. p.11.

³⁵ Kovács Ferencné: Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök azok szakszerű karbantartása és használatának előírásai, NSZFI, Építőipari közös feladatok munkaanyag, forrás: http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_tartalomalem_011_munkaanyag_091231.pdf, letöltve: 2014. július 13. p.11.

munkavállaló nem viheti haza az egyéni védőeszközöket. A védőeszköz használhatóságának egyik feltétele a védőeszköz megfelelősége, a másik a dolgozó személyi alkalmassága. A munkáltatónak ezért szükség esetén meg kell határoznia az egyéni védőeszköz használatának alkalmassági feltételeit, valamint a védőeszköz használatának egészségi korlátait is. A munkáltatónak ezen kívül arra is figyelmet kell fordítania, hogy a munkavállalók biztosan elsajátítsák a védőeszköz használatához szükséges minden ismeretet. Ennek érdekében a munkáltatónak oktatást kell tartania, és meg kell határoznia a védőeszköz Tájékoztatóban foglaltak megtartatásának rendjét.

Amennyiben az egyéni védőeszköz rendeltetésszerű használata közvetlenül veszélyeztette a munkavállaló egészségét és biztonságát, vagy ezzel kapcsolatba hozhatóan munkabaleset következett be, a munkáltatónak soron kívül meg kell vizsgálnia a védőeszközt. A vizsgálat befejezéséig mindenképpen meg kell tiltani az eszköz használatát.³⁶

Az egyéni védőeszköz nem megfelelősége, illetve hiánya a munkavállaló életét, egészségét vagy testi épségét érintő közvetlen és súlyos veszélyeztetésnek számít, és ez munkavédelmi bírságot vonhat maga után. A védőeszközök kialakítására és vizsgálatához tartozó aprólékos szabályokat a nemzetközi szabványok tartalmazzák. Ha a védőeszköz a rendeltetésszerű használat során a munkavállaló életére, egészségére vagy testi épségére veszélyesnek bizonyult, illetőleg védelmi képessége a személyi biztonságot veszélyeztető mértékben csökkent vagy megszűnt, vagy ezzel összefüggésben munkabaleset következett be, megfelelőségét a munkavédelmi szaktevékenységet ellátó munkavállaló soron kívül köteles kivizsgálni.

A védőeszköz ellátás meghatározása kockázatbecslés alapján, a munkavégzés során felmerülő veszélyek alapján történik. Ezt a veszély típusait felsoroló táblázat valamint az egyéni védőeszközök használatát szükségessé tevő kockázatok felmérőlapja alapján kell elvégezni.

³⁶ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1.

Az egyéni védőeszközt személyre szóló használatra kell kiadni.

Az egyéni védőeszközök célzott használatának ismeretét a munkavállaló aláírásával igazolja az erre rendszeresített formanyomtatványon. Szintén ezen nyomtatványon kerül rögzítésre minden egyes egyéni védőeszköz, és annak megfelelő használata, szakszerű elhelyezése, alkalmazásának, tisztításának valamint sterilizálásának, ápolásának megfelelő eljárása, ezen felül pedig a munkavállaló és munkáltató részéről ellátandó feladatok meghatározása is. A munkavállaló, aki ténylegesen használja a különböző védőeszközöket azok karbantartásáról, és tisztításáról a tőle elvárható módon és minőségben csak a munkahelyén gondoskodhat. Az egyszer használatos védőeszközök tisztítása nem lehetséges. Az egyszer használatos védőeszközök olyan eszközök melyek használatuk során biológiai vagy vegyi ártalmaknak vannak kitéve. A védőruhák tekintetében megengedett a tisztítások száma valamint azok módjának meghatározása is.

A védőeszközök munkáltató általi karbantartása és megfelelő mértékű sterilizálása csak a Tájékoztatóban feltüntetett mértékben lehetséges. A tisztítások számának elérése után további használat nem engedélyezett. A védőeszközök karbantartása és javítása a szintén a Tájékoztatóban megszabott mértékben történhet. Az esetlegesen tovább adott eszközök meghatározott részeit érintheti a javítás illetve karbantartás.

Az egyéni védőeszközök használatát mindenesetben használatra vonatkozó oktatás kell, hogy megelőzze.

Az egyéni védőeszköz szabályos viselésének oktatását az alábbiak szerint kell megtartani:

Oktatás formája szerint:

- elméleti,
- gyakorlati.

Oktatás gyakorisága:

- munkába álláskor,
- a védőeszköz első használatba vételét megelőzően,

- védőeszköz alkalmazása során,
- minden évben az évenkénti munkavédelmi ismeretanyag felfrissítésének keretein belül.

Oktatás témájának vonatkozásában:

- kockázatok jellege és mértéke szerint, amelyekkel szemben a védőeszköz használata a munkavállalót megvédi,
- védőeszköz használatának módja,
- védőeszköz magyar nyelvű felhasználói információja,
- viselési kötelezettség,
- viselés elmaradásának egészségügyi, jogi következményei,
- védőeszközt használó munkavállaló által elvégzendő tisztítás, elvégezhető javítás,
- használhatóság eldöntéséhez szükséges ismeretek,
- a nem rendeltetésszerű használat vagy a védőeszköz viselésének elmulasztása esetén a munkavégzéstől való eltiltási lehetőség.

Az oktatást ismerethiány megállapítása esetén ismételni szükséges. Az oktatásnak és gyakorlati képzésnek a megtörténtét dokumentálni kell írásban és azt a munkavállalóval alá kell íratni.

Az oktatást az a személy végezheti, aki a védőeszközökre vonatkozó előírásokat ismeri, gyakorlati alkalmazását be tudja mutatni és alkalmas a szükséges tudnivalók ismertetésére is. Fontosnak tartom megemlíteni még azt is, hogy a védőeszközök használatát, felvételét tanítani kell az állomány minden tagjának, továbbá szükséges ezt időközönként gyakoroltatni, az eszközöket pedig karbantartani és szükség esetén szervízeltetni is.



1. ábra: maró hatású veszélyes anyagra figyelmeztető piktogram

forrás:: http://www.bte.hu/images/acid_red.gif. letöltve: 2014. július 14.

7. A katasztrófavédelemnél alkalmazott védőeszközök, csoportosításuk és alkalmazásuk

Azoknál a munkafolyamatoknál, ahol a munkavállaló veszélyforrás hatásának lehet kitéve, a hatékony védelmet mindenekelőtt izolált technológiával kell megvalósítani.

Amennyiben ez nem megoldható, úgy egyéni védőeszközt kell alkalmazni. A munkavállalók részére csak kifogástalan minőségű és védelmi képességgel ellátott, minősítő bizonyítvánnyal rendelkező egyéni védőeszköz adható ki.³⁷

Azokon a szolgálati helyeken, különösen repülőtéren, és gyakorlótéren, valamint hadműveleti területen, baleset, katasztrófa és egyéb kárhelyszínen, ahol a veszélyforrás hatásait műszaki intézkedésekkel, kollektív védelemmel, egyéni, illetve harcászati védőeszközök használatával vagy egyéb módon kiküszöbölni nem lehet, szervezési intézkedésekkel kell biztosítani a kockázati tényezők (zaj-, rezgés-, por- és vegyi ártalom, sugárzás stb.) hatásainak minimalizálását.

A test védőeszközei: feladatuk, hogy védjék az egész testet munkakörteől függően a különböző ártalmaktól, és az egészséget az egészségkárosító hatásoktól.

Itt ismét megemlíthetőnek gondolom az egyéni védőeszközök gyakorlati alkalmazásával összefüggésben a korábban már felsorolt csoportokat, a védelmi szinteken belül is az egyes veszélyforrásoknak megfelelően.

³⁷ Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1.

Az egyéni védőeszközök védelmi célja alapján rendezett, nem teljes körű jegyzéke:

A fej védelme

Az iparban (bányában, építkezésen, egyéb iparban) használt védősisakok.

A könnyű fejköszörűk (sapkák, fejkötők, hajhálók szemárnnyékolóval vagy annélkül).

·Fejköszörűk (védősapkák, viharalapok szövött vagy impregnált anyagból).³⁸

Hallásvédelem

Fültokok, fűldugók és hasonló eszközök.

Hangvédő sisakok.

Az iparban használt sisakokhoz illeszthető fűlvédők.

Fűlvédők alacsony frekvenciás indukált áramkörü vevővel.

Fűlvédők távközlési berendezéssel.³⁹



2. ábra: fűldugó

forrás: http://munkavedelem-munkaruha.hu/shop_ordered/1265/shop_pic/cat_pic/146262.jpg?time=1395475699,

letöltve: 2014. július 14.

Szem- és arcvédelem

Szemüvegek.

Búvárszemüvegek.

Röntgensugár-védőszemüvegek, lézersugár-védőszemüvegek, ultraibolya, infravörös, illetve látható sugárzás ellen védőszemüvegek.

Arcvédő maszkok.

³⁸ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 4.

³⁹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 9.

Ívhegesztő maszkok és sisakok (kézi maszkok, fejre vagy a védősisakra illeszthető maszkok).⁴⁰

A légutak védelme

Porszűrők, gázsűrők és radioaktív porszűrők.

Légellátóval felszerelt izolációs készülékek.

Levehető hegesztőmaszkkal ellátott légzőkészülékek.

Búvárfelszerelések.

Búváröltözetek.⁴¹

A kéz és a kar védelme

Védőkesztyűk:

- mechanikai hatások (szúrás, vágás, vibrálás stb.) ellen,
- vegyszerek ellen,
- villanszerelő és hővédő kesztyűk,
- Egyujjas kesztyűk,
- Ujjvédők,
- Könyökvédők,
- Csuklóvédők nehéz munkához,
- Védőkesztyűk.⁴²

⁴⁰ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 9.

⁴¹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 9.

⁴² Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.9.



3. ábra: KCL Vitojet 890 védőkesztyű megfelelő védelmet nyújt az aromás szénhidrogénnel végzett munka során
forrás: http://www.avedoeszkoz.hu/components/com_virtuemart/shop_image/product/KCL_Vitoject_890_5185763e96150.jpg
letöltve: 2014. július 14.

A lábfej és a lábszár védelme

- Félcipők, magas szárú cipők, lábszárvédős csizmák, biztonsági csizmák,
- Gyorsan kifűzhető vagy kikapcsolható cipők,
- Lábujjvédő betéttel kiegészített cipők,
- Hő ellenálló talpú csizmák,
- Hő ellenálló cipők, csizmák vagy felső csizmák,
- Fűzhető cipők, csizmák vagy felső csizmák,
- Rezgés ellen védő cipők; csizmák vagy felső csizmák,
- Antisztatikus cipők, csizmák vagy felső csizmák,
- Szigetelő cipők, csizmák vagy felső csizmák,
- Védő csizmák láncfűrészszel dolgozóknak,
- Fatalpú cipők,
- Térdvédők,
- Levehető lábfejjvédők,
- Lábszárvédők,
- Levehető (hőálló, szúrásálló vagy vízálló) talpak,
- Eltávolítható bakancsszegek (jég, hó vagy csúszós padozat esetén).



4. ábra: Haix Airpower X11 Low munkavédelmi cipő

forrás: <http://www.interforst.hu/images/thumbs/0003869.jpeg>, letöltve: 2014. július 14.

A bőr védelme

- Védőkrémek és kenőcsök.

A törzs és a has védelme

- Védő mellények, kabátok és kötények mechanikai hatások (szúrás, vágás, olvadt fém kifröccsenés stb.) ellen,
- Védő mellények, kabátok és kötények a vegyszerek elleni védekezés céljából,
- Mentőmellények,
- Röntgensugárzás elleni védőkötény,
- Védő övek.⁴³

Az egész test védelme

- Leesés elleni védőeszköz:
- Leesés elleni védőeszköz (teljes felszerelés minden szükséges kellékkel),
- Fékező szerkezet a mozgási energia elnyerésére (teljes felszerelés minden szükséges kellékkel),
- A testet tartó eszközök (védőövek).⁴⁴

⁴³ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 10.

⁴⁴ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.10.



5. ábra: leesés elleni védőövek

forrás: <http://www.kronosz.hu/kronosz-design/video/kronosz-soll-2012.jpg> letöltve: 2014. július 14.

Védő ruházat

- „biztonsági” munkaruhák (kétrészesek és overallok),
- mechanikai hatások (szúrás, vágás stb.) ellen használt védőruhák,
- vegyi anyagok hatása elleni védőruhák,
- olvadt fém kifröccsenése és infravörös sugárzás elleni védőruhák,
- hőálló védőöltözetek,
- radioaktív szennyezés elleni védőruhák,
- porálló védőruhák,
- gázbiztos védőruhák,
- fluoreszkáló jelzőruhák, fényvisszaverő ruhák és kiegészítő kellékeik (karszalagok, kesztyűk),
- védőborítások.

A 18/2008 SZMM rendeletben megjelent általános követelmény, hogy a védőeszköz nyújtson megfelelő védelmet a tevékenység végzése során fellépő és minden bizonnyal előforduló kockázatokkal szemben, és tegye lehetővé az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzést.⁴⁵

⁴⁵ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.12.

Alapelvek

Ergonómia

A védőeszközök olyan kialakításúak és kivitelezésűnek kell, hogy legyenek, miszerint a használó az előírásoknak megfelelően és a tevékenység során minden bizonnyal felmerülő kockázatok mellett a munkát megfelelően elvégezhesse, ezzel egyidejűleg pedig a lehető legmagasabb védelmi szintet, és az elvárható kényelmet biztosítsa.⁴⁶

A lehető legmagasabb védelmi szint

A tervezéskor számításba vett optimális védelmi szint az, amelyen túl a védőeszköz viseléséből, illetve a tényleges használatából származó akadályok gátolnák a kockázatok elleni biztos védelmet és használatot az expozíció időtartama alatt, vagy akadályoznák a normális munkavégzést.⁴⁷

A kockázat mértékének megfelelő védelmi kategóriák

Ha előre láthatóan különböző foglalkoztatási körülmények között a kockázatok differens fellépése várható, akkor a védőeszköz kialakításakor a megfelelő védelmi csoportokat kell figyelembe venni. A védőeszközöket oly módon kell tervezni és gyártani, hogy mentesek legyenek a kockázati tényezőktől a tervezett használati és igénybevételi körülmények között. A védőeszközöket alkotó anyagok és esetleges bomlástermékeik nem lehetnek ártalmasak a felhasználó egészségére, valamint használóját nem veszélyeztethetik.⁴⁸

A védőeszköznek minden olyan részét, amely érintkezik vagy érintkezésbe kerülhet a felhasználóval a viselés időtartama alatt, úgy kell kiképezni, hogy érdesség, éles szélek, kiálló pontok, amelyek túlzott irritációt vagy sérülést okozhatnak, ne legyenek rajta. A

⁴⁶ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.12.

⁴⁷ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.12.

⁴⁸ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.12.

védőeszközök a legcsekélyebb mértékben akadályozhatják csak a viselő mozdulatait, testtartását és irányérzékelését. Nem lehet előidézhetője olyan mozdulatoknak, amelyek veszélyeztethetik a felhasználót vagy a közvetlen környezetben tartózkodó más személyeket. A védőeszközöket oly módon kell megtervezni és legyártani, hogy a lehető legkönnyebben ölthesse magára a viselője az alkalmas testhelyzetben, és hordhassa azt a szükséges időtartam alatt, figyelemmel a környezeti tényezőkre, az elvégezendő mozdulatokra és a szükséges testtartásra. Ebből a célból a védőeszköznek minél jobban alkalmazkodnia kell a felhasználó fizikai adottságaihoz minden erre alkalmas módon, beállító- és rögzítő szerkezetekkel ellátva, vagy kielégítő méretbeli variációkkal. A védőeszköznek a lehető legkönnyebbnek kell lennie a hatékonyság vagy szerkezeti szilárdság csökkenése nélkül. A specifikus kiegészítő követelményeken túl, amelyeknek a védőeszközöknek meg kell felelniük a megelőzendő veszélyforrások elleni hatásos védelem céljából, megfelelő ellenálló képességet kell mutatniuk az alkalmazás előre látható körülményeivel és a környezeti faktorról szemben. Ha a gyártótól több, különböző fajtájú és típusú védőeszköz modell kerül forgalomba abból a célból, hogy a test más részeinek egyidejű védelmét a lehető legmagasabb fokon ellássa, azoknak az eszközöknek össze illőnek kell lenniük.⁴⁹

A gyártó által adott „Tájékoztató”

A 18/2008. SZMM rendeletben megjelenő közös kiegészítő követelmények:

- Ha a védőeszközön beállító vagy szabályozó szerkezet van, azt úgy kell megtervezni és gyártani, hogy a beállítás után a felhasználó akaratától függetlenül ne állítható legyen el a tervezett használati körülmények között.
- A védendő testrészeket befedő védőeszköznek a lehetőségekhez mérten kielégítően kell szellőznie úgy, hogy korlátozza a viselésből származó izzadást, amennyiben ez nem lehetséges, az izzadságot felszívó eszközökkel kell ellátni.

⁴⁹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.12.

- Az arcot, szemet vagy a légutakat védő védőeszköz a lehető legkisebb mértékben korlátozhatja a felhasználó látóterét és látását.
- Ezen védőeszkőzfajták szemvédő részei optikailag semlegesek és összeegyeztethetők legyenek a felhasználó többé-kevésbé aprólékos, illetve hosszan tartó tevékenységének jellegével.
- Ha szükséges, olyan eszközökkel kell kezelni vagy ellátni, amelyek megakadályozzák a páraképződést.
- Azok a védőeszközök, amelyek látáskorrekciót igénylő felhasználók számára készültek, legyenek összeegyeztethetők szemüveg vagy kontaktlencse viselésével.
- Ha az új állapotú védőeszközöknél a tervező vagy a gyártó megállapítja, hogy anyagfáradás fellelhető, a gyártás időpontját, illetve a lejárat határidőt eltávolíthatatlan módon és félreérthetetlenül jelezni kell minden egyes védőeszközön vagy cserélhető alkotóelemén, valamint azok csomagolásán is. Ha a várható használati körülmények során fennáll annak a veszélye, hogy a védőeszköz beakadhat valamely mozgó tárgyba, és ennél fogva veszélyezteti a felhasználót, a védőeszköznek megfelelő ellenállási határértékkel kell rendelkeznie, amelyen túl valamelyik alkotóelemének szakadása megakadályozza a veszélyhelyzet kialakulását.

A robbanásveszélyes környezetben való használatra szánt védőeszközöket oly módon kell tervezni és gyártani, hogy ne lehessenek villamos, elektrosztatikus eredetű vagy valamely ütközésből fakadó ív vagy szikraképződés forrásai, amelyek képesek meggyújtani a robbanóelegyet. Gyors beavatkozásra szánt, vagy gyorsan fel-, illetve levehető védő eszközöket oly módon kell tervezni és gyártani, hogy a lehető legrövidebb időn belül lehessen azokat fel-, illetve levenni. Ha ezek olyan rögzítő vagy lehúzó szerkezettel vannak ellátva, amely lehetővé teszi a viselést, megfelelő helyzetben való rögzítést vagy a levételt, a szerkezettel szemben elsődleges elvárás, hogy könnyen és gyorsan kezelhető legyen.

Rendkívüli körülmények közötti beavatkozáshoz tervezett védőeszközökhöz a gyártó által adott Tájékoztatónak olyan adatokat kell tartalmaznia, amelyek a képzett és

gyakorlattal rendelkező, illetékes személyekhez szólnak a megfelelő alkalmazás érdekében.⁵⁰

Ezen kívül tartalmaznia kell annak leírását, hogyan győződhet meg a védőeszközt használó személy a megfelelő beállításról és működő képességről. Ha a védőeszköz olyan riasztóberendezéssel van ellátva, amely a rendes körülmények között biztosított védelmi szint hibáját jelzi, a berendezést oly módon kell tervezni és kialakítani, hogy a riasztójelzést a felhasználó a tervezett használati körülmények között képes legyen észlelni. A felhasználó által beállítható vagy csere céljából levehető alkotóelemekkel rendelkező védőeszközt oly módon kell tervezni és gyártani, hogy szerszám használata nélkül beállítható, valamint fel- és leszerelhető legyen.

Ha a védőeszköz külső eszközhöz csatlakoztatható szerkezettel van ellátva, akkor a csatlakoztató szerkezetet oly módon kell tervezni és gyártani, hogy csak a megfelelő típusú eszközhöz legyen alkalmazható. A folyadék keringető rendszert tartalmazó védőeszközt oly módon kell kiválasztani, tervezni és kialakítani, hogy a védendő testrész egészének környezetében a folyadék megfelelő cseréjét biztosítsa, bármilyen testtartásban vagy mozdulatokkal dolgozzon is a felhasználó a tervezett alkalmazási körülmények között. Azok a jelzések vagy jelölések, amelyek a védőeszközfajtákon vagy típusokon találhatók az egészségre és a biztonságra való közvetlen vagy közvetett utalás céljából, lehetőleg képírásjelek vagy ábrák legyenek. Tökéletesen érthetőek és olvashatóak maradjanak a védőeszközön annak várható teljes élettartama alatt. A jelzéseknek teljesnek, pontosnak és közérthetőnek kell lenniük a félreértések elkerülése érdekében. Amennyiben a jelekben szavak vagy mondatok találhatók, azokat a felhasználó ország nyelvén kell megfogalmazni. Amikor valamely védőeszköz korlátozott méretei nem teszik lehetővé, hogy a szükséges jelzést részben vagy egészben elhelyezzék rajta, azt fel kell tüntetni a védőeszköz (vagy védőeszköz-alkatrész) csomagolásán és a gyártó által adott Tájékoztatóban.

⁵⁰ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.14.

Azok a védőeszközök, amelyeknek feladatuk, hogy a felhasználó jelenlétét vizuálisan és egyénileg jelezzék olyan rendhagyó helyzetek között, amelyek ezt előreláthatóan szükségessé teszik, a védőeszközön egy vagy több, megfelelően és helyesen elhelyezett anyagot vagy eszközt kell felhasználni, amelyek közvetlenül látható fénysugarakat bocsátanak ki, vagy fényvisszaverő tulajdonságúak, fényerejük, valamint fotometriai és kolorimetriai jellemzőik megfelelőek. Azokat a védőeszközöket, amelyeknek az a feladata, hogy megvédjék a felhasználót több, egyidejűleg jelentkező veszélyforrás ellen, oly módon kell tervezni és gyártani, hogy az egyes kockázatok által támasztott, specifikusan alapvető követelményeknek kifogástalanul megfeleljenek.⁵¹

8. Katasztrófavédelemnél rendszeresített légzésvédelem eszközei

Légzésvédelmi eszközök

Sok esetben előfordul, hogy a munkakörnyezet az emberi szervezetre káros részecskékkel, illetve gázzal és gőzzel szennyezett. Rossz minőségű, szennyezett a levegő, ha a megengedett határértéket átlépő mértékben tartalmaz gázokat, gőzöket, porokat, füstöt, esetleg köd, dér, vagy rostos anyagok vannak jelen, továbbá ha végletes a légnyomás vagy a légsebesség, illetve oxigénhiányos a légtér. A környezeti levegő oxigénhiányosságáról akkor beszélünk, ha az 18 térfogatszázaléknál (tf%) kevesebb oxigént tartalmaz.⁵²

A védelem módozatát az előzőekben vázolt kockázat megjelenési formája deklarálja, amelyhez az emberi szervezet eltérő terhelhetőségét figyelembe véve, más szempontokat is mérlegelni kell, mint például a légtér hőmérsékletét és nedvességtartalmát.

A levegő szennyezettség veszélyességének foka függ a levegőbe kerülő szennyező anyagok:

- minőségétől,

⁵¹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.15.

⁵² Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.17.

- mennyiségétől,
- expozíció idejétől.⁵³

A szennyezett levegő ellen két különböző módon biztosítható légzésvédő:

- a levegő tisztításával: szűrő típusú légzésvédők, amelyek a környezeti levegőtől függőek,
- levegő vagy oxigén betáplálásával: izolációs légzésvédő készülékek, amelyek a környezeti levegőtől függetlenek.

A légzésvédő eszközöket viselője légútjainak védelmére fejlesztették ki. A kellő szakértelemmel megalkotott légzésvédelmi eszköz megfelelő használatakor a kockázatot jelentő szennyeződések ártalmatlanná mérsékelhetők. A levegőt károsító anyagok típusának és a szennyezés mértékének meghatározásán túl egyidejűleg figyelni kell arra, hogy elegendő oxigén van-e a levegőben és ezt a két fontos tényezőt mindig egyszerre kell vizsgálni. A szűrési típusú légzésvédő olyan légzésvédő eszköz, amelybe a levegő belégzés előtt szűrőkön halad keresztül, ezáltal a szennyeződések eltávolítja, tehát védelmet nyújt, de a levegőből hiányzó oxigén pótlására nem alkalmazható.⁵⁴

A tűzoltók munkájuk végzése során elsődleges fontos szerephez jutnak a tüdő és a légutak védelmére hivatott, oxigénhiányos környezetben a légzést megkönnyítő légzésvédelmi eszközök. Az emberi élet feltétele, hogy minden körülmények között belégzésre alkalmas, megfelelő tisztaságú és oxigéntartalmú levegő kerüljön a szervezetbe. Normális légzési körülmények között a szervezet a szükséges oxigént a környező levegőből kapja. Levegő oxigéntartalma normál körülmények között kb. 21%. A beavatkozás helyszínén sok esetben előfordul, hogy a levegő nem olyan összetételű mint az normál légzési körülmények között megszokott (oxigéntartalom lecsökken, egészségkárosító anyagok kerülnek a levegőbe). Ha az oxigéntartalom 16-17%-ra

⁵³ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.18.

⁵⁴ Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11. pg.17.

csökken, az légszomjat okoz, ha ez alá, az már fulladással járhat. Azoknak a védőeszközöknek, amelyek feladata a légutak védelme, rendelkezésre kell állnia a felhasználó részére belélegezhető levegővel, amikor az oxigénhiányos, szennyezett levegő hatásának van kitéve. Ezen káros hatások kiküszöbölése érdekében a beavatkozó állomány a káresetek felszámolása közben légzésvédelmi eszközöket használhat. **Ezeket az eszközöket két fő csoportra lehet osztani, környezeti levegőtől függő és környezeti levegőtől független légzésvédelmi eszközökre.**

A levegő összetétele „normál” esetben:

78, 08 % nitrogén

20, 94 % oxigén

1 % egyéb gázok

Az oxigéntartalom változásának hatása a szervezetre:

Az oxigéntartalom 16-17%-ra történő csökkentése a légszomj kezdetét eredményezi. Ennek hatására a légzés és szívműködés felgyorsul, 14%-os oxigéntartalom alatt nehéz légzést eredményez, 10%-os oxigéntartalom alatt eszméletvesztést, és az oxigénhiányos térben töltött idő függvényében esetleg halált is.⁵⁵

Légzésvédő eszközök csoportosítása

Légzésvédő eszköz lehet:

- környezeti levegőtől függő
- környezeti levegőtől független

Környezeti levegőtől függő

Használója a levegőt a környező légtérből kapja, a szennyezett levegő tisztító egységen halad át, ezáltal a megtisztított levegő kerül belégzésre. A belégzésre alkalmas levegő por, - gáz vagy kombinált szűrőbetétek használatával és megfelelő légzéscsatlakozó

⁵⁵ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

segítségével biztosítható. Fontos a megfelelő szűrőbetét megválasztása, a szűrők szín és betűjellel vannak megkülönböztetve célfelhasználhatóságuk tekintetében.⁵⁶

A környezeti levegőtől függő légzésvédőket az alábbi esetekben tilos alkalmazni:

- oxigénhiányos légtérben,
- ha nem ismerjük pontosan a környezeti levegő összetételét,
- ha a környezeti légtér utólagos megváltozásától kell tartani,
- oxigén koncentráció minimum 17 tf %.
- ha bármilyen kétségünk támad a szűrő típusú légzésvédő alkalmazhatóságával kapcsolatban (pl. hosszú bevetési idő, magas szennyezőanyag koncentráció, nem kívánatos reakciótermékek képződése a szűrőn belül, a szűrő túlzott túlmelegedése), akkor a szűrőbetétekre vonatkozó különböző szennyező anyag koncentrációk nagyságát és a használati időt a szűrőbetét műszaki leírásában használati útmutatójában rögzítik. Az ilyen típusú légzésvédő eszközök tűzoltóságokon történő gyakorlati alkalmazása legtöbbször ***porszűrő betéttel történik, épületbontásoknál, kiterjedt avar és erdőtüzeknél.*** A gázsűrők és speciális szűrők alkalmazása a tűzoltó parancsnokságokon nem igazán van elterjedve.

Környezeti levegőtől függő légzésvédők

- részecskeszűrők,
- gázsűrők,
- kombinált szűrők.



6. ábra: szűrőbetétes légzésvédő

forrás:http://honlap.hu/pages/fewe-safety/contents/static/16/1304001166_200x.jpg letölve 2014. július 14.

⁵⁶ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

Részecskeszűrők

Mérgező, szálló valamint szilárd részecskék baktériumok és vírusok ellen nyújt védelmet. pl: P3R ⁵⁷

Osztályozásuk, szűrési hatásfokuk szerint is történhet:

P1: szilárd részecskék ellen;

P2: szilárd és folyékony részecskék ellen;

P3: mérge és erős mérge kategóriába sorolt szilárd és folyékony részecskék ellen nyújt védelmet.

Gázsűrők:

Minden szűrőbetét szabványos színekkel kódolt jelzőmatricával van ellátva.

A **barna** jelzéssel ellátott a 65°C-nál magasabb forráspontú szerves gázok, gőzök ellen,

A **szürke** jelzéssel ellátott a szervesetlen gázok és gőzök ellen,

A **sárga** jelzéssel ellátott a kén-dioxid és egyéb savak gázai, gőzei ellen,

A **zöld** jelzéssel ellátott az ammónia és szerves amin-származékok ellen,

A gázsűrő betétek a fenti gázok egyikét, vagy azok kombinációit tartalmazzák pl: AB

Osztályozásuk szintén szűrőképességük szerint történhet:

1. kis kapacitású max. 0,1 tf %
2. közepes kapacitású max. 0,5 tf %
3. nagy kapacitású max. 1,0 tf %

Kombinált szűrők:

A kombinált szűrők diszpergált anyagok illetve folyékony részecskék és konkrét gázok, gőzök ellen biztosítanak megfelelő védelmet (pl: A2P2). Továbbá a különleges szűrőbetétek mindig magukban foglalnak egy mérgező szilárd és folyékony részecskék ellen védő P3 szűrőt is.

⁵⁷ Gamma Műszaki Zártkörű Részvénytársaság honlapja,
forrás:http://www.gammatech.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sajat_egyenivedoeszkozok&product=class2&termek=K%C3%B6zepes%20kapacit%C3%A1s%C3%BA%20sz%C5%B1,
letöltve 2014. július 14.

Kombinált szűrők lehetnek:

A2P3 együttesen alkalmazva, a B2P3 együttesen alkalmazva, E2P3 együttesen alkalmazva, K2P3 együttesen alkalmazva, AXP3 együttesen alkalmazva, valamint az A2B2 és P3 együttesen alkalmazva nyújtanak megfelelő védelmet viselőjének.⁵⁸

Környezeti levegőtől független légzésvédők

A tűzoltóságokon a gyors- és biztonságos beavatkozás érdekében, a mindennapi munkavégzés során a beavatkozók a környezeti levegőtől független, úgynevezett izolációs légzésvédő eszközöket alkalmaznak. Jellemzőségük, hogy a használó személy a környező légtértől függetlenül, zárt rendszeren keresztül kapja a légzésre alkalmas gázt, ami lehet levegő, oxigén vagy oxigén és nitrogén megfelelő arányú keveréke.

A környezeti levegőtől független légzésvédelmi berendezésekkel szemben támasztott követelmények:

- Hordozható kialakítás,
- Biztonságosan záró álarc az arc felületén,
- Álljon ellen a különböző mechanikai hatásoknak,
- Hőnek, lángnak minnél jobban álljon ellen,
- Füstgázoknak, korrozív anyagoknak, vegyi anyagoknak ellenálló kialakítású álarc, hordkeret és palack,
- Jó rögzíthetőség a felhasználó testén,
- Testközép súlyponthoz közeli elhelyezkedés,
- Minél jobban idomuljon a testhez,
- Minél kevésbé akadályozza használóját a munkavégzésben,
- Minél kevésbé korlátozza a kommunikációt, rádióforgalmazást,
- Jelezze a palack töltetmennyiségét, hangjelzéssel figyelmeztessen a palack kiürülésére,
- Palackja újratölthető legyen,

⁵⁸ Gamma Műszaki Zártkörű Részvénytársaság honlapja,
forrás:http://www.gammatech.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sajat_egyenivedoeszkozok&product=class2&termek=K%C3%B6zvetlen%20kapacit%C3%A1s%C3%BA%20sz%C5%B1,
letöltve 2014. július 14.

- Szükség esetén lehessen hozzá mentőálarcot csatlakoztatni.



7. ábra: izolációs légzésvédő

forrás: http://honlap.hu/pages/fewe-safety/contents/static/18/1310395481_200x.jpg letöltve 2014. július 14.

A munkakörülmények miatt meglehetősen fontossággal bír, hogy a tűzoltóságokon hordozható kivitelű légzésvédő készülékeket használjanak a ténylegesen beavatkozók.

Használat során nem szabad elfelejteni semmiképpen sem, hogy a bevetés ideje korlátozva van ugyanis, a légzésvédő eszköz csak meghatározott mennyiségű belégzésre alkalmas gázt tartalmaz!

Környezeti levegőtől független:

- ➔ helyhez kötött: - friss levegős
- nyomó levegős
- ➔ hordozható :- nyitott rendszerű
- zárt rendszerű

A hordozható, környezeti levegőtől független légzésvédő eszközöket két csoportra lehet felosztani, a nyitott és a zárt rendszerűekre. **Nyitott rendszerűeknél** – melyeket napjainkban a legtöbb hazai tűzoltóság használ – a kilélegzett levegő az álarcból vagy közvetlenül vagy közvetve a szabadba távozik.

A **zárt rendszerű légzésvédő** eszközöknél a kilélegzett gázok a légzésvédő készülék belső zárt terében maradnak. Egy tisztító egység megköti a széndioxidot és a vízgőzt, ezáltal a megtisztított oxigén ismét belégzésre kerülhet. A nyitott rendszerű légzésvédők

körébe sorolható minden sűrített levegős légzésvédő készülék. A zárt rendszerű légzésvédő eszközök családját az oxigénes légzésvédő készülékek alkotják.

Hordozható:

Nyitott rendszerű

- sűrített levegős készülék tüdőautomatával,
- sűrített levegős készülék túlnyomásos tüdőautomatával,

A nyitott rendszerű légzésvédő eszközök leoszthatóak még **tüdőautomatával, ill. túlnyomásos tüdőautomatával működőkre**. A túlnyomásos rendszerűeknél a légzésvédő készülék működése közben, belégzéskor az atmoszférikus nyomásnál nagyobb nyomású levegő van az álarc belső terében.

A tűzoltási, műszaki mentési feladatok végzése közben a tűzoltók leginkább a túlnyomásos tüdőautomatával rendelkező sűrített levegős légzésvédő készüléket használják, mivel ezek védelmi hatásfoka a legnagyobb, és bevetetőségük szempontjából feladataik ellátásához a leoptimálisabb.

Zárt rendszerű

- sűrített oxigénes,
- folyékony oxigénes,
- vegyi oxigénes.

A sűrített levegős légzésvédő készülékek általános felépítése

- hordozó szerkezet hevederrel,
- sűrített levegős palack,
- nyomáscsökkentő egység,
- tüdőautomata,
- légzéscsatlakozó, vagyis maga az álarc,
- biztonsági egységek: - akusztikus (hangos) figyelmeztető hang,

- jelzőegység,
- nyomásirányító egység,
- kiegészítő egységek (például gyors csatlakozó mentőálarchoz, ilyenkor két ember kaphat levegőt a légzőről),
- az illesztésre és beállításra vonatkozó tájékoztatás,
- az állíthatóság és az állítás rögzítése,
- az eszköz rögzítettsége alaphelyzetben és a tevékenység során fellépő hatások ellenére is,
- a pontos felvétel meghatározási módja, ellenőrzési lehetősége.

A viselés, és ezzel a legmagasabb fokú védelem kritériuma az antropometriai méretezést meghaladóan az állítási lehetőségek minnél szélesebb kihasználása, valamint az eszköz és a felhasználó közt a kívánatos relatív helyzet biztosítása. A védőeszközöknél elvárás, hogy ne lehessen rosszul hordani, azaz az eszköz helyzete maradjon a védelmet jelentő viselési tartományban.⁵⁹

Az egyéni védőeszköz már csak az önnön súlyánál fogva is többletterhelést jelent a szervezet számára, mely terhelést a mértékével és behatási helyével írhatjuk körbe. Ideális esetben az egyéni védőeszköz tömege irreleváns, de ez sokszor a védelmi fokozat megtartása, fokozása érdekében a kor technikájával nem kivitelezhető. Az eszközök tömegcsökkentésére irányuló általános tervezési elgondolás mellett a védőeszközökre vonatkozóan a nehéz védőeszközöknél előírt rendelkezés irányulhat a tömeg maximalizálására, a használati idő korlátozására és a használati útmutató erre vonatkozó figyelmeztetéssel történő kiegészítéseire is.⁶⁰

Az egyéni védőeszköz tömegeloszlása a terhelés helyét határozza meg. Az anyagmozgatási helyzetből a végtagokra rögzített terhek sokkal diszkomfortáltabbak, mint a törzshöz rögzítettek. Egyrészt, mert több testrész vesz részt a súly megtartásában,

⁵⁹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 19.

⁶⁰ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 20.

másrészt a tehernek a testtől való távolságával arányosan nő a testre ható eredő nyomaték.⁶¹

Ennek megfelelően jóval optimálisabb a törzshöz rögzített (a nagyobb tömeget a törzs köré csoportosító) egyéni védőeszköz, mint a kézhez rögzített, vagy kézben tartott. A testet körbeölelő egyéni védőeszköz egyenetlen tömegeloszlása önmaga is egy extra terhelést jelenthet (pl. a védősisak a fejbillentő izmok indokolatlan terhelésében, vagy az oldalt viselt légszűrő a törzs szükségtelen meghajlítását eredményezheti).

Külön biomechanikai tanulmányozást érdemelnek azon helyzetek, amikor a megszokottól eltérő gravitációs együtthatások közt történik a munkavégzés, pl. víz alatt, vagy meglehetősen magas gyorsulási körülmények közt, hiszen ekkor a terhelési viszonyok prominens mértékben megváltoznak.⁶²

A nehéz, testhez simuló, merev vagy nagy kiterjedésű anyagok túlzott mértékben akadályozzák az ízületek hajlítását és problémát jelenthet a munka elvégzéséhez nagyban szükséges testhelyzetek és mozgások kivitelezésében. Bizonyos anyagok és termékek elasztikusan akadályozzák a mozgást, így folyamatos erőfeszítést követelnek a testhelyzet pusztá fenntartásához is, ezzel fáradtság és sérülés okozásához nagyban hozzájárulva. Az egyéni védőeszköz tervezése és kiválasztása során a mozgást hátráltató megoldások kerülendőek, esetleges előfordulásukkor korlátozni kell a felhasználási kört (pl. a leülés, létrára mászás megtiltásával).⁶³

Az érzékelés - a környezeti információk feldolgozása – teszi lehetővé a helyes cselekedethez szükséges észlelést. A munkában érzékeljük, pl. környezeti jellemzőket, munkatársak beszédét, a leírt szöveget, a monitorokon vagy gépeken lévő képi információkat, a megjelenített vészjelzéseket.⁶⁴

⁶¹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.20.

⁶² Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.20.

⁶³ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg.20.

⁶⁴ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 22.

Az érzékeléshez megfelelő ingerekre is szükség van: A túl gyenge vagy torz jelzés elkerülheti a figyelmünket vagy félreértelmezhetővé válik. A túl erős vagy hosszú jelzés bosszantó vagy figyelemelterelő is lehet. A hatások jelentőségét a gyakorlat adja meg, az egyéni védőeszközök várható alkalmazási területének vonatkozásában.⁶⁵

Az egyéni védőeszközök a hallható jeleket vagy információk érzékelését attól függetlenül is akadályozhatják, hogy a felhasználó szándékosan hallgatja (pl. beszéd), vagy csak szükséges, hogy meghallja (pl. a figyelmeztetőjeleket). A hangészlelés érdekében a (működésből adódóan zajkeltő) védőeszköz nem változtathatja meg a hangot a fülnél, ezért a leghalkabb megoldást kell alkalmazni, de a semmiképpen nem haladhatja meg a 80 dB (A) értéket.⁶⁶

Mint ahogy az eddig említett védőfelszerelésekről, úgy a légzésvédelmi eszközökről is ugyan úgy megállapítható, hogy a forgalmazók között nagy piaci verseny van folyamatban.

Jelenleg a három legelterjedtebb készülék hazánkban az **AGA Spiromatic 316 és 90, a DRAGER PSS 90, 100 és 500, az AUER BD 96**. Ezek közül a típusok közül kerül ki a hivatásos és önkéntes tűzoltóságok légzőkészülékeinek 100 %-a.⁶⁷

9. Katasztrófavédelemnél alkalmazott egyéni védőruhák

Azon egyéni védőeszközöknek, melyeknek a rendeltetése a test védelme a hő, illetve a tűz hatása ellen, az alkalmazás várható körülményeinek megfelelően hőszigetelő tulajdonsággal és mechanikai ellenállásra vonatkozó védelmi képességgel kell rendelkeznie.

⁶⁵ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 22.

⁶⁶ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 23.

⁶⁷ Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14. pg. 14.

A 15-20 évvel ez ezelőtt, a még használatban lévő „csőkabát” típusú védőruhák elsősorban a felsőtestet védték a külső behatásokkal ellen, azonban a mindennapi tapasztalatok rámutattak arra a tényre, miszerint, ez a védelem az ember teljes testfelületének megvédésére már nem maximálisan alkalmas. A közelmúltban még dinamikusabb és kiterjedtebb fejlődésen estek át a test védelmét biztosító egyéni védőfelszerelések. A legmodernebb védőruhák megfelelnek a hatályos munkavédelmi előírásoknak, valamint védelmi képességük, műszaki színvonaluk teljes mértékben megfelel az Európai tűzoltóságok által támasztott elvárásoknak is.⁶⁸

Ideális esetben — legalábbis normális viselés esetén — az egyéni védőeszköz szagtalan, mert a kellemetlen szagok vagy ízek az egyéni védőeszköz viselésének kellemetlenségét vonhatja magával, ami esetenként zavaró is lehet, és ami újabb okot adhat az eszköz használatba vételének mellőzésére.⁶⁹

Vegyí anyagok ellen védő ruhák

A tűzoltóságoknak és más műszaki mentéssel foglalkozó szervezeteknek is fel kell számolniuk kell azzal, hogy tevékenységüket veszélyes anyagok jelenlétében kell végezniük, és ilyen esetekben a beavatkozó személyzet tagjainak a legnagyobb védelmet biztosító eszközt kell a rendelkezésükre bocsátani.

A legmagasabb védelmi képességgel azoknak a védőruháknak kell rendelkezniük amelyek rendkívül veszélyes anyagokkal szemben kell, hogy megvédjék viselőjüket, továbbá olyan munkakörülmények között is biztosítaniuk kell a szükséges védelmet melyek előre nem látható kockázatot, veszélyforrást rejtenek magukban. Használatuk legfőképpen azokon a parancsnokságokon indokolt, ahol a saját, vagy szomszédos működési területen vegyi üzem működik, vagy nemzetközi veszélyes anyag tranzit

⁶⁸ Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14. pg. 7.

⁶⁹ Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12. pg. 23.

forgalom bonyolódik. Ha egy veszélyes anyagokat szállító vasúti szerelvény balesetet szenved, vagy egy veszélyes üzemben rendkívüli baleset történik, és ez által mérgező, káros anyag juthat ki a szabadba, az ezekkel a balesetekkel járó emberi egészségre káros hatások elkerülése létfontosságú lehet a beavatkozó állomány részéről. Az ilyen baleseteknél, civilizációs katasztrófáknál a mentők tűzoltók rendőrök, és a mentésben résztvevők számára feladatuk biztonságos ellátásának biztosítása érdekében került megszervezésre és szolgálatba állításra a Katasztrófavédelmi Mobil Labor. Ezen mobil egység csoportja segít a mentéssel összefüggő feladatok ellátásában, valamint ezzel egyidejűleg képes a katasztrófa sújtotta területen adatokat gyűjteni esetlegesen előforduló káros mérgező anyagokat laborban megvizsgálni, kiértékeléseket készíteni.

Az „egyszer használatos” védőruhák

Ezen eszközök káresetek, műszaki mentések esetén alkalmazhatók az egyszer használatos védőruhák porok és más vegyi anyagokkal szemben, ha a vegyi anyag összetétele már ismert és a ruha megfelelő védelmet képes biztosítani az anyag károsító mechanizmusai ellen.

Gázok, gőzök, folyadékok elleni védelemre megfelelő, arc részén nyitott, valamennyi jelenleg rendszeresített a ruhán kívül elhelyezkedő védősisakkal és légzőkészülékkel használható.

Az ilyen ruhák sérülésük, vagy erőteljes (nem mérgező) külső szennyeződés esetén eldobhatók, illetve égetéssel megsemmisíthetők. Mivel áruk viszonylag alacsony, így javításuk, vegyi mentesítésük nem kifizetődő, ez indokolja az „egyszer használatos” elnevezésüket.

Típusaik

- Kleenguard típusú védőruhák
- Reguard típusú védőruhák: -TYVEK család
-SARANEX család

-PRO/Shield típusú védőruhák⁷⁰

Pro Shield típusú védőruhák

Felhasználási területük a mezőgazdaság, ellenáll folyadékpermetnek, fröccsenő vegyszereknek, radioaktív részecskék elleni védelmet nyújtanak, porok elleni védelemben is eredményesen alkalmazhatók.

Gáztömör védőruhák

Nehéz gázvédő ruhák

Gázok, gőzök, folyadékok elleni védelemre alkalmas, teljesen zárt, valamennyi jelenleg rendszeresített védősisakkal és légzőkészülékkel használható. A légzőkészülék a védőöltözetben belüli, környezeti levegőtől független, a kilélegzett levegő biztosítja a szükséges túlnyomást.⁷¹



8. ábra: draeger által gyártott gáztömör és vegyvédelmi ruhák

<http://www.vedelem.hu/files/UserFiles/Image/termekek/vegyvedo/image008.jpg> letöltve: 2014. július 14.

Vegyianyagok ellen védő ruhák

- overallok, gáztömör védőruhák

Mechanikai sérülések elleni, hő elleni védelmük nincs, vagy minimális.

A különböző vegyi anyagok ellen védenek bizonyos ideig. Az overallok pormaszkkal, gázálarccal, légzőkészülékkel, a gáztömör védőruhák csak légzőkészülékkel használhatóak.

⁷⁰ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

⁷¹ Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14. pg 9.

Védelmi szintek: A, B, C

A gáztömör védőruhákat a következő 15 különféle anyag esetében kell vizsgálni áthatolás szempontjából:

-acetón, hexán, acetonitril, szénkéneg, ammónia, metanol, klór, nátronlúg, sósav, salétromsav, diklórmétán, tetrahidrofurán, dietilamin, toluol, etilacetát.⁷²

Magasabb védelmi osztályú védőruhák

A magasabb védelmi osztályú védőruhák a minősítő bizonyítványban és a Tájékoztatóban leírt koncentrációjú és hőmérsékletű veszélyes anyagokkal szemben biztosítanak védelmet meghatározott ideig.

A gáztömör védőöltözet esetében igaz, hogy többször használatosak, ez azonban csak abban az esetben érvényes, ha azokat használatuk után megfelelő karbantartásban részesítik, fertőtlenítik és végrehajtják előírt vizsgálatukat.

A védőöltözetek különböző anyagokkal szembeni vegyi ellenálló képessége az azokhoz mellékelt ellenállási táblázatokban található, ezek a védőruha tartozékai és használati és karbantartási utasításokkal együtt.

TRELLCHEM típusú védőruhák

A csizma anyaga olajálló PVC, talpában és orrában acél betét helyezkedik el. A ruha anyagával össze hegesztésre került. Ugyanazt a védelmet képes biztosítani, mint a ruha anyaga. A ruha külső rétege VITON mely az ismert vegyi anyagok kb. 85%-a ellen képes védelmet nyújtani. A viton és a butyl anyagok alatt a ruha szilárdságát biztosító poliamid szövet található. Ez a négy anyagréteg vulkanizálással került összedolgozásra és ez hozzájárul ahhoz, hogy annak szakító szilárdsága kb.- 40 °C- ig közel állandó marad. A ruhán gáztömör zipzár van melyet tépőzárakkal ellátott fedőlap takar. A ruha szellőztető rendszerrel van ellátva, a légzőkészülék hozzáillő csatlakozóján keresztül levegő juttatható a ruha belsejébe. A bejutatható levegő mennyisége választható 2 vagy

⁷² Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

30 liter/ perc között, a levegőszabályozó szelep segítségével. A szellőztetéssel a ruha belső túlnyomása is biztosított, ennek értéke 8 mmVo.⁷³

AUER VAUTEX ELITE S típusú gáz és vegyvédelmi védőruha

- gázok, gőzök és folyadékok elleni védelemre alkalmazható,
- a védőruha anyaga egy kompozit anyag mely hordozó többrétegű laminális anyagból és rugalmas bevonatból áll,
- az összes jelenleg rendszeresített légzőkészülékkel valamint az Auer, a Gallet és a Heros sisakokkal együtt alkalmazható,
- a védőruha egyrészes kivitelű anyaga speciális összetételű,
- beépített nézőablak a védőkesztyűk és a védőcsizmák cserélhető kivitelűek,
- a húzózár gáztömör,
- a kilégzett levegő a ruhába épített 3 darab kilégző szelepen keresztül távozik.⁷⁴



9. ábra: Vautex Elite S gáztömör védőruha

forrás: <http://hu.msasafety.com/V%C3%A9d%C5%91ruh%C3%A1zat/Vegyv%C3%A9delmi-ruh%C3%A1k/Vautex-Elite-S/p/000130002200001532> letöltve: 2014. július 14.

RESPIREX GTB védőruha

A Respirex GTB többszöri használatra alkalmas gáztömör öltözet, gázok, gőzök és folyadékok elleni védelemre szolgál. A ruha egyrészes kialakítású, anyaga kombinált összetételű. A poliészter hordozó anyag mindkét oldalán tűzálló butyl alapozó rétegű viton helyezkedik el mely anyagok a követelményeknek megfelelő vegyszerállóságát biztosítják a védőöltözetnek. Nagyméretű merev laminált kompozit anyagú ablak jó

⁷³ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

⁷⁴ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

kilátást biztosít a használó számára és teljesíti a szabványban előírt vegyszerállósági követelményeket is. A ruha hátsó részén leeresztő szelepek helyezkednek el, ezek biztosítják az öltözet belsejében a megfelelő túlnyomást.⁷⁵

Hővédő ruhák

Graboflam Extra típusú védőruha

Tartós és nagyobb hőterheléssel járó kárelhárítási munkáknál használatos. Fontos megemlíteni, hogy sugárzó hő elleni illetve izzó forró tárgyakkal érintkezni nem szabad. A hővédő overall graboflam extra –L típusjelű alapanyagból készül. Ez lényegében egy lángálló szövetre kasírozott fémgözzölt fólia. A varrások belső felületei víz ellen szigeteltek. Az overall hátsó részén egy bővítés van bevarrva az overall alatti légzőkészülék viselhetősége céljából. A kázmza az overalléval azonos alapanyagból készül. Elöl egy alumínium keret van felszerelve. A csizmavédő az overalléval azonos alapanyagú, talpára vastag bőr van 2/3 rész hosszúságban bevarrva. A kesztyű mandzsettája és kézfeje az overalléval azonos alapanyagú három ujjas kivitelben. A tenyér felőli oldal hasított bőr borítású. A kézfejen lángálló posztó található puha szövettel bélelve. A csuklónál bevarrt gumizás található. Az arcvédő üveg hő kezelt 2x1 mm-es íves kialakítású közepén hő reflektáló fóliával egymáshoz ragasztott üvegből áll. A kötött alá öltözék és a felső rész hosszú ujjú garbós nyakú. Az alsó rész hosszú szárú. Mindkét rész pamut alapanyagból készült és kötött kivitelű.⁷⁶

Zetex 550 típusú tűzmegközelítő védőruha

Alapanyaga „Zetex plus” kerámiakötésű strukturált szilícium-oxid elemi szálösszetételű többrétegű szövet. A külső réteg 600 Zetex plus szövet vákuumos alumínium bevonattal. A bélés neoprénrel bevont lángvisszatartó gőzzáró pamut poliészter szövetből készült.⁷⁷

⁷⁵ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

⁷⁶ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

⁷⁷ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

Zetex Plus 2000 típusú tűzbelépő védőruházat

A védőruha kétrészes konfekcionálású. A kabáttal egybe épített csuklya védősisakkal és látómezővel van ellátva. A kabát ujjához lángmentes rögzítéssel védőkesztyű kapcsolódik. A nadrág derék fölött a karkivágásig magasított. Csatokkal szabályozható nadrágtartóval erősíthető fel. A nadrághoz lángmentes rögzítéssel védőlábbeli csatlakozik.⁷⁸

Hőálló védőöltözetek (bevetési ruhák)

Minden vonulós tűzoltónak személyre szólóan rendelkeznie kell védőöltözetrel, káreseteknél a viselésük minden esetben kötelező.

Komplex védelmet nyújtó tűzoltó bevetési ruhák

Minden téren védelmet nyújtanak, de eltérő mértékben és ideig. Ezért szükséges lehet az eddig említett védőruhák valamelyikének használata. Pormaszkkal, gázálarccal, légzőkészülékkel egyaránt használhatóak a feladat természetéből adódóan.

Könnyű bevetési ruhák

Anyagában lángmentes, antisztatikus, nagy kopás állóságú, az általános munkavédelmi szabályoknak és elvárásoknak megfelelő. Elsősorban olyan eseteknél alkalmazható, ahol viselője nincs közvetlen lánghatásnak, vagy robbanásveszélynek kitéve. Jelenleg nem túl elterjedt, behatároltan használható bevetethetősége miatt.⁷⁹

Nehéz bevetési ruhák

Anyagában szintén lángmentes tulajdonsággal rendelkezik, antisztatikus, nagy kopás állóság jellemzi, az általános munkavédelmi elvárásoknak megfelel. A legelterjedtebb

⁷⁸ Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

⁷⁹ Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14. pg. 8.

védőöltözet, egyaránt alkalmazható műszaki mentéseknél és tüzeseteknél történő beavatkozásokkor is.⁸⁰

Összefoglalás

A munkavédelemben használt egyéni védőeszközökre összefoglaltam a kialakítást és kiválasztást szabályozó jogszabályi és szabvány környezetét az egyéni védőeszközöknek.

A különböző dokumentumok összevetéséből, átolvasásából kiderült számomra, hogy az ellenvetések és átfedések a védőeszközökkel kapcsolatosan nem teszik teljesen lehetetlenné az alkalmazásukat, és mindemellett még összhangban is állnak az EU által elfogadott és kiszabott mindenkori elvárható normatívákkal. Vizsgálódásomban a hangsúlyt az egyéni védelmi eszközök bemutatása és rövid összefoglalásán belül a légzésvédelmi eszközök valamint a védőruházatok felhasználhatóságának lehetőségeire, és ezen eszközökkel szemben támasztott követelmények megjelenítésére helyeztem, és bemutattam, hogy a tervezés, kiválasztás és használat összehangolása mellett komplexen is alkalmazhatók eredményesen, elsősorban a biztonságra és egészségmegőrzésre fektetve a fő hangsúlyt.

Jelen dolgozatomban a védelem iránya szerint csoportosítva próbáltam részletesen bemutatni azokat az általam ismert és jelenleg rendszerben lévő egyéni-, esetleg csapatvédő eszközöket, felszereléseket, melyek rendkívül fontos pillérei a beavatkozó állomány testi épségének megőrzése érdekében tett intézkedések sorában.

Dolgozatomban áttekintettem azt a területet is, ahol szükséges lenne fejlesztés, illetve a lehetséges fejlődés irányát, amelyek mind azt a célt hivatottak szolgálni, hogy a tűzoltók a testi épségük maximális megóvása érdekében a lehető leggyorsabban és legszakszerűbben el tudják látni feladataikat fejlődő világunkban jelentkező komplex

⁸⁰ Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14. pg. 8.

kihívásokkal szemben, mindezt a kor igényeinek megfelelően a lehető legnagyobb komfort biztosításával. A védőeszközök alkalmazhatóságának széles skálájában meg kell felelnie mind a szélsőséges időjárási viszonyok közötti, mind pedig az egyszerűbb tűz- és műszaki mentési feladatok ellátása során jelentkező, - mint például 10 – 50 m² kiterjedésű avar, gaz tüzek, viharok, fa kidőlések során adódó kihívásoknak is. Különösen jelentős kihívást jelent különböző veszélyhelyzetben az a komplexitás, amelynek a védőfelszereléseknek meg kell felelniük, mint például ismeretlen, esetleg még nem azonosított veszélyes anyag, vagy súlyos környezeti feltételek egyidejű romlása esetén fennálló előre nem látható veszélyforrások elleni küzdelem. Megállapítható, hogy a tűzoltóságokon alkalmazott egyéni védőfelszerelések az alkalmazott szervezeti intézkedések mellett megfelelőek, azonban a bekövetkezett balesetek tükrében egyértelműen látható, hogy fejlesztésük elengedhetetlen.⁸¹

A fejlődés másik iránya a meglévő védőfelszerelések továbbfejlesztésében rejlik. A gyártókat és a forgalmazókat a piaci verseny kényszeríti arra, hogy folyamatosan fejlesszék, újabb és újabb megoldásokkal felszerelve saját termékeiket, eszközeiket. Ezeknél a fejlesztéseknél nem szabad figyelmen kívül hagyni a bekövetkezett balesetek tapasztalatait, azokból a megfelelő konzekvenciákat levonva, és a bevetési tapasztalatokat felhasználva van szükség és igény minél jobb eszközök tervezésére, valamint gyártására.

A beavatkozó állomány több olyan védőfelszerelést használ napi rendszerességgel, amelyek jelenleg nincsenek rendszeresítve, de bizonyos káresetek felszámolása érdekében használatuk nélkülözhetetlen. Ezen eszközök rendszeresítési eljárás alá vonása napjainkban aktuális és fontos feladattá vált. Az egyéni védőfelszerelések tekintetében tehát az esetlegesen meglévő hiányosságokra megoldás lehet a káresetek felszámolása közben leggyakrabban előforduló, illetve a legmagasabb kockázattal járó tényezők figyelembevételével kiválasztott új egyéni védőeszközök rendszerbe állítása, valamint a meglévők további fejlesztése.

⁸¹ Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14. pg. 16.

Irodalomjegyzék

1. Egyéni védőeszköz, forrás: a Főcze Lajos Alapítvány a Munkavédelmi Képviselőkért honlapja, <http://www.mvkepviselo.hu/egyenivedoeszkoz/amitazegeni.htm>, letöltve: 2014. július 13.
2. Egyéni védőeszköz juttatás, Forrás: Rátz András, munkavédelmi tanácsadó honlapja, http://www.ratz.hu/Index_elemei/Page1814.htm, letöltve: 2014. július 12.
3. Egyéni védőeszköz meghatározás, Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 2010. forrás: <http://munkavedelem.unideb.hu/agtc.pdf>, letöltve: 2014. július 1.
4. Gamma Műszaki Zártkörű Részvénytársaság Honlapja, http://www.gammatech.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sajat_egyenivedoeszkozok&product=class2&termek=K%C3%B6zvetlen%20kapacit%C3%A1s%C3%A1l%C3%A1s%C5%B1, letöltve 2014. július 14.
5. Mérő András: egyéni védőeszközök használatával összefüggő feladatok, NFSZI honlapja, forrás: http://109.74.55.19/tananyagok/tananyagok/m.uzem,%20probagy/5_0141_011_101215.pdf, letöltve: 2014. július 11.
6. Kovács Ferencné: Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök azok szakszerű karbantartása és használatának előírásai, NSZFI, Építőipari közös feladatok munkaanyag, forrás: http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/9_0459_tartalomelem_011_munkaanyag_091231.pdf, letöltve: 2014. július 13.
7. Munkabiztonság, OKF Humán Szolgálat Országos Egészségügyi, Pszichológiai és Munkabiztonsági Ellátó Központ, forrás: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_munkavedelem_fob_b_feladatok, letöltve: 2014. július 13.

8. Neumann György tű. szds. - Dobos Gábor tű. szds. előadása, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Műszaki Szakcsoport

9. Nikodém Edit: A korszerű egyéni védőeszközök a lakosság szolgálatában, forrás: <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan458.pdf>, letöltve: 2014. július 13.

10. Pántya Péter: A tűzoltók védőeszközeiről, forrás: <http://www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan242.pdf>, letöltve: 2014. július 11.

11. Szabó Gyula: Az egyéni védőeszközök ergonómia kialakítása, ZMNE, Bólyai Szemle 2010 évf. 4. sz., p 39-64., forrás: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2010/4/03.pdf>, letöltve: 2014. július 12.

12. Szűcs Tamás: Beavatkozó állomány személyi védelme, forrás: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan82.pdf>, letöltve: 2014. július 14.

Jogszábaályok

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, forrás: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99300093.TV, letöltve: 2014. július 10.
- 70/2011. (XII. 30.) BM rendelet 70/2011. (XII. 30.) BM rendelet a belügyminiszter irányítása alá tartozó rendvédelmi szervek munkavédelmi feladatai, valamint foglalkozás-egészségügyi tevékenysége ellátásának szabályairól
- 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- 18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet 18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet 14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
- 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről
- 50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet 50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről