

ONLINE ÚTMUTATÓ A MUNKAHELYI KOCKÁZATOK MEGISMERÉSÉHEZ

A foglalkozások egészségi veszélyei – a munkahelyek egészségkárosító kockázatai

A világ veszélyes – a munkavégzés kockázatos

A világ veszélyes, a kockázat mindenütt jelen van, mivel az emberi élet velejárója. A gazdaságilag aktív munkavállalók életük jelentős részét a munkahelyen/munkavégzéssel töltik különböző baleseti veszélyeknek, egészségkárosító hatásoknak/expozícióknak kitéve, amelyek nagyságrendekkel meghaladják a többi környezet (társadalmi, lakóhelyi, szabadidős tevékenységek) hatásait a foglalkozási egészség és a biztonság (testi épség) tekintetében.

A munkavállalók munkahelyi – foglalkozási – egészségére nézve veszélyt jelenthetnek:

- a munkakörülményekből adódó hatások, kiemelten a balesetveszély, a beltéri és szabadtéri munkavégzés kedvezőtlen klímátényezői és az időjárás, a nem megfelelő megvilágítás, az elégtelen higiénés viszonyok és a nem megfelelő közegészségügyi feltételek stb.;
- a fizikai és szellemi munkavégzés során a túlzott mechanikai, élettani, idegi és lelki megterhelés hatásai miatt kialakuló jelentős igénybevétel;
- a munkakörnyezet egészségkárosító hatásai: a fizikai (zaj, kéz-kar és egésztest rezgés, ionizáló és nem ionizáló sugárzások, elektromágneses - EM - terek), a kémiai, a biológiai, az ergonómiai és a pszichoszociális egészségkárosító kóroki tényezők.

Az európai régióban a munkavállalók körében az évente előforduló munkabaleset és foglalkozási ártalom (foglalkozási és foglalkozással összefüggő megbetegedés) milliós nagyságrendű, a halálos kimenetelű esetek száma közel kétszázezer. Az egyik legnagyobb problémát – a pszichoszociális kockázatokkal járó kórképek (mint a szív-érrendszeri betegségek, a munkahelyi distressz egyéb következményei) és a mozgásszervi rendellenességek mellett – a veszélyes vegyi anyagok és veszélyes vegyi keverékek foglalkozásszerű használata és az általuk kiváltott foglalkozási megbetegedések jelentik. Becslések alapján csak a foglalkozási rákkeltőknek több mint 30 millió európai munkavállaló van kitéve, az évenkénti foglalkozási rákhalálozás esetszáma 60 – 100 ezer közöttire tehető.

A kockázatértékelés a megelőzés alapja - 89/391/EGK keret-irányelv

A kockázatértékelés a munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések megelőzésére alkalmazott európai megközelítés kulcsfontosságú eleme, amihez az általános iránymutatást a munkavállalók munkahelyi biztonságának és egészségvédelmének javítását ösztönző intézkedések bevezetéséről szóló 89/391/EGK tanácsi keret-irányelv adja meg.

A munkabiztonsági és munkaegészségügyi alapvető feladatokat meghatározó keret-irányelv:

- kiemeli, hogy a műszaki biztonság, a munkabalesetek és a foglalkozási megbetegedések megelőzése szempontjából jelentős a munkakörnyezet és a munkafeltételek szerepe;

- hangsúlyozza a megelőzés módszereként kötelezően bevezetett kockázatértékelést a munkavégzés, a munkakörülmények és a munkakörnyezeti tényezők esetén;
- minden szektorra azonos minimum feltételeket, követelményeket (standardokat) állapít meg függetlenül a tulajdonlás formájától (állami vagy magán) és a gazdálkodó szervezet nagyságától (mikro-, kis-, közepes vagy nagyvállalkozás);
- a közös minimum feltételek teljesítése mellett megengedi a szigorúbb nemzeti szabályok megtartását is (ha az nem jelent túlzott anyagi és adminisztratív terhet a kis- és középvállalkozások számára);
- a jogharmonizációs feladatokon túl előírja a nemzeti megelőző egészségügyi szolgáltatói rendszer – kockázatok szerinti – kialakítását;
- támogatja a tagállamok nemzeti munkavédelmi politikájának megvalósítását is.

A keret-irányelv egyedi végrehajtási irányelvei külön-külön is rendelkeznek az egyes speciális munkaterületeken és munkavégzés során megvalósítandó kockázatbecslés követelményeiről (pl. a kézi tehermozgatás, a képernyő előtti munkavégzés, a zajexpozíció, a rezgés-expozíció, az EM terek, a veszélyes vegyi anyagok és keverékek, a foglalkozási rákkeltők, az azbeszt-expozíció, a biológiai kóroki tényezők, az építőipari, bányászati, robbanóipari és keszsonmunkák, az egyéni védőeszközök stb. tekintetében).

A keret-irányelvnek a foglalkozási kockázatok megelőzését szolgáló általános elvei és iránymutatásai alapján a munkáltatók számára előírt munkahelyi kockázatértékelés – a kockázatbecslés, a kockázatkezelés és a kockázatkommunikáció – főbb szempontjai az alábbiak:

- A munkavállaló egészségét és biztonságát fenyegető veszélyt előre kell látni, fel kell ismerni, meg kell határozni (de legalább megbecsülni) a mértékét és megvalósulásának a valószínűségét (kockázatbecslés).
- Megfelelő intézkedések és eljárások megtervezésével, alkalmazásával el kell kerülni vagy elfogadható mértékűre kell csökkenteni a munkavállalót fenyegető eseményeket (~kockázatkezelés).
- Célszerű valamennyi érintett (munkavállaló, munkavédelmi érdekképviselő, munkavédelmi szakember, foglalkozás-egészségügyi orvos, munkahigiénikus, stb.) tájékoztatása avégett, hogy az említett események és folyamatok megismerésével azok megelőzésében eredményesen vegyenek részt (~kockázatkommunikáció).

A 89/391/EGK keret - irányelv a munkáltatók kötelező kockázatértékeléséhez csak módszert határoz meg a vizsgálatok főbb elveit és az eljárások szempontjait rögzítve, hiszen minden ágazat, alágazat valamennyi tevékenységére egységes szabályozás nem is adható meg. A kockázatértékelés tehát 1989-ben a megelőzés módszereként jelent meg az európai munkavédelem intézményrendszerében, de a keret-irányelv végrehajtására időközben megjelent egyedi irányelvek (jelenleg 24 van érvényben) 2000-től már a WHO kémiai biztonsággal kapcsolatos kockázatelemzési elvét alkalmazzák és gyakorlatát vezették be. Az Európai Unió napjainkban a kockázatelemzés (vagy analízis) terminológiáját használja, ami a kockázatok meghatározását (kockázatbecslés), majd a kockázatok megfelelő intézkedésekkel

történő csökkentését (kockázatkezelés), valamint a kockázatkezelés eredményéről az érintettek részére nyújtott tájékoztatást (kockázatkommunikáció) is magába foglalja.

(Megjegyezzük, hogy az Európai Bizottság COM(2017) 9 final közleménye, az EU munkavédelmi jogszabályai és politikái modernizálására tett javaslatai között szerepel a munkavédelmet és a kémiai biztonságot érintő jogszabályok közös kereteinek a meghatározása is. Ez különösen indokolt a REACH-rendelet esetén, de a vegyi anyagokat szabályozó egyéb joganyagok kapcsán, főként a foglalkozási rákkeltőkkel és a vegyi expozíciók határértékeivel kapcsolatban. Az EU-OSHA - Európai Munkahelyi Biztonsági és Egészségvédelmi Ügynökség – ennek jegyében hirdette meg az „Egészséges Munkahelyek” 2018-19. évi kampányát „Egészséges munkahelyek – A veszélyes anyagok helyes kezelése” címen.)

A kockázatértékelés, mint munkavédelmi feladat

A hazai szabályozás

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 1998. óta írja elő a munkáltatók számára a 89/391/EGK keret-irányelv szerinti kockázatértékelési kötelezettséget. Az Mvt. a kockázatelemzés helyett még a kockázatértékelést rögzíti, de a kockázatértékelés definícióját nem adja meg. A törvény által leírt kockázatértékelési folyamat azonban tartalmilag lefedi a kockázatelemzés folyamatának (kockázatbecslés - kockázatkezelés - kockázatkommunikáció) csaknem teljes körét. Az Mvt. emellett a munkahelyi kémiai biztonság területén a külön jogszabályban foglalt szempontokra is felhívja a figyelmet a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvényre utalva.

A kockázatértékeléshez kapcsolódó alapfogalmak

Fontos kitétel, hogy a veszély és a kockázat nem azonos fogalmak. Emellett azt is tudni kell, hogy az Európai Unióban használt és a WHO szerinti meghatározások nem vagy nem teljes körűen kerültek át a hazai munkavédelmi terminológiába. A kockázatértékelés áttekintése, a munkahelyi kockázatelemzés ismertetése előtt az egységes értelmezés és a gyakorlat érdekében az alapfogalmak áttekintése elengedhetetlen.

- *Veszély*: Minden – legyen az munkaanyag, felszerelés, munkamódszer vagy gyakorlat –, ami kárt okozhat. A veszély önmagában egy potenciális kórokozó tulajdonság vagy képesség, ami kár, sérülés, egészségkárosodás, egyéb veszteség forrása lehet. [EU]
- *Veszélyes*: az a létesítmény, munkaeszköz, anyag/keverék, munkafolyamat, technológia (beleértve a fizikai, biológiai, kémiai kóroki tényezők expozíciójával járó tevékenységeket is), amelynél a munkavállalók egészsége, testi épsége, biztonsága megfelelő védelem hiányában károsító hatásnak lehet kitéve. [Mvt. 87. § 11. pontja]

- *Veszélyforrás:* A munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző, vagy a hatókörében tartózkodó személyre veszélyt, ártalmat jelenthet (fizikai és biológiai veszélyforrás, veszélyes anyag, fiziológiai, idegrendszeri és pszichés igénybevétel). [Mvt. 87. § 13. pontja alapján]
- *Veszélyeztetés:* A munkaeszköz, anyag/keverék, munkafolyamat, munkaszervezés, technológia hatása esetén - ideértve a fizikai, biológiai, kémiai kóroki tényezők expozíciójával járó tevékenységeket is - a szükséges védelem elmaradása. [EU]
- *Veszélyhelyzet:* Olyan helyzet, amelyben egy személy legalább egy veszélynek ki van téve, azaz a „kitettsé” közvetlenül vagy egy bizonyos időszak után károsodásban végződhet. [EU]
- *Veszélyes anyag:* minden anyag vagy keverék, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén veszélyforrást képviselhet. [Mvt. 87. § 12. pontja]
- *Kockázat:* a veszélyhelyzetben a sérülés vagy az egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának együttes hatása. [Mvt. 87.§ 1/F. pontja]
- *Pszichoszociális kockázat:* a munkavállalót a munkahelyén érő azon hatások (konfliktusok, munkaszervezés, munkarend, foglalkoztatási jogviszony bizonytalansága stb.) összessége, amelyek befolyásolják az e hatásokra adott válaszreakcióit, illetőleg ezzel összefüggésben stressz, munkabaleset, lelki eredetű szervi (pszichoszomatikus) megbetegedés következhet be. [Mvt. 87. § 1/H. pontja]
- *Megelőzés:* a munkáltató által megtett vagy tervezett intézkedések a munkáltatói tevékenység bármely fázisában, amelyeknek célja a munkával összefüggő kockázatok megelőzése vagy csökkentése. [Mvt. 87.§ 2/A.]

A vegyi anyagok tekintetében a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM - SzCsM együttes rendelet meghatározásai az irányadók:

- *Veszély:* egy lehetséges sérülés vagy egészségkárosodás forrása.[R. 3.§ g) pontja]
- *Kockázat:* a veszély megvalósulásának a valószínűsége. [R. 3.§ h) pontja]
- *Egészségkárosító kockázat:* a munkahelyi légtérben lévő szennyező anyag koncentrációja meghaladja a határértéket vagy határérték hiányában a munkáltató által a biztonsági adatlapok valamennyi adatának figyelembevételével végzett kockázatbecslés a kockázat mértékét csökkentendőnek jelzi.[R. 3.§ n) pontja]
- *Kockázatértékelés:* az expozíció okozta hatás összehasonlítása a méréssel vagy becsléssel nyert expozíció - determinisztikus anyagok esetében - küszöb koncentrációjával, illetve sztochasztikus anyagok esetében a 10 mikrorizikót jelentő ún. eltűrhető kockázati szinttel. [R. 3.§ p) pontja]

A foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről szóló 26/2000. (IX. 30.) EüM rendelet szerinti meghatározások:

- *Egyéni kockázati szint:* foglalkozási eredetű daganatos megbetegedésnek egy adott munkavállalót érintő előfordulásának valószínűsége. [R. 2.§ k) pontja]
- *Populációs szintű kockázat:* foglalkozási eredetű daganatos megbetegedéseknek egy meghatározott népességcsoportban való előfordulásának valószínűsége. [R. 2.§ l) pontja]
- *Eltűrhető szennyezettség:* az a koncentráció, amelyben a rákkeltő okozta daganatos megbetegedés kockázata valószínűleg nem nagyobb, mint $1:10^5$ (10 mikrorizikó). [R. 2.§ n) pontja]
- *Egészségkárosító kockázat:* a munkahelyi légtérben lévő szennyező anyag koncentrációja meghaladja a határértéket, vagy határérték hiányában a munkáltató által végzett kockázatbecslés az eltűrhetőnél - $1:10^5$ szintűnél - nagyobb kockázatot jelez. [R. 2.§ r) pontja]

A veszély tehát egy önmagában létező, de nem aktív, csak potenciális károsító hatást jelent a munkavállalóra nézve, míg a kockázat aktív, minden esetben valamilyen cselekvéshez, tevékenységhez, munkavégzéshez köthető.

A kockázat alatt a veszélyhelyzetben bekövetkező sérülés vagy egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának együttes hatása értendő. Kockázat lehet valamilyen sérülés, munkabaleset, mérgezés vagy különböző egészségkárosodás, foglalkozási megbetegedés.

Azt is tudni kell, hogy a kockázatok megítélésére (főként, ha nem mérhető, csak becsülhető) nincsenek egységes indikátor paraméterek. Eltér a kockázatok társadalmi (populációs szintű) vagy a fogyasztói érdekek szerinti megítélése, mint ahogy az individuális (egyéni vállalt) kockázatvállalás szintjének meghatározása is. A munkavégzéssel kapcsolatos kockázatok megítélése is konszenzuson alapul, amit leginkább a határértékek, az expozíciók megengedett vagy eltűrt szintje reprezentál.

(A kockázatok megítélése nemcsak társadalmi, hanem munkahelyi szinten is rendkívül összetett feladatot jelent, mivel a munkahelyen együtt és egyszerre vannak vagy lehetnek jelen a különféle veszélyek. A hatások egy része azonnal vagy késleltetve jelentkeznek, míg számos esetben – mint pl. a foglalkozási rákok többsége, az azbeszt okozta egészségkárosodás, vagy egyes fertőzések esetén – csak hosszú latencia után jelentkeznek, ami miatt a kockázatok gyakran alábecsültek.)

A kockázatértékelés elvégzésére Uniós szinten nincsenek rögzített szabályok. Az Európai Bizottság által közreadott általános vagy az egyes ágazatokra (építőipar, egészségügy, mezőgazdaság), tevékenységekre (magasban végzett munka, kishalászhajók), munkahelyi kóroki tényezőkre (zaj, rezgés, optikai sugárzás, EM terek, REACH-rendelet, CLP-rendelet)

vonatkozó nem kötelező érvényű útmutatók segítik a munkáltatókat a kockázatértékelésen alapuló helyes munkahelyi gyakorlat megvalósításában.

A kockázatértékelés munkahelyi megvalósításának folyamata

A kockázatértékelés a munkáltató legáltalánosabb megelőzési feladata. A munkahelyi veszélyekből fakadó egészségi és biztonsági kockázatok értékelésének a folyamata a munka összes aspektusának – a munkavégzés, a munkakörülmények és a munkakörnyezet – szisztematikus, rendszerszerű vizsgálatát jelenti, amelynek során áttekintésre kerül, hogy mi okozhat sérülést, kárt vagy egészségkárosodást, kiküszöbölhető-e a veszélyek, és ha nem, akkor milyen megelőző vagy védelmi intézkedéseket kell, vagy kellene tenni a kockázatok megfelelő kezelése érdekében.

A kockázatértékelés kiemelt jelentőségét az adja, hogy az egészségvédelem kulcsa és egyben a munkahelyi megelőzési stratégia alapja. Ennek során a veszély, a kockázat és a megelőzés egymásra épülő, összefüggő rendszert alkot. A kockázatértékelés (pontosabban: kockázatelemzés) megjelenik valamennyi munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősített és egyéb munkaegészségügyi feladatban, a kockázatbecsléshez és a kockázat kommunikációhoz kapcsolódó feladatok megvalósítását elősegítve. A kockázatértékelés kevésbé ismert célja, illetve várható eredménye, hogy a kockázatbecslési és kockázatkezelési eljárások során nemcsak az ellenőrizhető, hogy a megelőzés érdekében a munkáltató elfogadható szinten tartja-e a kockázatokat, hanem arról is nyerhetők információk, hogy a kockázatkezelés mennyire hatékony és eredményes, a közreműködő szolgáltatások (munkabiztonsági, munkahigiénés, foglalkozás-egészségügyi) minősége megfelelő-e.

A munkavédelmi törvény előírásai a munkahelyi kockázatértékeléssel kapcsolatban

A munkavédelmi törvény az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés veszélyekkel kapcsolatos követelményei [Mvt. 54.§ (1)] mellett meghatározza a munkáltató feladatait a kockázatértékelés általános, tartalmi és formai előírásai tekintetében, és kitér az együttműködéssel és a hatósági ellenőrzéssel kapcsolatos kérdésekre is.

Mvt. 54. § (2):

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

Mvt. 54. § (3):

A munkáltató a kockázatértékelést, a kockázatkezelést és a megelőző intézkedések meghatározását – eltérő jogszabályi rendelkezés hiányában – a tevékenység megkezdése előtt, azt követően indokolt esetben, de legalább 3 évente köteles elvégezni. Az Mvt. 56. §-ában – az egyéni védőeszközök tekintetében – meghatározottak a kockázatértékelésben rögzítésre kerülhetnek. Indokolt esetnek kell tekinteni

- a) az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának megváltozását,
- b) minden olyan, az eredeti tevékenységgel összefüggő változtatást, amelynek eredményeképpen a munkavállalók egészségét, biztonságát meghatározó munkakörülményi tényezők megváltozhattak - ideértve a munkaklíma-, zaj-, rezgésterhelést, légállapotokat (gázállapotú, por, rost légszennyezők minőségi, illetve mennyiségi változást),
- c) az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának hiányosságával összefüggésben bekövetkezett munkabaleset, fokozott expozíció, illetve foglalkozási megbetegedés előfordulását, továbbá
- d) ha a kockázatértékelés a külön jogszabályban meghatározott szempontokra nem terjedt ki.

Mvt. 54. § (4):

A munkavédelmi hatósági ellenőrzés során a munkáltatónak kell bizonyítania a tevékenység megkezdésének tényét, időpontját.

Mvt. 54. § (5):

A kockázatértékelés eredményeként a munkáltató felelőssége legalább a következők dokumentálása:

- a) a kockázatértékelés időpontja, helye és tárgya, az értékelést végző azonosító adatai;
- b) a veszélyek azonosítása;
- c) a veszélyeztetettek azonosítása, az érintettek száma;
- d) a kockázatot súlyosbító tényezők;
- e) a kockázatok minőségi, illetőleg mennyiségi értékelése, a fennálló helyzettel való összevetés alapján annak megállapítása, hogy a körülmények megfelelnek-e a munkavédelemre vonatkozó szabályoknak, illetve biztosított-e a kockázatok megfelelően alacsony szinten tartása;
- f) a szükséges megelőző intézkedések, a határidő és a felelősök megjelölése;
- g) a kockázatértékelés elkészítésének tervezett következő időpontja;
- h) az előző kockázatértékelés időpontja.

A kockázatértékelés dokumentumát a munkáltató köteles a külön jogszabályban foglaltak szerint, de legalább 5 évig megőrizni.

Az Mvt. 54. § (8) értelmében a kockázatértékeléssel és a megelőzési intézkedésekkel kapcsolatos feladatok elvégzése munkabiztonsági, illetve munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül. A kockázatértékelés elvégzésekor a kémiai biztonság területén a külön jogszabályban foglalt szempontokat is figyelembe kell venni.

Mvt. 54. § (9):

A munkáltató a kockázatértékelést követően, annak megállapításait figyelembe véve, a feltárt kockázatok kezelése során határozza meg a védekezés leghatékonyabb módját, a kollektív, műszaki egyéni védelem módozatait, illetve az alkalmazandó szervezési és egészségügyi megelőzési intézkedéseket.

Mvt. 59. § (2):

A munkáltató köteles tájékoztatni a 8. §-ban, illetőleg az 57-58. §-okban meghatározott személyt (a munkaegészségügyi szaktevékenységre jogosító szakképesítéssel rendelkező szakorvosokat, a munkavédelmi szakképesítéssel rendelkező szakembert, a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosát), továbbá a munkavédelmi képviselőt (bizottságot), annak hiányában a munkavállalókat a kockázatértékelés és a munkavédelmi intézkedések tapasztalatairól, a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések nyilvántartásáról és bejelentéséről, a munkavédelmi hatóságtól kapott munkavédelmi információkról, különösen a munkáltatónál végzett ellenőrzések megállapításairól.

Mvt. 82. § (1):

A munkavédelmi hatóság munkavédelmi bírságot alkalmaz az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó követelmények teljesítését elmulasztó, és ezzel a munkavállaló életét, testi épségét vagy egészségét súlyosan veszélyeztető munkáltatóval szemben, ha a kockázatértékelést elmulasztotta, különösen kockázatértékelés keretében szükséges expozícióbecslés/-mérés hiányában.

A kockázatértékelés főbb munkaegészségügyi szempontjai

A kockázatértékelés során kiemelt munkaegészségügyi szempont, hogy:

- veszély (a hatás, a kóroki tényező, az expozíció) nem azonos magával a kockázattal,
- a kockázatértékelés ismerete elengedhetetlen a munkahelyi össz-megterhelés és a kiváltott igénybevétel megítéléséhez a munkavállalók munkára való alkalmasságának vizsgálata (egészségi állapota és munkakapacitása) során,
- a munka egészségre gyakorolt hatásának monitorozásához (beleértve a munkahigiénés vizsgálatok értékelését is) a munkáltatókkal és a munkavállalókkal/és képviselőikkel (más szakemberekkel, szakértőkkel) is együtt kell működni.

A munkára való alkalmasság az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi feltétele. A munkaköri alkalmassági vizsgálat annak a megállapítása, hogy egy meghatározott munkakörben és munkahelyen végzett tevékenység által okozott megterhelés a vizsgált személy számára milyen igénybevételt jelent és annak képes-e megfelelni. Az előzetes, időszakos, soron kívüli és a záró munkaköri alkalmassági vizsgálatokhoz elengedhetetlen a kockázatbecslés és a kockázatkezelés ismerete.

A munkahigiénés munkakörnyezeti és a biológiai vizsgálatok a munkavállalót érő megterhelés mennyiségi meghatározására alkalmas olyan eljárások és vizsgálatok, amelyek eredményeként

javaslat tehető az egészségkárosító kockázatok kezelésére. A munkakörnyezeti monitorozást a vegyi anyagok munkahelyi légtérben történő mérése és a határértékekkel (ÁK-, CK-, MK-értékkel) való összevetése jelenti, míg a biológiai monitorozás a munkavállalók szervezetébe jutó vegyi anyagok össz-dózisáról, a valós expozícióról ad felvilágosítást.

A munkahelyi kockázatértékelés módszere

A munkahelyi kockázatelemzés során a munkáltatónak a jogszabályi előírások figyelembe vételével fel kell tárnai a veszélyforrásokat, meg kell ítélni, hogy a veszély jelentős-e, hogy a kockázat elfogadható szintűre csökkentése érdekében hozott óvintézkedések megfelelőek-e.

A kockázatértékelésnek nem létezik egyetlen „helyes” gyakorlata, mivel az eltérő körülmények döntik el az alkalmazható kockázatértékelési gyakorlatot. Számos útmutatót, kockázatértékelési segédletet dolgoztak ki az elmúlt évtizedek során. A kockázatértékelés legelterjedtebb módszere a nemzetközi és hazai tapasztalatokra épülő kérdőíves felmérés, ami egyéb adatgyűjtéssel, mérési és vizsgálati dokumentumokkal, interjúkkal, elemzésekkel, helyszíni ellenőrző vizsgálatokkal is kiegészülhet. Az egészségvédelmi és biztonságirányítási rendszerek általában szabványokon alapuló kockázatértékelési mátrixokat alkalmaznak, mint pl. MEBIR: MSZ 28001:2008 vagy a System Safety Society: MIL –STD-882E (1. számú melléklet). Az EU-OSHA elsősorban az európai mikro- és kisvállalkozások számára készítette az ötlépéses kockázatelemzési modelljét, de napjainkban az OiRA (Online Interactive Risk Assessment) néven ismert, regisztrációt követően ingyenesen hozzáférhető ágazat-specifikus alkalmazások használata is elterjedt (2. számú melléklet).

A kockázatelemzés 5 lépésből álló modelljében az alábbi kérdésekre kell válaszolni:

- Milyen információkat kell összegyűjteni a munkahelyi veszélyekről és kockázatokról és hogyan lehet ezt megvalósítani?
- Hogyan lehet a veszélyeket azonosítani és a veszély (lista) alapján a várható kockázatokat megbecsülni?
- Milyen intézkedéseket lehet tervezni a kockázatok megszüntetésére vagy csökkentésére és hogyan kell dokumentálni a kockázatbecslést?

A kockázatelemzés 5 lépéses modellje

1. A veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása

Azon tényezők megkeresése a munkahelyen, amelyek kárt okozhatnak, és azon munkavállalók azonosítása, akik veszélynek vannak kitéve a felhasznált anyag, felszerelés, tevékenység, technológia, munkamódszer vagy gyakorlat, vagy a nem rutinszerű feladatok végzése (karbantartás és a hibaelhárítás, anyagtárolás vagy szemétszállítás) során.

Veszélyek, veszélyforrások lehetnek a veszélyes vegyi anyagok, a biológiai tényezők, a fizikai, az ergonómiai és pszichoszociális kóroki tényezők, a munkavégzéssel járó túlzott fizikai, idegi és lelki megterhelés. A munkahelyi légtérben előforduló, határértékkel szabályozott veszélyes vegyi anyagok, foglalkozási rákkeltők munkakörnyezeti műszeres

vizsgálatáról és a biológiai expozíciós és hatás mutatók laboratóriumi vizsgálatáról is gondoskodni szükséges, ha mérések nem történtek meg.

A veszélyeztetettek azonosítása a munkavállalókra, a munkavégzés hatókörében tartózkodókra terjed ki, és kellő gondossággal kell eljárni a sérülékeny munkavállalók, a megváltozott munkaképességűek, a gyakorlatlan új belépők, az alkalmi munkavállalók esetében, vagy ha a munkaköri alkalmassági vizsgálatok során tiltó, korlátozó, adaptációra vonatkozó javaslat volt.

Mennyiségi kockázatbecslést szükséges végezni, amennyiben a jelentős egészségkárosító veszélyek azonosíthatók, a veszélyeztetettek meghatározhatók, a veszély jellemezhető a dózis-hatás vagy dózis-válasz összefüggés alapján.

Az expozíció mérhető, a kockázat jellemezhető becslés/mérés útján az alábbi esetekben:

- a munkahelyi légtérben mérhető a veszélyes anyag koncentráció,
- biológiai monitorozással megítélhető a fokozott expozíció,
- mérhetők a klíma paraméterek és ennek alapján kiszámítható a klímaindex,
- mérhető a zaj - és a rezgésterhelés és a munkavállalókat érő expozíció,
- meghatározható a fertőzést okozó csíraszám,
- kiszámítható a fizikai munkavégzés munka-energia forgalma,
- regisztrálható az expozíció gyakorisága és az expozíciós idő stb.

A fentiek szerinti számszerű mérési adatok a jogszabályokban meghatározott határértékekkel, expozíciós koncentrációs szintekkel összevethetők, ezáltal a kockázatok becsülhetők, mérhetők, számszerűsíthetők (mikrorizikóban). A mennyiségi kockázatbecslés választ ad arra, hogy egy adott kockázat elfogadható / eltűrhető / megengedett vagy csökkentendő / kezelendő a munkáltató részéről.

Minőségi kockázatbecslést akkor kell végezni, ha az expozíciók mérésekkel nem határozhatók meg. A kvalitatív kockázatbecslés során a veszély azonosítása a potenciális veszélyekre, a veszély jellemzése a potenciális egészségkárosító veszélyekre és a veszélyeztetettek meghatározására, az expozíció becslésére és a kockázat jellemzésére terjed ki.

A minőségi kockázatbecslés során az alábbi feladatokat kell elvégezni:

- a veszély jellemzésére szemi-kvantitatív összefüggéseket kell feltárni,
- az azonosított veszélyeket az irodalmi adatbázisokkal, az egészségkárosodás (ismert) előfordulási gyakoriságával, a korai diagnosztizálás és monitorozás során feltárt tünetekkel össze kell vetni,
- minősíteni kell a kockázat/esemény bekövetkezésének és súlyosságának a valószínűségét.

A minőségi kockázatbecslés során nyert adatok és összefüggések alapján matematikai számításokkal/modellezéssel meg kell állapítani, hogy a becsült kockázati szint elfogadható/eltűrhető vagy intézkedés szükséges a megelőzés érdekében, amennyiben a kockázat meghaladja az ismert határértékek szintjét (ami 10 mikrorizikónak felel meg).

2. A kockázatok értékelése és rangsorolása

A minőségi és mennyiségi kockázatbecslés alapján kerül sor a felismert veszélyek áttekintésére, a kockázatok értékelésére és rangsorba állítására. Ennek során azt is meg kell határozni, hogy a körülmények megfelelnek-e a munkavédelmi szabályoknak.

A minőségi kockázatértékelés a gyakorlatban a személyi sérülések jellegét és súlyosságát, a várható kockázat (sérülés vagy betegség) bekövetkezésének valószínűségét veszi számba, vagyis annak az esélyét, hogy valaki a veszély miatt megsérül vagy megbetegszik. (3. számú melléklet)

A mennyiségi kockázatértékelés a kockázatok rangsorolásával, az intézkedések sürgőssége alapján történik, ami lehet azonnali, közép- vagy hosszabb távú. Függ attól is, hogy milyen jellegű, mennyire súlyos károsodásról lehet szó és hány fő lehet érintett. Azonnali intézkedés közvetlen egészségi veszélyeztetés esetén, pl. foglalkozási betegség bekövetkezésekor szükséges. (4. számú melléklet)

A kockázatértékelés során a munkáltató nemcsak a munkakörülmények hatásait, a munkavégzést elemzi, de a szociális/társadalmi kapcsolatrendszer is a pszichoszociális kockázatokra tekintettel.

3. Döntés a megelőző intézkedésekről

A munkáltatónak a kockázatok értékelését követően el kell döntenie, hogy:

- A jelenlegi munkakörülmények kielégítik-e a munkavédelemre vonatkozó szabályok követelményeit?
- Milyen intézkedésekkel lehet a jelenlevő veszélyforrásokat megszüntetni, a kockázatokat pedig elfogadható mértékűre csökkenteni?
- A kockázatok megfelelő ellenőrzés alatt vannak-e?

A munkáltatónak intézkedési tervet kell készítenie a kockázatok csökkentése érdekében a felelősök és a határidők megjelölésével, amihez arról is döntést kell hoznia, hogy meg lehet-e teljes mértékben szüntetni a veszélyforrásokat, hogyan lehet biztonságosabbá tenni pl. az anyagok használatát és a munkakörnyezetet, és milyen egészségvédelmi intézkedésekre van szükség a kockázat elfogadható szinten tartásához.

A kockázatok megelőzésének gyakorlata során követendő eljárások:

- A kockázatokhoz vezető veszélyes tényezőket kevésbé veszélyessel kell helyettesíteni (pl. kézi festékszórás helyett gépi festékszórás, szerves oldószer alapú festék helyett vizes bázisú festék alkalmazása).
- A veszélyt lehetőleg már a keletkezés helyén meg kell szüntetni (pl. szellőztetés, légtechnika, elszívó berendezések biztosítása révén).
- A kollektív műszaki védelem elsőbbsége (pl. zajterhelés vagy rezgésterhelés csökkentése műszaki - technikai megoldásokkal a gépeknél, berendezéseknél, a járműveknél) az egyéni védőeszközökkel szemben.

- A műszaki - tudományos fejlődés eredményeinek az alkalmazása (pl. automatizálás, robottechnika, ergonomikus munkavállalók tervezése) a munkavállalók expozíciójának az elkerülése vagy csökkentése végett.

4. Cselekvés

A munkakörülmények javítására hozott intézkedésekhez felelősöket és pontos határidőket kell rendelni. A helyi szabályoknak megfelelő dokumentálás nemcsak a nyomon követhetőség miatt fontos, hanem a végrehajtásért felelős személyek felelősségének tudatosítása miatt is. Gondolni kell a tervezés, kivitelezés, és szükség esetén a használatba vétel vagy az előírt mérések dokumentálására is. A hatékony megvalósítás érdekében a folyamatba a munkavállalókat és képviselőiket is be kell vonni.

5. Nyomon követés és felülvizsgálat

A munkáltatónak ellenőriznie kell, hogy a kockázatértékelés megállapításaként, a kockázatok csökkentése érdekében meghatározott és végrehajtott intézkedések valóban hatásosan és stabilan csökkentették-e a kockázatokat.

A kockázatértékelés csak akkor lesz eredményes, ha a megtett intézkedések során érzékelhető, kimutatható, esetleg mérhető a károsító hatás(ok) csökkenése, megszűnése. Az értékelést rendszeres időközönként felül kell vizsgálni, hogy naprakész maradjon. A gazdálkodó szervezetben bekövetkező bármilyen változás esetén, illetve minden olyan esetben, amikor a munkavállaló(k) munkavégzésével összefüggésben baleset következett be, a munkáltatónak a munkahelyet, az egyéni védőeszközt, a munkaeszközt, a technológiát soron kívül ellenőrizni kell. Halálos, tömeges foglalkozási betegség, ugyanazon tevékenységgel kapcsolatosan ismételt előforduló fokozott expozíciók esetén, soron kívüli ellenőrzést kell lefolytatni, a soron kívül vizsgálatot és a soron kívüli kockázatértékelést is el kell végezni.

Az eredmények megfelelő dokumentálása kockázatértékelés részét képezi. A kockázatértékelést minden esetben dokumentálni kell, akkor is, ha ennek során azt állapítják meg, hogy a kockázatokban nem történt változás és az alkalmazott intézkedések változatlanul megfelelőek. A kockázatértékelést követően a munkáltatónak kell bizonyítania, hogy megtett minden szükséges intézkedést a kockázatok felmérésére és elhárítására, illetve minimálisra csökkentésére. A dokumentáció tartalmazza a kockázatértékelés során bejárt utat és az elért eredményeket.

A munkáltatónak biztosítani kell, hogy a kockázatértékelés aktuális dokumentációját az érintettek – így a munkavállalók/és képviselőik, de különösen azok, akikre nézve az feladatot is tartalmaz – megismerjék, és amihez nyomtatott vagy elektronikus formában bármikor hozzáférhessenek. Célszerű a munkavédelmi oktatás során a kockázatértékeléssel is megismerteti a munkavállalókat. Fontos továbbá, hogy a munkavállalók képviselői olyan képzést kapjanak, amelynek alapján megértik a kockázatértékelést és az abban betöltött szerepüket.

Kockázatelemzés és -értékelés a szállítási ágazatban

A szállítási ágazatban működő munkáltatók kockázatelemzési kötelezettségei megegyeznek valamennyi, más ágazatban szervezett munkavégzés keretében munkavállalókat foglalkoztató munkáltató kötelezettségeivel.

Ugyanakkor vannak olyan munkakörülmények, melyek a szállítás területén nagyon jellemzők: a telepített munkahelyeken történő foglalkoztatás mellett a járműveken végzett munka meghatározó, így nagy mennyiségű speciális jogszabályt kell azonosítani, összegyűjteni és figyelembe venni ahhoz, hogy a megfelelőségek és nem megfelelőségek megállapíthatók legyenek, és a munkáltató a veszélyek értékelése során a kockázatok elfogadható mértékét, illetve a szükséges intézkedéseket meg tudják állapítani.

Ezen útmutató és az online felmérőlapok „A munkahelyi egészség és biztonság fejlesztése a szállítás ágazatban” pályázat megvalósításához kapcsolódnak.

A projektben a konzorciumi partnerek az online kockázatelemzést támogató eszközök (felmérőlapok) fejlesztését alágazatonként a két-két legveszélyesebb munkakörre vállalták, így munkánk fókuszában ezek vannak.

Az érintett munkakörök:

Alágazat	Munkakör
Közúti teherszállítás	gépjárművezető gépjármű-karbantartó
Hajózás	hajókapitány/kormányos matróz
Légiközlekedés	légijármű vezető légiirányító
Vasúti teherszállítás	mozdonyvezető forgalomirányító

Online eszközeinkkel iránymutatást kívánunk adni arra vonatkozóan, hogy milyen szerteágazóan, aprólékosan kell valamennyi munkaeszközzel, munkakörülménnyel, technológiai folyamattal, emberi tényezővel kapcsolatosan a kockázatelemzést – mely MUNKABIZTONSÁGI és MUNKAEGÉSZSÉGÜGYI SZAKTEVÉKENYSÉGNEK minősül – elvégezni.

Az online felmérőlapok kialakításánál az ágazati jellemzőket helyeztük előtérbe, nem azokat a követelményeket, feladatokat, amelyek valamennyi ágazatra egyaránt vonatkoznak. Teljeskörű és érdemi kockázatelemzés kizárólag a helyi sajátosságok figyelembe vételével készülhet, a munkavállalók, képviselőik és a vezetők bevonásával.

Amire a kockázatértékelés során érdemes odafigyelni

Az előző részben a bő ismeretanyag segíti megérteni, feldolgozni a jogszabályi előírások alapján a kockázatértékeléssel, a kockázatok megítélésével kapcsolatos követelményrendszert.

A „Földön – vízben – levegőben Egészségvédelem a szállításban” és a „Földön – vízben – levegőben A szállítás biztonsága” címmel megjelent kiadványok betekintést adnak az ágazatban kiemelt nyolc munkakörben foglalkoztatott munkavállalók munkavégzését befolyásoló kockázati tényezőkre, károsító hatásokra.

A kockázatértékelés gyakorlati végrehajtása – amely az Mvt. előírása alapján munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység, – csak akkor végezhető el megfelelően, ha a szaktevékenységet ellátó személyek rendelkeznek a szükséges munkabiztonsági és munkaegészségügyi ismeretekkel.

A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatónak és a munkavédelmi (munkabiztonsági) szakembernek a kockázatértékelésben, kockázatbecslésben közre (és együtt) kell működniük és az elkészült dokumentumokat aláírásukkal hitelesíteniük kell.

A szaktevékenység ellátására való jogosultság igazolása érdekében szükséges a kockázatértékelést végző személyek szakképesítését/szakképzettségét igazoló azonosítójának feltüntetése az elkészült dokumentumon.

A kockázatértékelés folyamatába indokolt bevonni a munkavállalókat és/vagy a munkavédelmi képviselőket, mivel a gyakorlati tapasztalataik a kockázatértékelésnél nélkülözhetetlenek.

A teljeskörű, átfogó kockázatértékelés végrehajtását a szakmai, a munkabiztonsági/munkaegészségügyi ismereteken alapuló előkészítési fázissal kell kezdeni. Ennek az előkészítő fázisnak fontos eleme a helyszín, a munkaeszköz, a munkafolyamat/technológiai folyamat, a munkafolyamatban résztvevő(k) számának ismerete, valamint a munkavégzés hatókörében tartózkodók azonosítása.

A munkabaleseti események statisztikai adatait elemezve azt tapasztalhatjuk, hogy az események döntő többségénél a személyi tényezők szerepe azonosítható jellemző kiváltó okként. Nem mindegy tehát, hogy gyakorlati végrehajtás során figyelembe vesszük-e vagy sem az emberi tényezőket.

Ahhoz, hogy minden kockázati tényezőt az értékelés során figyelembe vegyünk, célszerű a munkafolyamatban résztvevőkkel kapcsolatos vizsgálati szempontrendszer mellett szakmaspecifikus (munkaeszköz, technológia) kérdésköröket meghatározni. A gyakorlatban legjobban bevált módszer a kockázatértékelő felmérőlapok készítése. A vizsgálni kívánt tényezővel összefüggésben azt kell megállapítani, hogy a vonatkozó szabvány ponthoz, jogszabályi előíráshoz viszonyítva mit tapasztalunk. Ez azt jelenti, hogy a követelményt, mint kezdeti feltételt minden esetben célszerű meghatározni.

Példa: A szervizemelő (csápos/ollós) kezelését megfelelő képesítésű munkavállaló végzi? A 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelettel hatályba léptetett Emelőgép Biztonsági Szabályzat hatálya alá tartozó szervizemelőt – amellyel megemelt jármű alatt személyek dolgoznak – csak a 8.7.7. pont szerinti államilag elismert szakképesítéssel rendelkező kezelheti.

- ❖ A példával arra is utalni kívántunk, hogy egy munkafolyamat kockázatértékelésekor először a személyi tényezőkkel összefüggésben lévő kérdéskört kell vizsgálni valamennyi, a munkafolyamatban részt vevő munkavállalóval kapcsolatban. Külön – külön értékelő lapon célszerű nevesíteni a munkavállalókat, és azt is, hogy milyen munkakörben foglalkoztatják. [Kockázatértékelő Károly (1995. 05.05) Villanyszerelő karbantartó]
Vizsgálati szempontok többek között:
 - szakmai képesítés (alapképesítés és ráépülő követelmény pl. mozdonyvezető vonalismereti vizsga);
 - egészségügyi alkalmasság és annak érvényessége (szűrővizsgálat, tiltott munkakör is);
 - a fiziológiai, idegrendszeri és pszichés tényezők;
munkavédelmi oktatás tematikája és megvalósulása, figyelembe véve a különböző jogszabályok (pl. GBSz) előírásait;
 - a munka- és pihenőidő (vezénylés) szabályainak betartása;
 - egyéni védőeszközök, védőfelszerelések, munkaruházat.
- ❖ Következő lépésként az adott munkafolyamat végrehajtásához előírt minimális létszám szükségletet célszerű meghatározni, pl. beszállással végzett munkánál ez legalább három munkavállaló.
- ❖ A munkaeszköz kialakításával/elhelyezésével kapcsolatos megfelelés ellenőrzésekor több előírást tartalmazó forrást is figyelembe kell venni. Ilyenek pl. az Európai Parlament és a Tanács Irányelvek, a különböző nemzeti szabványok, biztonsági szabályzatok, egyedi berendezés esetén a tervezői előírások, kezelési karbantartási, használati, üzemeltetési utasítások.

Példa: Ilyen szakirányú előírás az úszólétesítmény parancsnoki hidjával kapcsolatos követelmény is:

A mellső ablakokon keresztül a szabad kilátást egy megfelelő felszereléssel minden időjárásnál biztosítani kell.

A kormányállásokban alkalmazott ablaktáblák biztonsági üvegből készüljenek és legalább 75%-os fényátbocsátási tényezővel rendelkezzenek.

A visszatükröződés elkerülése végett a parancsnoki híd mellső ablakai tükrözésmentesek legyenek, vagy oly módon kell felszerelni, hogy hatásosan zárják ki a visszatükrözést. Ez a követelmény akkor tekinthető teljesítettnek, ha az ablakok a függőleges síkhoz képest kifelé megdöntöttek, felül legalább 10°, de legfeljebb 25° szögben.

[13/2001. (IV. 10.) KöViM rendelet 2. melléklet II. rész 7. fejezet 7.02 cikk 5. 6. pont]

A munkaeszközök kialakításának ellenőrzési körébe tartozik a biztonsági berendezések meglétének, működőképességének vizsgálata is. Ilyen többek között a gépjárműveknél a tachográf (menetíró készülék), úszóműveknél 45/2011. (VIII. 25.) NFM rendelet szerinti AIS készülék, vasúti vontatójárműveknél éberségi és vonatbefolyásoló berendezés, sebességmérő és regisztráló berendezés, légi járműveknél a földközelségjelző rendszer (TAWS).

Az ágazatban a kényelmi szempontok vizsgálatára is gondot kell fordítani, mert azok megléte vagy hiánya jelentősen befolyásolhatja a járművezető munkára képes állapotát. Elegendő csak a kamionnál a hálófülke komfortosságára, a hosszútávon közlekedő légitársaság vezető és utaskísérő pihenésének lehetőségére, az úszómű személyzetének (hosszú heteket töltenek a hajón) pihenési és tisztálkodási lehetőségére, vagy a mozdonyvezető kézmosási, étel- és ital- tárolási lehetőségére gondolni. Mint kockázati elemeket természetesen mindezeket figyelembe kell venni.

- ❖ A munkaeszköz kialakítása mellett sarkalatos az üzemeltetéssel, a munkafolyamat biztonságos végrehajtásával kapcsolatos követelmények teljesülésének ellenőrzése. Ha a munkabalesetek okláncolatait elemezzük a szabálytalan, utasításellenes munkavégzés tartozik a legjellemzőbb okok közé. Gyakran az utasítások, jogszabályok tömegét kell a munkavállalónak rögzíteni, időről időre a kritikus pillanatokban a legalkalmasabb megoldást jelentő előírást kiválasztani. A kockázatértékelés ezen szakaszában a korábbi időszak baleseti adatait is célszerű figyelembe venni.
- ❖ A technológiai folyamat során a munkaeszközök mellett az anyagok fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságait és kockázatait is részletesen elemezni kell. Elegendő, ha csak az egyik legegyszerűbb – ugyanakkor fegyelmetlenség esetén – súlyos veszélyeztetést jelentő a légitársaság, gépjármű úszómű, dieselmotort üzemeltetési fázisát említjük. Légitársaság üzemanyag ellátásakor a védőföldelés elhelyezésének elmulasztása, nem megfelelő lábbeli, ruházat használat közvetlen potenciális robbanásveszélyes helyzetet jelent.
- ❖ Jelentős kockázati tényezőként kell kezelni a környezeti hatásokat. A szállítási ágazat különböző munkaköreiben foglalkoztatott munkavállalók esetében a természeti tényezők és a munkaeszköz üzemeléséből adódó környezeti tényezők okozta kockázatokat is figyelembe kell venni.
- ❖ Természeti tényezők, mint veszélyforrások
 - A járművezetési tevékenységet befolyásolja a napsugárzás, mellyel szemben a sötétített üvegezés megoldást jelenthet, azonban ez sötétedéskor előnytelenül hat. Az állítható fényszűrő elem kedvezőbb megoldás, ha az útvonal és a jelzések, stb. megfigyelését nem zavarja.
 - Itt kell megemlíteni a szembe jövő jármű világítása okozta vakító hatást is.
 - A napsugárzás károsító hatása az úszólétesítmények fedélzetén történő munkavégzéskor is jelentkezik, ezért az UV sugárzás elleni védelemről is gondoskodni kell.
 - A viharos erejű szél, légörvény jelentősen befolyásolja a közút, vízi és légi járművek irányíthatóságát, a járművezető, járműszemélyzet az utasok, a rakomány biztonságát. Ilyen esetben a rendkívüli természeti eseményekkel kapcsolatos utasítás szerint kell eljárni. Az erős szél jelentős vibrációs kockázati tényezőként jelentkezik a légitársaságnál.
 - A jegesedés a jármű felületén hajófedélzeten, légi jármű esetében a dérszerű, kristályos lerakódás (hoar frost), a zúzmarás jég (rime ice), illetve az átlátszó, tiszta jég (clear ice) más és más hatást vált ki. A jármű ablakain valamint az útburkolaton, a leszálló pályán, a hajózó úton megjelenő jegesedés okozta kockázatok elleni védelemre fel kell készíteni a járművezetőket.

Úszólétesítmény esetében például, ha síkos a fedélzet, minden műveletet lassabban kell végezni, a munkavállalóknak óvatosabban kell közlekedniük, hogy ne csússzanak el, ne essenek le (ki) a fedélzetről.

- A légi jármű vezetője és a légi utaskísérő kockázatértékelésekor ki kell térni a 6-12,5 km magasságban jelentkező kozmikus sugárzásra (folyamatos expozíció), valamint a kedvezőtlen légnyomás viszonyok okozta kockázatokra.
 - A természeti hatások mellett az útvonalon váratlanul megjelenő állat vagy állatcsoport okozta veszélyekre – mint kockázati tényezőre – is fel kell készülni.
 - A munkáltató ellenőrzési körén kívül álló tényezőket – földrengést, cunamit, vulkánkitörést (vulkáni hamut), sziklaomlást, sárlavinát, útbeszakadást, leszakadt villamos vezetékeket, stb. – is figyelembe kell venni az egyes közlekedési ágazatokban, a vészhelyzeti teendők meghatározása során.
- ❖ Járműkialakításból adódó kockázati tényezők
- A korszerű, EU-s követelmények szerint kialakított járművek esetében a zaj, a vibráció általában határérték alatti tartományban van. Az üzemeltetés során a kialakított zaj, illetve rezgés elleni védelmi képesség csökkenhet, ezért kockázatértékelés során legalább tájékoztató szintű műszeres mérést célszerű elvégezni. (Úszólétesítmény esetében a parancsnoki hídon túlmenően a géptérben és a hajókabinban is.) E mérés alapján műszaki intézkedéssel kell a kockázatot elviselhető mértékűre csökkenteni. Amennyiben a műszaki intézkedés nem kellően hatásos, szervezési intézkedéssel kell az expozíciós időt csökkenteni.
 - Elsősorban „öreg” dízel mozdonyok esetében szükséges a mozdonyvezető fülkében, – két vezetőállásos mozdony esetében – a géptérben is, légtérelmzéssel megállapítani a légtér tisztaságát, hogy a gáz, gőz, aeroszol, por halmazállapotú veszélyes anyagok nem okoznak-e kockázatot.
 - Ellenőrizni kell a klímátényezőket (18-23 °C), a friss levegő-ellátást (min 30 m³/óra), a zárt ablakok melletti huzatmentességet.
 - Ellenőrizni kell, hogy a vezetőállás általános megvilágítása, a műszerek, kijelzők megvilágításának módja veszélyforrást nem eredményez-e. (Túl gyenge fülkevilágítás sötétedés után a mozgás biztonságát veszélyezteti, a túl gyenge műszervilágítás a megfigyelhetőséget rontja, a túl erős pedig káprázást okozhat, ezért szabályozható fényerősség biztosítása szükséges.)
 - Veszélyforrás lehet – elsősorban veszélyes áru továbbításakor – a takarítás hiánya, a szennyezett felületek érintése és a tisztálkodási feltételek hiánya is.
 - Valamennyi vasúti vontatójármű vezetője fokozottan ki van téve áramütés veszélyének is.
- ❖ Sajnos – elsősorban közúti közlekedés esetében – a legtöbb halálos munkabalesethez vezető veszélyforrás maga a közúti forgalom, a járművek ütközése. A balesetek egyik részét az idegen jármű vezetője, másik részét a saját járművezető vezetéstechnikai hiányosságai vagy a pihenés hiányra visszavezethető állapota váltott ki. Ez utóbbi két tényező mellett, esetenként az ittasság, bódult állapot játszhat szerepet a sebességtúllépés miatti ütközésben, útpálya elhagyásban.

- ❖ A kockázatértékelés elvégzésekor a nem megfelelő rakományrögzítésre visszavezethető kockázati tényezők figyelembe vétele elmaradhatatlan. A rakomány megfelelő rögzítéséért a közlekedési eszköz vezetője a felelős. Pl. a légi jármű vezetője akkor kezdheti meg a repülést, ha meggyőződött arról, hogy a 216/2008/EK rendelet IV. mellékletének 2. a. 3. alpontjában foglalt összes repülési korlátozás teljesül, köztük az is, hogy az összes berendezés, poggyász és teheráru megfelelően van elhelyezve vagy berakodva, megfelelően rögzítve van, és lehetővé teszi a légi jármű elhagyását vészhelyzet esetén.
- ❖ Veszélyes áru továbbításából adódó kockázatonövelő tényezőket a veszélyes áru tulajdonságai, tömege alapján kell figyelembe venni.
- ❖ Reális veszélyforrásokkal kell számolni – jelentős számú munkabaleset történik így – a jármű megközelítése során, valamint a járműbe történő beszállás során, illetve annak elhagyásakor, ponyva igazításakor, rakfelület takarításakor. Közúti jármű, illetve úszólétesítmény rakterének megközelítése, illetve elhagyása (le-, fel-, beugrás) gyakran jár balesettel.
- ❖ Sajnálatos módon reális kockázati tényezőként kell kezelni az emberek támadását, a szabotázs cselekményeket is.

A több oldalas adatmennyiség összegzését követően a kockázatok minimalizálása érdekében – figyelembe véve a veszélyeztetés mértékét – meg kell határozni a hiányosságok felszámolásának határidejét, megnevezve a felelős személyét, vagy szervezeti egységet.

Közbenső ellenőrzéssel meg kell győződni a kockázatok mérséklésére tett intézkedések végrehajtásától.

Meg kell jegyezni, hogy több kockázati tényező a sajátságos körülmények miatt nem szüntethető meg. Így pl. vasúti vontatójármű szabványos méretű gépér ajtó egy 185 cm magas mozdonyvezető számára – figyelmetlen áthaladáskor – potenciális fejsérülés veszélyt jelent.

A kockázatértékelés lezárásaként meg kell határozni a következő kockázatértékelés időpontját is.

A felmérőlapokról

Felmérőlapjaink segítséget nyújtanak ahhoz, hogy

- a munkavállalók,
- a munkáltatók,
- a munkavédelmi képviselők,
- a munkavédelmi szakemberek

meggyőződhessenek arról, az egyes (a projektben meghatározott) munkakörökben milyen követelményeknek kell megfelelni, melyek a legfontosabb veszélyforrások/veszélyek, illetve általában milyen intézkedések szükségesek a megfelelőség biztosítására, a veszélyek csökkentésére.

Kedves Felhasználó! Ne feledkezzen meg arról, hogy az azonos FEOR-számokhoz tartozó munkakörökben is igen eltérő munkakörülmények lehetnek.

Arra törekedtünk, hogy kiemeljük a legfontosabb szempontokat, a munkáltatói kockázatértékelési kötelezettség azonban a konkrét munkakörülmények veszélyeinek azonosítására vonatkozik.

1. melléklet

KOCKÁZATÉRTÉKELÉSI MÁTRIX A MIL – STD – 882 E SZABVÁNY ALAPJÁN

KOCKÁZATÉRTÉKELÉSI MÁTRIX				
Súlyosság Valószínűség	Végzetes	Kritikus	Marginális	Elhanyagolható
Gyakori (A)	Nagyon súlyos	Nagyon súlyos	Súlyos	Közepes
Valószínű (B)	Nagyon súlyos	Nagyon súlyos	Súlyos	Közepes
Alkalomszerű (C)	Nagyon súlyos	Súlyos	Közepes	Alacsony
Távoli hatás (D)	Súlyos	Közepes	Közepes	Alacsony
Valószínűtlen (E)	Közepes	Közepes	Közepes	Alacsony
Megszűnt (F)	Megszűnt			

Forrás:

Biztonsági rendszerek kockázatértékelési mátrixa – System Safety Society - MIL –STD-882E Szabvány - <https://www.system-safety.org/Documents/MIL-STD-882E.pdf>

2. melléklet

OIRA: A NYÍLT KOCKÁZATÉRTÉKELÉSI FOLYAMAT INGYENES ÉS EGYSZERŰ ESZKÖZEI



Az OiRA azért jött létre, hogy olyan eszközöket biztosítson, amelyek a kockázatértékelési folyamat során iránymutatást adnak a mikro- és kisvállalkozások számára. Az EU-OSHA által 2009-ben kifejlesztett és 2010 óta használatban lévő OiRA szoftver a RIE néven ismert holland kockázatértékelési eszközön alapul, amely rendkívül sikeresnek és jól használhatónak bizonyult.

Az EU-OSHA OiRA szoftvere segítséget nyújt az ágazati szociális partnereknek (a munkáltatói és munkavállalói szervezeteknek) és a nemzeti hatóságoknak (a minisztériumoknak, a munkaügyi felügyelőségeknek, a munkahelyi biztonsági és egészségvédelmi intézeteknek stb.) a kisebb vállalatoknak szóló, ágazatspecifikus kockázatértékelő eszközök létrehozásához.

Az OiRA projekttel (OiRA-partnerekkel, a közzétett vagy közzététel alatt lévő OiRA-eszközökkel). kapcsolatos legfrissebb információk az [OiRA projekt honlapján](#) olvashatók.

Biztosítja az ahhoz szükséges forrásokat és know-how-t, hogy a mikro- és kisvállalkozások saját maguk mérhessék fel kockázataikat. Az interneten ingyenesen elérhető OiRA-eszközök könnyen hozzáférhetők és egyszerű a használatuk.

Az OiRA lépésről lépésre végigvezeti a felhasználót a kockázatértékelés folyamatán, a munkahelyi kockázatok meghatározásától kezdve a megelőző intézkedések végrehajtásának folyamatán keresztül egészen az ellenőrzésig és a kockázatok jelentéséig.

Forrás: <https://osha.europa.eu/hu/tools-and-publications/oira>

3. számú melléklet

A KOCKÁZATOK BECSLÉSE A VESZÉLYEK ALAPJÁN – EU-OSHA útmutató

	A KÖVETKEZMÉNY SÚLYOSSÁGA		
VALÓSZÍNŰSÉG	Mérsékelt kár	Közepes kár	Rendkívüli kár
Nagyon valószínűtlen	Kicsi (1)	Kicsi (1)	Közepes (2)
Lehetséges	Kicsi (1)	Közepes (2)	Nagy (3)
Nagyon valószínű	Közepes (2)	Nagy (3)	Nagy (3)

Nagyon valószínűtlen:

nem fordulhat elő a munkavállaló teljes munkakarrierje alatt

Lehetséges:

csak néhányszor fordulhat elő a munkavállaló teljes munkakarrierje alatt

Nagyon valószínű:

visszatérően fordulhat elő munkavállaló teljes munkakarrierje alatt

Mérsékelt kár:

a balesetek (pl. felületes karcolás) és betegségek (pl. fejfájás, szemallergia) nem okoznak hosszan tartó gyötrelmet

Közepes kár:

a balesetek és betegségek mérsékelt, de hosszabb ideig vagy időnként visszatérő gyötrelmet okoznak (pl. sebek, egyszerű törések, másodfokú égések, bőrallergia)

Rendkívüli kár:

a balesetek és betegségek súlyos és hosszantartó gyötrelmet és/vagy halált okoznak (pl. amputáció, fogyatékhöz vezető komplex törések, rák, harmadfokú égések)

Forrás: <https://osha.europa.eu/hu/tools-and-publications/publications/promotional.../rat2007>

EU-OSHA: A munkahelyi biztonság és egészségvédelem mindenkit érint – Jó Önnek - Jó a vállalkozásoknak - Kockázatértékelési alapismeretek, OMMF kiadvány

4. számú melléklet

A MEGVALÓSULT KOCKÁZATOK SÚLYOSSÁGI RANGSORA ÉS KOCKÁZATKEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK PRIORITÁSÁNAK AZ ÖSSZEFÜGGÉSEI

Következmény \ Valószínűség	1. Gyakorlatilag lehetetlen	2. Lehetséges, de nem valószínű	3. Lehetséges	4. Gyakori, elkerülhetetlen
1. Nincs következmény (a munka rövid szünet után folytatható)	0	0	0	0
2. Nincs jelentős következmény (kvázi baleset, ijedtség, felületi sérülés, az elsősegélynyújtást követő 1-2 órán belül a munka folytatható)	0	0	1	2
3. A folyamat 8 napon belül gyógyul, a munkaképesség megtartott	0	1	3	5
4. A folyamat 8 napon túl gyógyul, a munkaképesség megtartott	0	1	3	5
5. A folyamat maradványtünetekkel gyógyul:				
5a) munkáját eredeti munkakörében folytathatja	0	3	5	7
5b) munkaképesség megváltozása miatt a megterhelés csökkentendő	0	4	6	8
5c) átképzés után foglalkoztatható	0	5	7	10
6. Súlyos, maradandó egészségkárosodás				
6a) megmaradt munkaképesség minimális, önellátásra képes	0	6	8	12

6b) önellátásra képtelen, semmilyen munkavégzésre nem alkalmas	0	7	9	13
7. halálos kimenetelű következmény	0	7	11	15

Értékelés:

- 1. osztály (0 – 2 pont): nem igényel intézkedést
- 2. osztály (3 – 4 pont): intézkedést igényel (végrehajtás ideje jelölendő);
- 3. osztály (5 pont): sürgős intézkedést igényel (24 – 72 órán belül),
- 4. osztály (6 – 7 pont): azonnali intézkedés szükséges;
- 5. osztály (8 – 15 pont): a munkavégzés azonnali felfüggesztésével jár

Forrás: Munkaegészségtan, 3. átdolgozott és bővített kiadás, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2010. Szerk: Ungváry Gy. és Morvai V., 148. oldal 14. táblázat és 149. oldal 34. ábra alapján