



VÉDELEM TUDOMÁNY

I. évfolyam, 2. szám – 2016. június

Mesics Zoltán, Kovács Balázs

ÚJ JOGI SZABÁLYOZÁSI KÖVETELMÉNYEK A BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKKEL KAPCSOLATBAN

Absztrakt

A biztonsági irányítási rendszerek eredményes és hatékony működtetése a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésének egyik legfontosabb eszköze. A jelen cikkben a szerzők áttekintik a biztonsági irányítási rendszerekre vonatkozó megújult jogi szabályozás egyes tartalmi elemeihez kapcsolódó legfontosabb változásokat és a kapcsolódó végrehajtási lehetőségeket.

Kulcsszavak: súlyos baleset, iparbiztonság, veszélyes üzem, biztonsági irányítási rendszer

NEW LEGISLATIVE PROVISIONS ON SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS

Abstract

One of the most important instrument for preventing of major accidents involving dangerous substances is the effective and efficient operation of the safety management system. In this article the authors review the main changes and the related enforcement opportunities associated with implementing the new provisions of national legislation on of the safety management systems.

Keywords: major accident, industrial safety, hazardous plant, safety management system

1. BEVEZETÉS

Az olyan üzemektől, amelyek veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek okozói lehetnek, más üzemeknél nagyobb mértékben várható el, hogy magas szintű védelmet legyenek képesek nyújtani. [1] Ez azt jelenti, hogy rendelkezniük kell hatékony baleset-megelőzési célkitűzésekkel és a célkitűzések hatékony végrehajtását biztosító irányítási rendszerrel. [2]

A veszélyes üzemek üzemeltetői részére a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (Kat.) IV. fejezete az üzem státuszától függően biztonsági irányítási rendszer vagy irányítási rendszer működtetését írja elő. Mindkét típusú rendszer működtetésének célja az üzemeltető súlyos balesetek megelőzésére és a kockázatok csökkentésére irányuló biztonsági politikájának végrehajtása. [3]

A biztonsági irányítási rendszer olyan nem önkéntes vállaláson – hanem jogszabályi

kötelezettség teljesítésén – alapuló „minőségirányítási” rendszer [4], amelynek működtetésével a súlyos balesetekkel szembeni megfelelő biztonság elérhető és fenntartható. A biztonsági irányítási rendszer elsődleges célja a vállalat tevékenységének formális szabályozása az üzemeltetés biztonságának kialakítása, fenntartása és a biztonsági teljesítmény folyamatos fejlesztése, valamint a pozitív biztonsági kultúra támogatása érdekében. A biztonsági irányítási rendszer strukturált megközelítést nyújt mindazon vállalaton belüli szervezési intézkedések megtételére, amelyek a kívánatos biztonsági teljesítmény eléréséhez szükségesek. Gyakorlatilag a biztonsági irányítási rendszer hivatott az üzemeltető súlyos balesetek megelőzésére vonatkozó célkitűzéseinek megvalósítására. [5]

Tekintve, hogy az Európai Bizottság Közösségi Kutatási Központban működő Súlyos Baleseti Veszélyek Iroda elemzései [6] azt bizonyították, hogy a balesetek 85 %-a emberi mulasztásra, illetve a biztonsági irányítási rendszer hiányosságaira vezethető vissza, megállapítható, hogy az eredményesen és hatékonyan működtetett biztonsági irányítási rendszer a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésének egyik legfontosabb eszköze. [7]

A biztonsági irányítást valamennyi vállalatnak az általános vállalatirányítás részeként célszerű kezelnie [8], tekintve, hogy egyértelmű összefüggés áll fenn a biztonságosan üzemelő vállalatok és a jól irányított üzemeltetés között. A biztonsági irányítási rendszernek a biztonsági politikán kell alapulnia, és meg kell határoznia olyan szintű célkitűzéseket, amelyet a vállalat megfelelőnek tart üzleti tevékenységéhez, továbbá a biztonsági megfontolásoknak és követelményeknek illeszkedniük kell a vállalat létesítményeihez. [9]

A Seveso III. Irányelv (Irányelv) szerint a tagállamoknak elő kell írni az üzemeltetők számára, hogy olyan dokumentumot dolgozzon ki, amely meghatározza a súlyos balesetek megelőzésére vonatkozó célkitűzéseit (MAPP), és gondoskodik ezek megfelelő végrehajtásáról. A súlyos balesetek megelőzésére kidolgozott üzemeltetői célkitűzések olyanok legyenek, hogy megfelelő eszközökkel, szervezetekkel és irányítási rendszerekkel garantálják az ember és a környezet magas szintű védelmét. [10] Egy lehetséges meghatározás szerint [11] az irányítási rendszer olyan eszközrendszer, amely révén biztosítható az, hogy amit meg kell tenni, azt megfelelően és a kellő időben tegyék meg. Legfontosabb alrendszerei a következők: emberek; intézkedések; eljárások; képzés és felkészítés.

Az Irányelv követelményeivel összhangban az üzemeltető által kialakított biztonsági irányítási rendszernek foglalkoznia kell az alábbi tartalmi elemekkel.

- szervezet és személyzet,
- súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése,
- üzemeltetési normarendszer,
- változások kezelése,
- védelmi tervezés,
- teljesítményértékelés (monitoring),
- audit és átvizsgálás.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet (R.) 3. melléklet 1.8. pontja az Irányelvvel összhangban részletesen tartalmazza a biztonsági irányítási rendszerekre vonatkozó előírásokat. Az Irányelv hazai jogi szabályozásba történő átültetésével a biztonsági irányítási rendszerekre vonatkozó követelmények jelentősen módosultak. Az egyes tartalmi elemekre vonatkozó megváltozott előírások és a kapcsolódó végrehajtási lehetőségek a következők.

2. SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET

Az R. 3. melléklet 1.8.3. alpontjában a következőkben kiemelten jelölt változások történtek:

*„A biztonsági jelentésben az üzemeltető bemutatja a biztonsági irányítási rendszer szervezeti felépítését. A leírásban a szervezet minden szintjén megjelöli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába, végrehajtásába bevont személyeket, azok feladat- és hatáskörét, felkészítésükhöz szükséges követelményeket és erőforrásokat **a folyamatos tökéletesítés szükségességével kapcsolatos tudatosság növelése céljából tett intézkedésekkel együtt.**”*

A biztonsági irányítási rendszer szerkezete visszacsatolásokat is tartalmazó szabályozási hurkot mutat. A fő baleset-megelőzési célkitűzésekben meghatározzák az üzemeltetőnek a súlyos balesetek megelőzéséhez és következményeinek mérsékléséhez való viszonyát (elkötelezettségét), majd megfelelő irányítási szervezetet alakítanak ki. A baleset-megelőzési célkitűzések megvalósításához részletes végrehajtási terveket és teljesítménynormákat kell

kidolgozni, és ki kell alakítani a rendszer teljesítményének méréséhez, ellenőrzéséhez és auditálásához szükséges módszereket. Ez utóbbi tevékenységekből a folyamatos tökéletesítés érdekében visszacsatolást építenek ki a fő baleset-megelőzési célkitűzésekhez, továbbá a szervezési és a végrehajtási elemekhez. [12]

Az ezen tartalmi elemet érintően tett rendeleti módosítás célja a biztonsági irányítási rendszer folyamatos tökéletesítésével kapcsolatos tudatosság növelése érdekében intézkedések bevezetésének kötelezővé tétele. Alapvető fontosságú a folytonos fejlesztés iránti feltétlen elkötelezettség, mely magába foglalja a fő célkitűzések, a rendszerek és a kockázatkezelési technikák állandó tökéletesítését. [13] Az új szabályzási elem gyakorlati végrehajtásának egyik lehetősége az eljárások kialakítása a munkavállalóknak és az alvállalkozóknak a biztonsági irányítási rendszer fejlesztésébe történő rendszeres bevonására, további lehetőségként a különböző aktív és passzív tudatosságnövelő intézkedések említhetők.

A biztonsági normák folyamatos tökéletesítése érdekében szükséges bevonni az adott berendezés/veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény üzemeltetésében nagy tapasztalattal rendelkező munkavállalókat is. Ezen célra alkalmazható a munkavállalók körében rendszeres időközönként történő kérdőíves felmérés elvégzése, az „ötletládák” kihelyezése, anonim bejegyzést lehetővé tevő webes felület kialakítása vagy hasonló céllal működtetett központi email cím létrehozása, illetve a vállalaton belüli kapcsolódó kommunikációs folyamatok fejlesztése. Az előírás teljesíthető a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény VI. fejezete szerinti munkavédelmi képviselők, a munkahelyi munkavédelmi bizottság, vagy a paritásos munkavédelmi testület feladat- és hatáskörének a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés területével történő kibővítésével is. Fontos, hogy a beérkezett jobbító szándékú javaslatok értékeléséhez, a vezetőség részére történő jelentéséhez álljanak rendelkezésre a szükséges erőforrások, és az üzemeltető végezze el a fejlődési lehetőséget magukban hordozó ajánlások beépítését a biztonsági irányítási rendszerbe, illetve átültetését a mindennapi üzemeltetési gyakorlatba.

Az aktív tudatosságnövelő intézkedések keretében leginkább a képzési rendszer fenntartásával és fejlesztésével kapcsolatos eljárások emelhetők ki. A munkavállalók képzése a biztonsági irányítási rendszer eredményességének egyik alapkövét képezi. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a biztonsággal kapcsolatos oktatások eredményesebbek, ha a helyi vezetők helyett például az egyes veszélyes létesítményekben kinevezett Egészség Biztonság

Környezetvédelem (EBK) koordinátorok (vagy a veszélyes ipari védelmi ügyintézők) által kerülnek megtartásra. Az ezen feladatkört ellátó személyek a biztonság folyamatos felügyeletén keresztül nagy mértékben hozzájárulhatnak a biztonsági irányítási rendszer folyamatos tökéletesítéséhez. Mind az üzemeltető, mind a szerződött felek munkavállalóinak folyamatbiztonsági kérdésekkel kapcsolatos tudatossága döntő jelentőségű, emellett az üzemeltetőknek nyomon kell követniük szervezési eljárásaik, az alkalmazottaik képzésének és az alvállalkozói tevékenység szervezésének működését. [14]

További lehetőségként említhető a biztonság témakörének megjelenítése az egyéb témájú vállalati értekezleteken, fórumokon, valamint a biztonságtechnikai szemlék megtartása (művezetői vagy annál magasabb vezetői szint bevonásával) olyan módon, hogy az eltérések, hiányosságok feltárását követően közvetlenül történjen meg azok megbeszélése az érintett munkavállalókkal és véleményüket kikérve a helyszínen szülessen javaslat a megoldásra, az ismételt bekövetkezés elkerülése érdekében.

Az aktív tájékoztatás mellett nagy jelentőséggel bír a különböző plakátok, poszterek, figyelemfelhívó jelzések elhelyezése a munkaterületeken. Ezen eszközök használatával a biztonsággal kapcsolatos legfontosabb információk jelentős anyagi/humán erőforrások igénybevétele nélkül folyamatosan közvetíthetőek az érintett munkavállalók irányába.

3. SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK ÉS KOCKÁZATOK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A vonatkozó jogi szabályozási környezet az R. 3. melléklet 1.6.1. és 1.6.2. alpontjában található.

„Az üzemeltető részletesen elemzi a reálisan feltételezhető veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek előfordulásának valószínűségét, okait és körülményeit. Ennek során bemutatja a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesethez vezető üzemzavarok üzemen belüli vagy kívüli kiváltó okait és lefolyását. A veszélyazonosításhoz és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kockázatának értékeléséhez az üzemeltető bármilyen, e célra a nemzetközi gyakorlatban elfogadott módszert használhat.”

Ezen tartalmi elemet érintően a jogi szabályozás rendeleti szintű módosítása az Irányelv átültetése során nem vált szükségessé, a jogi szabályozási követelmények változatlanok maradtak.

A terület vonatkozásában számos hazai szakirodalom nyújt megfelelő szakmai iránymutatást az üzemeltetők részére az ezen tartalmi elemhez kapcsolódó jogszabályi előírások teljesítéséhez. [15] [16] [17]

3.1. Üzemeltetési normák

Az R. 3. melléklet 1.8.4. alpontjában az alábbiakban kiemelten jelölt változások történtek:

*„Az elvégzett veszélyazonosítás és kockázatelemzés eredményei alapján az üzemeltető kialakítja, felülvizsgálja és szükség szerint kiegészíti a biztonsági irányítási rendszer normáit: kidolgozza, kiegészíti és alkalmazza a biztonságos üzemre vonatkozó technológiai leírásokat, utasításokat és más szabályzókat, **figyelembe véve a vonatkozó legjobb gyakorlatokkal kapcsolatban rendelkezésre álló információkat.** A normák kialakításába - az őket érintő területeken és mértékben - a végrehajtó személyzetet is bevonja. Részükre a megfelelő feltételeket és felkészítést biztosítja. A normarendszerben figyelembe veszi a normálüzemi technológiákat, a leállításokat, az indításokat, a berendezések karbantartását és a technológiai veszélyhelyzetek **jelzését és kezelését is, külön figyelmet fordít az alvállalkozói rendszerben végzett tevékenységekre.** A normarendszer részeként az üzemeltető a **rendszerhiba kockázatának csökkentése céljából, az üzemben lévő, a biztonsági jelentésben rögzített veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti eseménysorokhoz rendelhető technológiai berendezések elhasználódásával és a korrózióval járó kockázatok kezelése és ellenőrzése érdekében kidolgozza ezen technológiai berendezések állapotának nyomon követésére és ellenőrzésére szolgáló stratégiát és módszertant, gondoskodik a megfelelő utókövetési intézkedések és az esetlegesen szükséges ellenintézkedések megtételéről.** A biztonsági irányítási rendszer normáit megismerteti a fenti tevékenységekben érintett személyekkel is.”*

A veszélyes anyagokkal folyó gyártási, tárolási és más műveletek technológiai utasításai alapvetően a gazdaságos működés szempontjai szerint lettek megalkotva. A biztonsági

jelentés elkészítése keretében végzett veszélyforrás-elemzés feltárja a biztonság szempontjából kritikus műveleteket, technológiai elemeket, berendezéseket, üzemmódokat stb. E kritikus részekre vonatkozóan a technológiai dokumentációt ki kell egészíteni, és a biztonságos üzemelés feltételit bele kell foglalni. E kiegészítésnek nem csak a normálüzemi gyártást, hanem minden, ettől eltérő üzemmódot magába kell foglalnia: az indítást, a leállást, a javítást, a karbantartást. Ki kell terjednie az üzemzavari jelenségek elhárítására is. [18]

Ezen tartalmi elemet érintően a rendeleti módosítások célja a biztonsági irányítási rendszer részét képező üzemeltetési normarendszer folyamatos tökéletesítése az elérhető legjobb gyakorlatok és üzemeltetési tapasztalatok beépítésén keresztül, a technológiai veszélyek jelzésével és kezelésével kapcsolatos teendők és a kapcsolódó erőforrások szerepeltetése az üzemi normarendszerben, továbbá az alvállalkozói tevékenységek fókuszba helyezése, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek szempontjából kritikus berendezések állapotának nyomon követése és az esetlegesen szükségesség váló javító intézkedések megtétele. Az új szabályzási elemek gyakorlati végrehajtása érdekében a következőkben bemutatott lehetőségek állnak rendelkezésre.

Az elérhető legjobb gyakorlat szerinti működést szerepeltetni szükséges a biztonsági célkitűzések között. Természetesen a vonatkozó felelőségek, feladatok és erőforrások kijelölése elengedhetetlen a célkitűzés eredményes végrehajtásához. Elfogadható gyakorlati megoldás ezen célkitűzés teljesítésére, ha például a vállalat legalább évente egy alkalommal áttekinti az ipari szövetségek, nemzetközi szakmai fórumok, vagy illetékes hatóságok által közzétett legjobb gyakorlatokat, különböző útmutatókat, amennyiben ilyenek elérhetőek. Az elérhető legjobb gyakorlatokról információ megosztási folyamatokat alakít ki a hasonló technológiát működtető telephelyekkel és intézkedik az adott üzemben alkalmazható megoldások bevezetésére. Az Irányelv vonatkozó előírásaival összhangban kiemelt figyelmet kell fordítani a nyomon követéssel (biztonság szempontjából kritikus változtatások, biztonsági teljesítmény) és az ellenőrzéssel (normák ismerete, megértettsége, végrehajtása, biztonsági teljesítmény) kapcsolatos legjobb gyakorlatok alkalmazására.

Az üzemeltetési normarendszer fejlesztését az Irányelv tükrében az alábbiakban foglaltaknak megfelelően érdemes végrehajtani.

A veszélyforrás-elemzés keretében a veszélyes anyagokhoz kapcsolódó gyártási-, tárolási- és egyéb folyamatok közül kiszűrésre kerülnek a biztonság szempontjából kritikus műveletek. Az üzemeltetési normarendszer kialakításakor az említett folyamatok technológiai utasításait ki kell egészíteni a biztonságos üzemeltetés feltételeivel. [19]

Az üzemeltetési normarendszerben a technológiai veszélyhelyzetek veszélyes üzemen belüli jelzésének és kezelésének lehetséges módjait a kapcsolódó erőforrások megjelenítésével együtt szerepeltetni szükséges. Természetesen a Kat. 3. § 29. és 30. alpontja szerinti minősített szintek valamelyikét (veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar vagy súlyos baleset) elérő nem várt üzemállapotok jelentésére vonatkozó eljárásrendet és a kapcsolódó erőforrások bemutatását is tartalmaznia kell a normarendszernek.

Az Irányelv nagy hangsúlyt fektet a külső partnerek által a telephelyen végzett tevékenység irányítására, felügyeletére, így az üzemeltetőnek *eljárásokat kell kialakítania az alvállalkozói tevékenységekkel kapcsolatosan*, amelyek többek között az alvállalkozók kiválasztási folyamatát (beleértve a kiválasztási kritériumokat), a munkaengedélyezési, a felügyeleti tevékenységeket foglalhatják magukban, továbbá kiterjedhetnek a munkaterület átadás-átvétel, a munkavégzést követő ellenőrzési-jóváhagyás, valamint az alvállalkozók és külső partnerek biztonsági teljesítmény értékelésének szabályozására.

A normarendszer kialakításakor külön figyelmet kell fordítani a veszélyes üzem területén állandó megbízással tevékenységet végző alvállalkozókra, mint például az őrzés-védelmi, vagy éppen takarítási feladatokat ellátó külső felekre. Egyes telephelyek esetében – különösen munkaidőn kívül – az őrzés-védelmi feladatokat ellátó személyek kulcsfontosságú szerepet töltenek be a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésében és következményeik csökkentésében a kialakulásukhoz vezető nem várt események (például kezdeti tüzek, egyéb rendellenes állapotok) észlelésén, az első beavatkozó tevékenység megkezdésén, valamint az érintett külső beavatkozók és veszélyeztetettek riasztásán keresztül. Emiatt a vonatkozó utasítások (például őrutasítás) kiegészítése szükséges a biztonság szempontjából fontos információkkal (például a veszélyes létesítmények/veszélyes anyagok elhelyezkedése a telephelyen belül, lehetséges súlyos baleseti eseménysorok és azok bekövetkezésére utaló jelek, követendő magatartási szabályok, aktualizált riasztási-értesítési rend).

Az üzemi normarendszer részeként a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetekkel szembeni *biztonság szempontjából kritikus technológiai berendezések állapotának nyomon követésére és ellenőrzésére szolgáló stratégia és módszertan kidolgozása* kulcsfontosságú. Az üzemeltetőnek megfelelő figyelmet kell fordítania az utókövetési intézkedések és az esetlegesen szükséges ellenintézkedések megtételére. Gyakorlati végrehajtási lehetőségként alkalmazható például a műszaki biztonsági fenntarthatósági célkitűzések meghatározása és a kapcsolódó eljárások kijelölése a tárgyi berendezések időszakos ellenőrzésével, műszaki biztonsági felülvizsgálatával, kalibrálásával és karbantartásával kapcsolatos tevékenységek szabályozására, valamint ezen feladatok elvégzéséhez a szükséges erőforrások biztosítása.

A veszélyes technológiák általában a következőkben felsorolt, a biztonság szempontjából kritikus elemeket tartalmazzák.

- atmoszférikus, nyomás alatti, kriogén tartályok;
- technológiai berendezések, úgy mint kolonnák, reaktorok, hőcserélők, kazánok, szivattyúk, kompresszorok;
- technológiai csővezetékek és azok elemei (például szelepek, szerelvények, automata szerelvények, műszerezett irányító rendszerek, visszacsapó szelepek, biztonsági szerelvények),
- vészenergia ellátó rendszerek (beleértve a veszélyhelyzeti riasztást és kommunikációt lehetővé tevő rendszerek és eszközök vészenergia ellátását is),
- veszélyes anyagok mozgatásának eszközei (például emelők, daruk, targoncák).

A biztonság szempontjából kritikus műszerezettségre ki kell terjednie a karbantartási programnak. Az eszközök funkcionalitását, a biztonság szempontjából releváns riasztó és leállító rendszereket időszakosan ellenőrizni kell.

Az aktív és passzív védelem kapcsolódó eszközei jellemzően az alábbiak:

- nyomáscsökkentő és leürítő rendszerek (beleértve a vészeleürítő tartályokat, és a kármentőket is);
- vészrendszerek (például fáklyák, gáztisztítók, oltórendszerek stb.);
- leállító rendszerek (egyedi berendezésekhez, egységekhez és a teljes üzemhez)
- riasztások és automatikus kikapcsolások (kioldások)
- tűzjelző- és védelmi rendszerek (például hűtővíz stb.);

- veszélyes folyadék- és gázérzékelő rendszerek (tűzveszélyes és/vagy toxikus anyagokhoz);
- veszélyhelyzeti szolgálat és a kapcsolódó hordozható felszerelések.

Az üzemeltetőnek bizonyítania kell:

- kritériumrendszer meglétét a biztonság szempontjából kritikus elemek azonosításához, osztályozásához és kezeléséhez;
- a karbantartási, időszakos vizsgálati és tesztelési programok meglétét, amelyek részletes tartalma az alábbi tényezők figyelembe vételével kerül meghatározásra:
 - a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek és kockázatok elemzésének eredményei,
 - az adott berendezés megbízhatósága, élettartama, vagy meghibásodási rátája,
 - a vonatkozó gyártói előírások,
 - az üzemeltetési tapasztalatok,
 - a fentiek előzetes vizsgálati eredmények alapján meghatározva és időszakos vizsgálatoknak alávetve;
- a karbantartásokkal és egyéb beavatkozásokkal kapcsolatos nyilvántartó rendszer meglétét, “berendezés adatlapok” és karbantartási nyilvántartások (elektronikus vagy papír alapú) segítségével. Ezzel a módszerrel figyelemmel kísérhetőek a tesztelési eredmények, értékelhetővé válik a fejlődés folyamata, továbbá feltárhatóak a nem-megfelelőségek a vizsgálati és karbantartási tevékenységek során. Lehetővé válik a beavatkozások ütemezése összhangban a létesítmények aktuális szükségleteivel. Az említett nyilvántartások bizonyítékként használhatóak a biztonsági teljesítmény értékelésekor.

3.2 Változások kezelése

A vonatkozó jogi szabályozási környezet az R. 3. melléklet 1.8.5. alpontjában található.

„Az üzemeltető figyelmet fordít a berendezésekben, a tárolóeszközökben és a gyártásban végrehajtott változtatásokra. E változtatásoknak a biztonságra vonatkozó vetületeit már a változtatások tervezése és kivitelezése során előzetesen figyelembe veszi.”

Ezen tartalmi elemet érintően a jogi szabályozás rendeleti szintű módosítása az Irányelv átültetése során nem vált szükségessé, a jogi szabályozási követelmények változatlanok maradtak.

Ugyanakkor feltétlenül szükséges kitérni a következőkben szereplő fogalmak meghatározására, mivel azok ismerete egyrészt a szervezeti és műszaki változások következtében lefolytatandó soron kívüli felülvizsgálati eljárás szükségességének megítélése, másrészt az előző tartalmi pontban említett biztonság szempontjából kritikus elemek meghatározása érdekében elengedhetetlen.

Biztonság szempontjából kritikus berendezés, eszköz amelynek:

- nem megfelelő működése, működésképtelenné válása, vagy mechanikai integritásának megszűnése súlyos baleseti esemény közvetlen vagy közvetett bekövetkezési oka lehet,
- nem megfelelő működése vagy működésképtelenné válása súlyos baleseti esemény észlelését, az azonnali beavatkozást, a következmények hatékony csökkentését, vagy a veszélyhelyzeti irányítást és kommunikációt akadályozza vagy lehetetlenné teszi.

A biztonság szempontjából kritikus berendezésekre gyakorlati példákat az előzőekben szereplő felsorolás tartalmaz, ugyanakkor ide tartoznak például a belső védelmi tervezés során meghatározott egyéni védőeszközök is.

Biztonság szempontjából kritikus munkakör, ahol:

- a végzett tevékenység a biztonság szempontjából kritikus berendezések üzemeltetését közvetlenül vagy közvetetten befolyásolja,
- a biztonság szempontjából kritikus berendezések működését befolyásoló feladatokat hajtanak végre, vagy arra döntéshozói jogkört gyakorolnak, illetve amelynek a munkaköri leírásában a biztonság szempontjából fontosnak minősített tevékenység, vagy azzal összefüggő feladat szerepel.

A gyakorlatban ide sorolható például a biztonság szempontjából kritikus berendezések üzemeltetéséért felelős technológiai személyzet, a veszélyes létesítmények vezetői, beleértve a művezetőket, üzemvezetőket, a karbantartási feladatokat ellátó személyzet, a belső védelmi terv végrehajtásáért felelős személyzet. Ezen meghatározás a biztonsági irányítási rendszerben szereplő, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésével, a

károsító hatások csökkentésével, a védekezéssel kapcsolatos feladatokat irányító, végrehajtó személyeket fedi le.

Biztonság szempontjából kritikus szervezeti változás: olyan jelentős szervezeti struktúraváltás, amely a biztonság szempontjából kritikus munkaköröket érinti, azok megszűnésével, összevonásával vagy új munkakörök létrehozásával jár.

Praktikusan ilyen lehet az üzemi dolgozók által végzett karbantartási tevékenység kiszervezése külső vállalkozás részére, vagy a belső védelmi tervezés tekintetében a létesítményi tűzoltóság létrehozása vagy megszüntetése.

3.3. Teljesítmény nyomon követése, auditok és vezetőségi átvizsgálások

Az R. 3. melléklet 1.8.6. alpontjában az alábbiakban kiemelten jelölt változások történtek:

„A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatosan kitűzött célok elérésének folyamatos vizsgálata és a vizsgálat során szükségesként azonosított változtatások beépítése érdekében az üzemeltető módszereket dolgoz ki, és ezek szerint cselekszik. A megelőzéssel kapcsolatos feladatok végrehajtásának helyzetét folyamatosan értékeli. Az üzemeltető meghatározza a biztonsági teljesítmény-értékelési eljárások során alkalmazott teljesítménymutatókat, így különösen biztonsági teljesítménymutatókat és/vagy más vonatkozó mutatókat is. A hiányosságokat feltárja, és kialakítja az azok kiküszöböléséhez szükséges módszereket.

A feladatok érintik a jelentési rendszert is, amelyben az üzemeltető a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetekről vagy üzemzavarokról ad tájékoztatást. A jelentésekben külön ki kell térni az olyan baleseti eseményekre, amelyek a biztonsági rendszer zavarait mutatják. Az ilyen események hátterét fel kell tárni, tapasztalatait értékelni, a következtetéseket levonni, és ezek alapján intézkedni kell a megelőzéssel vagy az elhárítással kapcsolatban szükségessé vált feladatokra.”

A felülvizsgálat olyan alapvető fontosságú eljárás, amellyel eldönthető, hogy a biztonságirányítási rendszer alkalmas-e a súlyos balesetek megelőzésére kidolgozott irányelvek szerinti tevékenységre, illetőleg a kitűzött megelőzési célok elérésére. [20] Más megfogalmazásban az átvizsgálás nem más, mint az audit során feltárt, a követelményeknek való

megfelelésre vonatkozó eredmények vizsgálata azzal a céllal, hogy a rendszer továbbfejlesztésének irányát, illetőleg mértékét, valamint a megfelelés fokát, a változás tendenciáját meghatározzuk. [21]

Ezen tartalmi elemet érintően a rendeleti módosítások célja a biztonsági irányítási rendszer folyamatos tökéletesítésével kapcsolatos ajánlások és javító intézkedések bevezetésének, a biztonsági teljesítmény nyomon követésének és értékelésének, valamint a biztonsági irányítási rendszer végrehajtásának zavaraira visszavezethető nem várt események kivizsgálásának és a szükséges intézkedések megtételének kötelezővé tétele. Az új szabályzási elemek gyakorlati végrehajtása érdekében a következőkben részletezett lehetőségek állnak rendelkezésre.

Az üzem megfelelő *biztonsági színvonalának fenntartásához és folyamatos fejlesztéséhez* elengedhetetlen egy olyan szisztematikus irányítási rendszer alkalmazása, amely lépésről lépésre végigvezeti az üzemeltetőt a fejlődési ciklus során, megfelelő sorrendben és időben bekapcsolva a folyamatba a biztonsági irányítási rendszer egyes elemeit. Alkalmazható többek között az ún. PDCA (Tervezés (Plan) – Végrehajtás (Do) – Felülvizsgálat (Check) – Beavatkozás (Act)) ciklus, amely önmagába visszatérő hurokként lehetővé teszi a vizsgált rendszer folyamatos tökéletesítését az üzem teljes életciklusa alatt. [22]

A PDCA ciklus 4. fázisára, a cselekvésre, azaz a felülvizsgálatok, belső átvizsgálások eredményeként szükségesként azonosított módosítások beépítésére és a üzemeltetési gyakorlatba történő átültetésére érdemes nagy hangsúlyt fektetni a biztonsági irányítási rendszer folyamatos tökéletesítése érdekében. A nemzetközi hatósági tapasztalatok azt mutatják, hogy a vezetőségi átvizsgálások, belső auditok eredményeként meghatározott intézkedések nem minden esetben kerülnek végrehajtásra, valamint beépítésre az üzemi biztonsági irányítási rendszerbe. A jogszabályi módosítás célja ezen tevékenység előmozdítása.

A biztonsági teljesítmény áttekintése eredményeként az üzemeltetőnek le kell vonnia a legfontosabb következtetéseket, meg kell határoznia a biztonsági irányítási rendszer tekintetében szükséges változtatásokat és fejlesztéseket. Célszerű mindezek összefoglalására biztonsági cselekvési programot készíteni, amely egyaránt tartalmazza az egyes feladatokhoz rendelt felelős szervezeti egységek/személyek nevét, a végrehajtás határidejét és a felhasználható erőforrásokat.

A felülvizsgálat eredményei tükrében a biztonsági célkitűzések módosítása, újratervezése történhet, az anyagi/humán/pénzügyi erőforrások priorizálása megváltoztatható, ezáltal a biztonság folyamatos tökéletesítésére irányuló körfolyamat folytonossága biztosítható.

Amennyiben a kívánatos biztonsági fejlesztések pénzügyi/gazdasági vagy egyéb okok miatt a normál BIR fejlesztési cikluson (1, maximum 2 év) kívül esnek – például az elkövetkező 5 évben realizálhatóak –, akkor a hatékonyabb erőforrás allokáció és az előrehaladás könnyebb nyomon követése érdekében javasolt ezen intézkedéseket egy középtávú biztonsági fejlesztési programban szerepeltetni.

A biztonsági teljesítményértékelési eljárások és mutatók meghatározásakor törekedni kell az objektív, átlátható, nyomonkövethető és visszaellenőrizhető teljesítménymérési rendszer kialakítására.

A biztonsági teljesítménymutatókat a korábban meghatározott biztonsági célkitűzésekhez kapcsolódóan, azok számszerűsítése (célérték meghatározás) és teljesítésük nyomon követése érdekében kell kialakítani. A teljesítménymutatók rendszerének alkalmazása lehetővé teszi a vállalat számára annak felmérését, hogy vajon megfelelő hangsúlyt kapnak-e a biztonsági irányítás egyes területei, valamint kellő betekintést ad az erőforrások jövőbeli eredményes allokációjához.

A biztonsági teljesítménymutatók rendszerének kidolgozásán keresztül a vállalat képes:

- felmérni a jelenleg végrehajtott biztonsági politika, célkitűzések és eljárások megfelelőségét,
- értékelni a biztonság növelésére tett erőfeszítések sikerességét,
- irányokat meghatározni az eljárások és politikák megváltoztatásához.

A témával foglalkozó OECD útmutató [23] hét lépésben határozza meg a biztonsági teljesítménymutatók rendszerének kialakítását.

I. A teljesítménymutatók rendszerének kialakításáért felelős csapat létrehozása

A program kialakításának első lépése egy megfelelő csapat létrehozása, amely annak későbbi továbbfejlesztésében is jelentős szerepet kap. A megfelelő csapat elengedhetetlen

tagjai a gyakorlati üzemeltetési tapasztalatokkal rendelkező műszaki szakértők és munkavállalók.

A csapat összeállítását követően cselekvési tervet (beleértve az ütemezést és a mérföldkövek kijelölését, valamint az erőforrások megjelölését) célszerű készíteni a folyamat megfelelő előrehaladásának biztosítása érdekében.

II. Kulcsfontosságú kérdések azonosítása

Minden vállalatnak szükséges döntenie saját prioritásairól, kiválasztani az alkalmas indikátorokat és meghatározni a mérésük módját.

A programot korlátozott számú indikátorral érdemes elindítani és számukat a működési tapasztalatok megszerzését követően kiterjeszteni. Ebben a lépésben arra érdemes fókuszálni, hogy mit szeretne mérni a vállalat és nem arra, hogy hogyan. Nem az a fontos, hogy a vállalat mit mér és mit tud mérni jelenleg, hanem az, hogy mit szükséges mérni a BIR és a kapcsolódó végrehajtás hatékonyságának felmérése érdekében.

III. Eredmény indikátorok és mértékegységük meghatározása

Az eredmény indikátorok használatával számszerűen mérhetővé válnak a vizsgált biztonsági politikák, eljárások és gyakorlatok, abból a szempontból, hogy elérik-e a kívánt céljukat, hozzá- e várt eredményeket. Egyértelmű információkat közvetítenek a biztonsági teljesítményről a döntéshozók és a hatóságok felé egyaránt. Az indikátorok használatának célja többek között a fejlődési lehetőségek azonosítása a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetekkel szembeni biztonság területén, ennek következtében az üzem biztonsági teljesítményében az indikátorok alkalmazásával kimutatható átmeneti csökkenés alapvetően nem jelent problémát, éppen ellenkezőleg, a bevezetett mutatók hatékonyságát is igazolja. Természetesen a negatív tendenciák megjelenése kivizsgálást illetve intézkedést igényel az irányítási rendszer folyamatos fejlesztése érdekében.

IV. Tevékenység indikátorok és mértékegységük meghatározása

Amíg az eredmény indikátorok arra kérdésre adnak választ, hogy vajon elérte-e a vállalat a kívánt biztonsági eredményeket, addig a tevékenység indikátorok a felmerülő „miértekre” nyújtanak információkat. Éppen ezért a gondosan megtervezett tevékenység indikátoroknak megfelelő információkkal kell szolgálnia a helyesbítő tevékenységek, eljárások kialakításához, amennyiben a kívánt biztonsági eredményeket a vállalatnak nem sikerült elérnie.

V. Adatgyűjtés és jelentés készítése

Első lépésként indokolt az adatgyűjtés tárgyának (milyen adatokat) és módjának meghatározása. Célszerű áttekinteni a meglévő adatforrásokat (például a minőségirányítás területén vagy egyéb üzleti célok miatt gyűjtött adatok körét) és eldönteni, hogy azok alkalmasak-e a jelen programban való felhasználásra.

Az adatgyűjtésre vonatkozó eljárásnak ki kell terjednie az adatgyűjtés és az értékelő jelentés készítésének gyakoriságára. A frekvenciát olyan módon érdemes megválasztani, hogy az tegye lehetővé a folyamatokban bekövetkező változások kimutatását a szükséges beavatkozások időben történő megtétele érdekében.

VI. Cselekvés az indikátorok tükrében

A biztonsági teljesítménymutatók értékeléséből származó eredmények, beleértve a túrértékek túllépését, a zavaró tendenciák hosszú ideig történő fennállását és az esetlegesen következtelen eredményeket, utóintézkedéseket követelnek meg. A legfontosabb információkat hangsúlyozva tartalmazó előre meghatározott időközönként készített jelentéseknek el kell jutnia a felsővezetőkhez, a biztonsági szervezethez, a mérnökökhöz és egyéb érintett munkavállalókhöz

VII. Értékelés és a teljesítménymutatók finomítása

A programot (beleértve az indikátorokat és a mérőszámaikat) rendszeres időközönként értékelni és felülvizsgálni szükséges. Az áttekintés során az indikátorok meghatározásai pontosíthatóak, új területek adhatóak a programhoz és egyes biztonsági kérdések megválaszolhatóak.

A biztonsági irányítási rendszer folyamatos fejlesztéséhez elengedhetetlen az annak zavaraira utaló *nem várt események kivizsgálása*, a tapasztalatok értékelése, a következtetések levonása és mindezek tükrében jobbitó javaslatok megfogalmazása, majd azok beépítése a mindennapi üzemeltetési folyamatokba. A súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatos jogszabályi rendelkezések mind az üzemeltető, mind a hatóságok részére meghatároznak feladatokat *a veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar, súlyos baleset kivizsgálásával* kapcsolatban, amelyeket a szakterületen elismert szerzők több munkájukban [24], [25], [26] is részletesen bemutattak. A vonatkozó jogszabályi előírásokban jelentős tartalmi változás nem történt, a jogalkotó azonban a meglévő előírások átfogalmazásával hangsúlyozta a terület fontosságát.

A terület vonatkozásában javasolható az ún. „Accimap” megközelítés alkalmazása. A módszer a nem várt eseményt kiváltó tényezők egyetlen logikusan felépített diagramon történő megjelenítésével nagy mértékben segíti az elemzőket a bekövetkezési körülmények megértésében, továbbá lehetőséget nyújt a vizsgált rendszer biztonsága szempontjából kritikus területek azonosítására és kiváló kiindulási alapot jelent a feltárt hiányosságok megszüntetésére irányuló eljárások meghatározásához. [27] A megközelítést nemzetközileg elismert szakterületi szakértők sikeresen alkalmazták a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés területén. [28]

A hazánkban 2012-2014. időszakban bekövetkezett veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarok 39%-a berendezés meghibásodásokra, 18%-a emberi mulasztásokra, 6%-a a biztonsági berendezések téves működésére volt visszavezethető. [29] Ezen területeken a megfelelően kialakított, eredményesen és hatékonyan működtetett biztonsági irányítási rendszer segítségével a nem várt események száma hatékonyan csökkenthető.

4. VÉDELMI TERVEZÉS

Ezen tartalmi elemet érintően a jogi szabályozás rendeleti szintű módosítása a Seveso III. irányelv átültetése során nem vált szükségessé, a jogi szabályozási követelmények változatlanok maradtak.

Az üzemeltető köteles megteremteni és folyamatosan biztosítani a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzéséhez, illetve a következmények mérsékléséhez szükséges feltételeket. [30] Megfelelő eszközökkel kell felszerelnie a védekezésben érintett végrehajtó szervezeteket. Ennek keretében biztosítani kell:

- a védőeszközök, védekezésbe bevonható műszaki biztonsági berendezések meglétét, rendelkezésre állását és időszakos karbantartását (karbantartási ütemterv), különös tekintettel a következőkre: monitoring rendszerek (pl. tűzjelző, gázérzékelő), védelmi berendezések (pl. oltóberendezés, vészszellőzés), riasztó, tájékoztató rendszerek (pl. sziréna, hangosbemondó), veszélyhelyzeti kommunikációs eszközök (pl. rádiók, belső telefonhálózat), egyéni védőeszközök (pl. légzésvédelem, vegyvédelmi ruházat), szaktechnikai eszközök (pl. mobil gázérzékelők, felitató anyag – edényzet, elsősegélynyújtó felszerelés),
- a vonatkozó oktatási dokumentumok elkészítését (oktatási tematikák, oktatási terv),
- a belső védelmi terv/súlyos káresemény elhárítási terv gyakorlat okmányainak elkészítését, tapasztalatainak értékelését.

A védelmi tervezés tartalmi elemet érintően fontos, hogy kerüljenek kialakításra a kockázatelemzés eredményeit alapul vevő eljárások a feltételezhető súlyos baleseti eseménysorok következményeinek hatékony telephelyen belüli csökkentése érdekében. Eljárásokat kell működtetni a munkavállalóknak a védelmi szervezetbe történő beosztására (beleértve a kiválasztási-alkalmassági vizsgálatot, felkészítést, kijelölésről szóló döntés közlését, időszakos alkalmassági vizsgálatot), az egyéni védőfelszereléssel és szaktechnikai eszközökkel történő ellátására (beleértve az eszköz típusának meghatározását, a használatra vonatkozó oktatást, az átadás-átvételt). A szervezet tagjai közötti normál és veszélyhelyzeti kommunikációra vonatkozó eljárásoknak szintén kialakítottak kell lennie (beleértve az oktatások, gyakorlatok szervezésére és a kárhelyi kommunikációra, a speciális szaktudással rendelkező munkatársak munkaidő túli riasztására vonatkozó eljárásokat). Az üzemeltetőnek

külön figyelmet kell fordítania a védelmi tervezés alapjául szolgáló infrastruktúrák (vegyszer- és meteorológiai monitoring rendszer, tűzjelzés és tűzoltás infrastruktúrája, üzemi laboratórium) tervezésére és üzemben tartására, ideiglenes üzem kivételével, változtatására.

5. ÖSSZEGLZÉS

Az emberi mulasztás jó néhányszor okozott emberi életet is követelő balesetet a különböző veszélyes tevékenységek során. [31] Az eredményesen és hatékonyan működtetett biztonsági irányítási rendszer a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésének egyik legfontosabb eszköze. A SEVESO III. irányelv bevezetésével megújult a biztonsági irányítási rendszerekre vonatkozó hazai jogi szabályozás. Az egyes tartalmi elemeket érintően megjelent legfontosabb új követelmények áttekintését követően meghatározásra és gyakorlati példákon keresztül szemléltetésre kerültek azon kapcsolódó végrehajtási lehetőségek, amelyek a BIR eredményes és hatékony kialakításához és működtetéséhez elengedhetetlenek. Az üzemeltetői, valamint a hazai és nemzetközi hatósági tapasztalatok feldolgozásával megfogalmazott és összefoglalt ajánlások valódi segítséget jelentenek a vegyipari vállalatok számára a biztonság tökéletesítésére irányuló tevékenységük végzése során.

FELDOLGOZOTT IRODALOM

- [1] Varga Imre: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezési tevékenység rendszere, PhD értekezés, ZMNE, Budapest, p. 128, 2005.
- [2] Kátai-Urbán Lajos; Vass Gyula: Kátai-Urbán Lajos (szerk.). Kézikönyv: Veszélyes üzemek, tevékenységek és technológiák az iparban. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 119 p. (ISBN 978-615-5491-74-0)
- [3] Szakál Béla, Cimer Zsolt, Kátai-Urbán Lajos, Sárosi György, Vass Gyula: Veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek elleni védekezés I.: módszertani szakkönyv veszélyes anyagok és súlyos baleseteik az iparban és a közlekedésben. Budapest: Korytrade, 2015. 120 p. (ISBN:978-963-12-3502-9)

- [4] Mesics Zoltán, Kátai-Urbán Lajos: Biztonsági irányítási rendszer értékelése. *Hadmérnök* X. évfolyam 1. szám – 2015. március, pp. 108-118.
- [5] Safety Report Assessment Manual V2. Control of Major Accident Hazards Regulations URL.: www.hse.gov.uk/comah/sram/index.htm – Health & Safety Executive, 2007.
- [6] Guidance on Developing Safety Performance related to Chemical Accident Prevention, Preparedness, and Response, Organisation for Co-operation and Development, 2008
- [7] Gyula Vass, Laszlo Halasz: Assessment of the Land-use Planning Practices Applied in the Vicinity of EU Seveso Establishments. *ACADEMIC AND APPLIED RESEARCH IN MILITARY SCIENCE* 6:(1) pp. 77-88. (2007)
- [8] Solymosi J, Tatár A, Szakál B, Kátai-Urbán L: A súlyos ipari balesetek általi veszélyeztetettségrel kapcsolatos értékelési eljárások összehasonlító vizsgálata, *Katasztrófavédelmi Szemle*, IV. évfolyam 2. szám, pp. 32-57. 2001.
- [9] Kátai-Urbán Lajos : Veszélyes üzemekkel kapcsolatos iparbiztonsági jog-, intézmény és eszközrendszer fejlesztése Magyarországon, Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem, 89 p.
- [10] Vass Gyula, Halász László, Solymosi József: A veszélyes ipari üzemekkel kapcsolatos hazai településrendezési szabályozás értékelése. *TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK SZENT ISTVÁN EGYETEM YBL MIKLÓS MŰSZAKI FŐISKOLAI KAR* 3:(1) pp. 72-81. (2006)
- [11] Hawksley, J.L.: Implementing an effective safety management system (SMS). In: Workshop on Community legislation for the control of Major Accident Hazards. – Warsaw, EPSC, pp. 48-56. 2000.
- [12] Cseh Gábor, Deák György, Kátai-Urbán Lajos, Kozma Sándor, Popelyák Pál, Sándor Annamária, Szakál Béla, Vass Gyula: *Ipari Biztonsági Kézikönyv, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2003., 61.o.*
- [13] MacDonald, Gordon: Major Accident Prevention Policies and Safety Management Systems. In: Book of presentations, Training course on ‘the basic principles of industrial safety’. – Budapest, UNECE/RCC, pp. 53-59. 1998.
- [14] OECD Environment Health and Safety, Chemical Accidents Programme June 2012: Corporate Governance for Process Safety – Guidance for Senior Leaders in High Hazard Industries

- [15] Kátai-Urbán Lajos; Vass Gyula; Ronyecz Lilla: Veszélyes üzemi kockázat és következményelemző eszközök alkalmazhatósága. BOLYAI SZEMLE (ISSN: 1416-1443) XXIV: (1) pp. 111-123. (2015)
- [16] Bonnyai Tünde; Bognár Balázs (szerk.); Görög Katalin; Kátai-Urbán Lajos (szerk.); Vass Gyula. Létfontosságú rendszerek és létesítmények védelme: Kézikönyv a katasztrófavédelmi feladatok ellátására. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2015. 149 p. ISBN: 978-615-5057-49-6
- [17] Kátai-Urbán Lajos Szerk.: Kátai-Urbán Lajos: Handbook for the Implementation of the Basic Tasks of the Hungarian Regulation on „Industrial Safety”, Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 73 p.
- [18] Cseh Gábor, Deák György, Kátai-Urbán Lajos, Kozma Sándor, Popelyák Pál, Sándor Annamária, Szakál Béla, Vass Gyula: Ipari Biztonsági Kézikönyv, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2003., 105. old.
- [19] Szakál Béla, Cimer Zsolt, Kátai-Urbán Lajos, Sárosi György, Vass Gyula: Iparbiztonság I., Budapest: Korytrade, 113 p.
- [20] HSE: Preparing safety reports: Control of Major Accident Hazards Regulations 1999. – Norwich, HSE, p.109, 1999.
- [21] Hawksley, J.L.: Implementing an effective safety management system (SMS). In: Workshop on Community legislation for the control of Major Accident Hazards. – Warsaw, EPSC, pp. 48-56. 2000.
- [22] Plan, Do, Check, Act – An introduction to managing for health and safety, HSE, INDG275(rev1) 12/13, p. 5.
- [23] Guidance on Developing Safety Performance related to Chemical Accident Prevention, Preparedness, and Response, Organisation for Co-operation and Development, 2008.
- [24] Cseh Gábor, Deák György, Kátai-Urbán Lajos, Kozma Sándor, Popelyák Pál, Sándor Annamária, Szakál Béla, Vass Gyula: Ipari Biztonsági Kézikönyv, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2003.
- [25] Bognár Balázs, Kátai-Urbán Lajos, Kossa György, Kozma Sándor, Szakál Béla, Vass Gyula: Kátai-Urbán Lajos (szerk.) IPARBIZTONSÁGTAN I.: Kézikönyv az iparbiztonsági

üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához. Budapest: Nemzeti Közsolgálati és Tankönyvkiadó, 2013. 564 p. (ISBN:978-615-5344-12-1)

[26] Szakál Béla, Cimer Zsolt, Kátai-Urbán Lajos, Sárosi György, Vass Gyula. Iparbiztonság I.: Veszélyes anyagok és súlyos baleseteik az iparban és a közlekedésben. Budapest: SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Kar - Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Intézet, 2012. 113 p. (ISBN:978-963-89073-3-2)

[27] Branford, K; Naikar, N.; Hopkins, A. (2011). "Guidelines for AcciMap analysis". In A. Hopkins (Ed.) Learning from high reliability organisations pp. 193–212

[28] Mark Hailwood, Maureen Heraty Wood, Dagmar Dräger: Assessment of Safety Management Systems of Major Hazard Sites, Publications Office of the European Union, 2014 pp. 60-61.

[29] Mesics Z., Kovács B.: Veszélyes üzemekben bekövetkezett üzemzavarok hatósági vizsgálatának tapasztalatai. Bolyai Szemle, 2015/3. szám, 116-122. o., ISSN 1416-1443

[30] Hoffmann Imre: A védelmi tervezés és a kockázatsökkentés jelentőségének kutatása a súlyos ipari balesetek elleni védekezésben. Doktori (PhD) értekezés, Budapest, 2007.

[31] Dobor József, Kátai-Urbán Lajos, Szendi Rebeka: Az ammónium-nitrát műtrágyák tárolásából származó veszélyek és az ebből fakadó súlyos balesetek megelőzésének lehetőségei. Hadmérnök VIII. évfolyam 2. szám – 2013. június, pp. 182-190.

Mesics Zoltán mb. főosztályvezető

BM OKF Országos Iparbiztonsági Főfelügyelőség Veszélyes Üzemek Főosztály

Zoltán Mesics head of department

National Directorate General for Disaster Management, National Inspectorate General for Industrial Safety, Department for Dangerous Establishments

zoltan.mesics@katved.gov.hu

orcid: 0000-0002-0196-6021

Kovács Balázs kiemelt főelőadó

BM OKF Országos Iparbiztonsági Főfelügyelőség Veszélyes Üzemek Főosztály

Balázs Kovács senior desk officer

National Directorate General for Disaster Management, National Inspectorate General for Industrial Safety, Department for Dangerous Establishments

balazs.kovacs@katved.gov.hu

orcid: 0000-0002-4036-746X

Lektorálta:

Dr. habil. Vass Gyula t. ezredes, PhD

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
megelőzési és engedélyezési szolgálatvezető

Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos t. ezredes, PhD

tanszékvezető egyetemi docens

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Iparbiztonsági Tanszék

A kézirat benyújtása: 2016.05.10.

A kézirat elfogadása: 2016.06.08.