

Kockázatmenedzsment követelménye irányítási rendszerekben

Risk management requirements in management systems

A. HALCZMAN

Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék, haat@eng.unideb.hu

Absztrakt: A nemzetközi szabványügyi szervezet (ISO) által kiadott irányítási rendszer szabványok többsége követelményeket fogalmaz meg kockázatmenedzsmenttel kapcsolatos tevékenységekre vonatkozóan. Jelen kutatás célja a Minőségirányítási Rendszer (MIR), a Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR) valamint az Információbiztonsági Irányítási Rendszer (IBIR) szabványok azon követelményeinek azonosítása, amelyek kapcsolódnak a kockázatmenedzsmenthez valamint egy integrált kockázatfelmérési módszer kialakítása. Vizsgálatom során készítettem egy kockázatmenedzsment követelmény mátrixot, amely segíthet a szabványokat alkalmazó szervezeteknek eligazodni a vizsgált három szabvány különböző követelményei között. A kialakított integrált kockázatfelmérési módszer lehetővé teszi egy közös kockázatfelmérési táblázat alkalmazását a három szabvány tekintetében.

Abstract: The management system standards published by the International Organization for Standardization (ISO) contain requirements related to risk management activities. The objective of the current research is to identify the relevant risk management requirements and creating the integral risk assessment method in Quality Management System (QMS), Environmental Management System (EMS) and Information Security Management System (ISMS). In my research I prepared a risk management requirement matrix, which can help the organisations to understand the relevant requirements of the three examined standards. The developed integrated risk assessment method allows the application of a common risk assessment table concerning the three standards.

Bevezetés

A döntéshozók fejlesztő tevékenységek iránti elkötelezettsége folyamatosan növekszik, annak érdekében, hogy a vállalat versenyképes legyen és hosszú távon biztosítani tudja termékét vagy szolgáltatását [1]. Egy szervezet működőképességének feltétele, hogy a vevői számára megfelelő terméket gyárt illetve megfelelő szolgáltatást nyújt. Ezen célok elérését nagymértékben segítheti, ha a szervezet képes a releváns kockázatok felmérésére és azok kockázatarányos kezelésére. Minden szervezet, függetlenül attól, hogy milyen típusú vagy méretű szembe néz olyan kockázatok sorával, amelyek befolyásolhatják a mindennapi működését, ezáltal a vevői követelményeknek való megfelelést. A kockázatok szisztematikus felmérésére és kezelésére megoldást nyújthat egy szervezeti

szintű kockázatmenedzsment. Az eredményes és hatékony kockázatfelméréshez és kockázatkezeléshez útmutatóként szolgálhat az ISO 31000-es valamint az ISO 31010-es szabvány.

A kockázatfelmérés és kockázatkezelés több - a nemzetközi szabványügyi szervezet (ISO) által kiadott - irányítási rendszer szabványban is megjelenik, mint követelmény. A különböző irányítási rendszer szabványok különböző mértékű kockázatkezelési elvárásokat támasztanak a szabványt alkalmazó szervezetek számára. Amennyiben egy szervezet több irányítási rendszert vezetett be és működtet, több kockázatfelmérést végez párhuzamosan az alkalmazott szabványoktól függően. Ezen párhuzamosságoknak és a különböző szabvány követelményeknek köszönhetően egy szervezeten belül különböznek a kockázatfelmérési módszerek.

Jelen tanulmány célja, azon követelmények azonosítása, amelyek kapcsolódnak a kockázatmenedzsmenthez a Minőségirányítási Rendszer (MIR), a Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR) valamint az Információbiztonsági Irányítási Rendszer (IBIR) szabványok esetében. A tanulmány további célja egy kockázatmenedzsment követelmény mátrix elkészítése valamint egy integrált kockázatfelmérési módszer lehetőségének vizsgálata a három irányítási rendszer tekintetében.

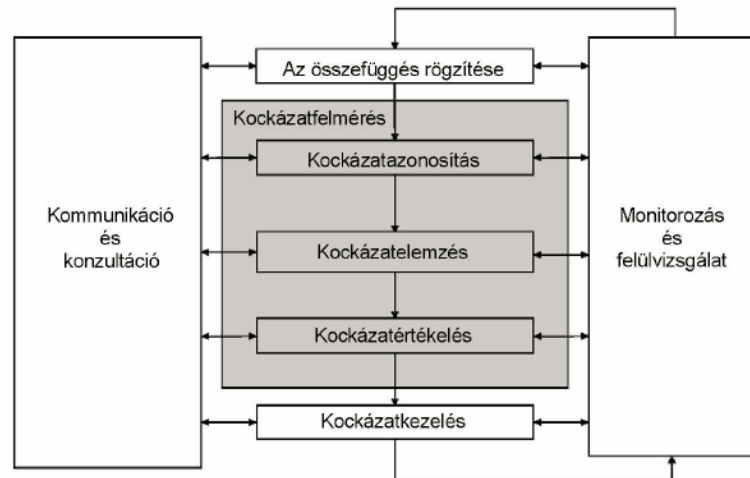
1. Kockázatmenedzsment

A kockázatmenedzsment értelmezése előtt a kockázat fogalmát szükséges tisztázni. Az ISO 31000 szabvány szerint a kockázat „A bizonytalanság hatása a célokra”. Ezt a meghatározást a szabvány néhány kiegészítéssel szemléletesebbé teszi: A hatás eltérést okoz a várttól, amely lehet pozitív vagy negatív; A célok különböző szempontúak (pénzügyi, egészségügyi, biztonsági, környezeti stb.) és szintűek (stratégiai, szervezeti, projekt, termék, folyamat stb.) lehetnek; A kockázatot általában a lehetséges eseményekre és következményekre vagy ezek kombinációjára hivatkozva jellemzik; A kockázatot gyakran egy esemény következményeinek és az ezek előfordulásának valószínűségének a kombinációjával fejezik ki; A bizonytalanság az az állapot, amely egy esemény felismerésére, következményeire és valószínűségeire vonatkozó információkból adódó részleges vagy teljes elégtelenségéből jön ki [2]. A kockázat további meghatározásai: valamely cselekvéssel járó veszély; veszteség lehetősége; a kedvezőtlen jövőbeli események lehetősége; annak lehetősége, hogy a cselekedetek eredménye negatívan el fog térni azok céljaitól; a lehetőségek fel nem ismerése;

A kockázatmenedzsment meghatározásai: a vállalat fedezetei optimalizálva legyenek és a piaci hatalmat felhasználva költséghatékonyan folytathasson további beszerzéseket [3]. Ehhez hasonló a meghatározás: „Egy olyan vállalatvezetési alrendszer, ami a döntés szempontjából releváns kockázatokat rögzíti, méri és irányítja, valamint a vállalat összes kockázatát felügyveli és elemzi a kapcsolódó potenciális veszteségeket” [4]. A kockázatmenedzsment összetett és kerek definíciója: „A vállalati szintű kockázatmenedzsment a felügyelőbizottság, a vállalat vezetés, az operatív vezetés és a munkatársak által alkalmazandó folyamat, ami a vállalat kitűzött céljai elérésének érdekében a stratégia kialakítására, a lehetőségek és a kockázatok vállalati szintű felismerésére és a kockázati hajlandóságnak megfelelő kezelésére irányul” [5].

A kockázatmenedzsment folyamata több, összetett lépésből áll:

1. Kockázatfelmérés
 1. Kockázatazonosítás
 2. Kockázatelemzés
 3. Kockázatértékelés
2. Kockázatkezelés



1. ábra: A kockázatfelmérés hozzájárulása a kockázatkezelési folyamathoz
(Forrás: MSZ EN 31010:2010)

Kockázatfelmérés célja és előnyei

A kockázatfelmérés célja bizonyított kiindulópontul szolgáló információ és elemzés nyújtása, hogy megalapozott döntést hozzanak arról, hogyan kezeljék a sajátos kockázatokat, és hogyan válasszanak a lehetőségek közül.

Az elvégzett kockázatfelmérés néhány elvi előnye közé számít:

- a kockázatnak és a célokra gyakorolt lehetséges hatásának értelmezése;
- információ biztosítása a döntéshozók számára;
- a kockázat értelmezésének elősegítése azzal a céllal, hogy segítsenek a kezelési lehetőségek kiválasztásában;
- a kockázatok fontos összetevőinek és a rendszerekben és szervezetekben lévő gyenge láncszemek/pontok azonosítása;
- a különböző rendszerekben, technológiákban vagy megközelítésekben lévő kockázatok összehasonlítása;
- kockázatok és bizonytalanságok közlése;
- hozzájárulás a prioritások megalapozásához;
- jövőbeli esemény megelőzésének elősegítése, az esemény utáni vizsgálatra alapozva;
- a kockázatkezelés különböző formáinak kiválasztása;
- szabályozási követelmények kielégítése;
- olyan információ biztosítása, amely segít értékelni, hogy vajon el kell-e fogadni a kockázatot, ha összehasonlítják az előre meghatározott kritériumokkal;
- az élettartam végén való elhelyezésre vonatkozó kockázatok megállapítása. [7]

Az irányítási rendszerekben megjelenő követelmények megértéséhez szükséges a kockázatmenedzsmenttel kapcsolatos fogalmak tisztázása:

Fenyegetés: olyan lehetséges esemény vagy művelet, amely veszélyeztetheti a szervezet működésének biztonságát.

Sérülékenység: a szervezet rendszerének azon része vagy tulajdonsága, amelyen keresztül fenyegetés, vagy veszély következhet be.

Kockázatfelmérés: a kockázatazonosítás, a kockázatelemzés és a kockázatértékelés általános folyamata. A kockázatok felmérhetők egy szervezet szintjén, egy részleg szintjén, projektek, egyéni tevékenységek vagy sajátos kockázatok esetén. A kockázatfelmérés a kockázatok, azok okainak, következményeinek és azok valószínűségeinek értelmezését adja. Ez bemenetet biztosít a következőkről való döntéshez:

- vajon kell-e vállalni egy tevékenységet;
- hogyan maximalizálják a lehetőségeket;
- vajon kell-e kezelni a kockázatokat;
- választás a különböző kockázatú lehetőségek között;
- a kockázatkezelési lehetőségek rangsorolása;
- a legmegfelelőbb válogatás az elfogadható szintű kedvezőtlen kockázatokat okozó kockázatkezelési stratégiák közül [7].

Kockázatazonosítás: a kockázatok feltárásának, megismerésének és rögzítésének folyamata. A kockázatazonosítás célja annak azonosítása, hogy előfordulhatnak, vagy lehetnek olyan helyzetek, amelyek befolyásolhatják a rendszer vagy a szervezet céljainak elérését. A kockázatazonosítási folyamat magában foglalja az olyan kockázat (veszély a fizikai károsodás értelmében), események, helyzetek vagy körülmények okainak és forrásának azonosítását, amelyeknek anyagi hatásuk lehet a célokra. A kockázatazonosítási módszerek közé tartozhatnak:

- az evidenciára alapozott módszerek, amelyeknek példái az ellenőrzőlisták és a múltbeli adatok felülvizsgálata;
- a tervszerű csoportmegközelítések, amikor a szakértők egy csoportja egy tervszerű folyamatot követ, hogy azonosítsák a kockázatokat strukturáltan összeállított felhívásokkal vagy kérdésekkel;
- az induktív következtető eljárások, mint a HAZOP [7].

Kockázatelemzés: az azonosított kockázatos eseményekre vonatkozó következményeknek és az azok valószínűségeinek a meghatározásából áll, figyelembe véve az előfordulást (vagy hiányát), és valamennyi meglévő irányítás hatékonyságát. Majd a következményeket és azok valószínűségeit összekapcsolják, hogy meghatározzák a kockázat szintjét. A kockázatelemzés tartalmazza a kockázat okainak és forrásainak mérlegelését, azok következményeit és a valószínűségeket, hogy ezek a következmények fellépnek. Azonosítani kell azokat a tényezőket, amelyek hatással vannak a következményekre és a valószínűségekre. Egy eseménynek több következménye lehet, és több célra hathat [7].

Kockázatértékelés: A kockázatbecslés magában foglalja a becsült kockázati szintek összehasonlítását a rögzített kockázati kritériumokkal, ha az összefüggést rögzítették, azzal a céllal, hogy meghatározzák a kockázat szintjének és típusának jelentőségét. A kockázatbecslés a kockázatelemzés során kapott kockázat megértését arra használja, hogy meghozzák a jövőbeli cselekvésekre vonatkozó döntést. A döntések tartalmazhatják azt, hogy, kell-e kezelni a kockázatot illetve a kezelésre vonatkozó rangsort [7].

Kockázatkezelés: a kockázatelemzés során feltárt veszélyek kezelésére elvégzendő intézkedések kiválasztása és ezek elvégzésére vonatkozó folyamat.

A kockázatkezelés tartományai lehetnek:

- nélkülözhetetlen a kockázat kezelésére intézkedést hozni,
- mérlegelendő, hogy a kockázat kezelésére szükséges-e intézkedést hozni,
- nem szükséges a kockázat kezelésére intézkedést hozni.

A kockázatkezelési stratégiák közül a következő négy terület említhető meg:

- Kockázat elkerülése
- Kockázat csökkentése
- Kockázat áthárítása
- Kockázat elfogadása [6]

Kockázatmenedzsment: a vállalatvezetési elvek, eljárások és tapasztalatok megfelelő alkalmazása a felmerülő kockázatok felmérésére, azonosítására, elemzésére, értékelésére és kezelésére.

2. Kockázatfelmérés és kockázatkezelés követelménye MIR, KIR, IBIR rendszerekben

Jelen kutatás során a következő irányítási rendszerekben vizsgáltam meg a kockázatmenedzsmenttel kapcsolatos követelményeket:

- ISO 9001:2015 - Minőségirányítási Rendszer – (MIR)
- ISO 14001:2015 - Környezetközpontú Irányítási Rendszer – (KIR)
- ISO/IEC 27001:2013 - Információbiztonsági Irányítási Rendszer (IBIR)

Az alábbi három táblázatban azonosítottam a kockázatmenedzsmenttel kapcsolatos követelményeket valamint azt, hogy a szabvány támaszt-e dokumentációs elvárást a kockázatok felmérésével, kezelésével kapcsolatban.

2.1. MIR - Minőségirányítási Rendszer

<i>Kockázatmenedzsment követelmény</i>	<i>Dokumentálás követelmény</i>
„Kockázat alapú gondolkodás”	Nincs dokumentált információ követelmény
„Meg kell határozni azokat a kockázatokat és lehetőségeket, amelyekkel foglalkozni kell ahhoz, hogy: a) biztosítsák, hogy a minőségirányítási rendszer el tudja érni az elvárt eredmény(ek)e)t; b) növeljék a kívánt hatásokat; c) megelőzzék vagy csökkentsék a nem kívánt hatásokat; d) fejlesztést érjenek el.” [8]	
„Meg kell terveznie: a) az ezen kockázatokkal és lehetőségekkel foglalkozó tevékenységeket; b) azt, hogy hogyan: 1) integrálja és vezeti be minőségirányítási rendszerének folyamataiba (lásd a 4.4. szakaszt) ezeket a tevékenységeket; 2) értékeli ezeknek a tevékenységeknek az eredményességét. [8]	

1. táblázat: Kockázatmenedzsment követelménye MIR-ben
(Forrás: ISO 9001)

2.2. KIR - Környezetközpontú Irányítási Rendszer

<i>Kockázatmenedzsment követelmény</i>	<i>Dokumentálás követelmény</i>
„Kockázat alapú gondolkodás” [9]	Dokumentált információt kell fenntartani a kockázatokról és lehetőségekről
„Meg kell határozni a kockázatokat és lehetőségeket a környezeti tényezőkkel, amelyekkel foglalkozni kell, ahhoz hogy: - biztosítsák, hogy a környezetközpontú irányítási rendszer el tudja érni az elvárt eredményeit; - megelőzzék vagy csökkentsék a nem kívánt hatásokat, beleértve azt a lehetőséget, hogy a külső környezeti körülmények hatással vannak a szervezetre; - folyamatos fejlesztést érjenek el. [9]	

2. táblázat: Kockázatmenedzsment követelménye KIR-ben
(Forrás: ISO 14001)

2.3 IBIR - Információbiztonsági Irányítási Rendszer

<i>Kockázatmenedzsment követelmény</i>	<i>Dokumentálás követelmény</i>
<p>„A szervezetnek meg kell adnia és alkalmaznia kell egy információbiztonsági kockázatelemzési folyamatot, amely:</p> <p>a) megállapítja és karbantartja az információbiztonság kockázati kritériumait, beleértve:</p> <p>b) biztosítja, hogy a megismételt információbiztonsági kockázatelemzések következetes, érvényes és összehasonlítható eredményeket adjanak;</p> <p>c) azonosítja az információbiztonsági kockázatokot;</p> <p>d) elemzi az információbiztonsági kockázatokot;</p> <p>e) értékeli az információbiztonsági kockázatokot.” [10]</p>	<p>Dokumentált információt kell fenntartani az információbiztonsági kockázatkezelési folyamatáról</p>
<p>„A szervezetnek meg kell adnia és alkalmaznia kell egy információbiztonsági kockázatkezelési folyamatot, amely:</p> <p>a) kiválasztja az alkalmas információbiztonsági kockázatkezelési módokat - figyelembe véve a kockázatelemzés eredményeit;</p> <p>b) meghatározza az összes szükséges intézkedést a kiválasztott információbiztonsági kockázatkezelési mód(ok) megvalósításához;</p> <p>c) összehasonlítja a 6.1.3. szakasz b) bekezdésében meghatározott intézkedéseket az A mellékletben szereplőkkel, és igazolja, hogy egyetlen szükséges intézkedést sem hagytak ki;</p> <p>d) alkalmazhatósági nyilatkozatot készít, amely tartalmazza a szükséges intézkedéseket (lásd a 6.1.3. szakasz b) és c) bekezdését) és annak indoklását, hogy ezek miért szükségesek, azt, hogy megvalósították-e ezeket vagy sem, valamint annak indoklását, hogy miért zártak ki egyes intézkedéseket az A mellékletből;</p> <p>e) elkészít egy információbiztonsági kockázatkezelési tervet; és megszerzi a kockázatgazdák jóváhagyását az információbiztonsági kockázatkezelési tervhez és az információbiztonsági maradványkockázatok elfogadásához.” [10]</p>	

3. táblázat: Kockázatmenedzsment követelménye IBIR-ben

(Forrás: ISO 27001)

3. Kockázatmenedzsment követelmény mátrix

Az azonosított kockázatmenedzsment releváns szabvány követelmények ismeretében készítettem egy mátrixot, amely segíthet egy szervezetnek a különböző irányítási rendszerek különböző követelményeinek való megfelelésben. Amennyiben egy szervezet szeretne egy egységes kockázatmenedzsment módszert alkalmazni, amely a vizsgált három irányítási rendszer kockázatmenedzsment követelményeinek maradéktalanul megfelel, akkor a követelmények unióját kell képezni. Ezzel a módszerrel némelyik szabvány követelményét értelem szerűen „túteljesítjük”, viszont egy egységes módszert eredményez. Az alábbi táblázat bemutatja a követelmény mátrixot valamint az elképzelhető egységes kockázatmenedzsment módszer elemeit.

	KOCKÁZAT- AZONOSÍTÁS	KOCKÁZAT -ELEMZÉS	KOCKÁZAT- ÉRTÉKELÉS	KOCKÁZAT- KEZELÉS	DOKUMENTÁLT INFORMÁCIÓ
MIR	X		X		
KIR	X		X	X	X
IBIR	X	X	X	X	X
EGYSÉGES	X	X	X	X	X

4. táblázat: Kockázatmenedzsment követelmény mátrix
(Forrás: saját szerkesztés)

A fentiekben kialakított kockázatmenedzsment mátrix szerint amennyiben egy szervezet olyan egységes kockázatmenedzsment módszert szeretne használni, -amely megfelel a vizsgált három irányítási rendszer követelményeinek- végeznie kell kockázatazonosítását, kockázatelemzését, kockázatértékelését valamint szükség esetén kockázatkezelést. A követelményeknek való megfeleléshez ezen tevékenységeket dokumentálni kell azaz dokumentált információt kell megőrizni a tevékenységekről.

4. Integrált kockázatfelmérési módszer

Az egységes kockázatmenedzsment módszer lehetősége mellett felmerül az a kérdés, hogy lehetséges-e egy táblázatban elvégezni a kockázatfelmérés lépéseit tekintettel arra, hogy a négy irányítási rendszer területei merőben eltérnek egymástól (minőség, környezet, információbiztonság). Véleményem szerint vannak tényezők, amelyek lehetnek közösek:

- Kockázat típusa: MIR - Termék minőség, Gyártás/Technológia, Folyamat, Stratégiai, HR; KIR - Környezeti hatások, Környezet szennyezés, Energia felhasználás, Anyag felhasználás; IBIR. - Információs vagy, Fizikai védelem, Logikai védelem.
- Fenyegetés: Minden szervezet, minden tevékenység minden folyamat esetében jelen van, nem lehet rajta változtatni.
- Sérülékenység: a szervezet rendszerének azon gyengesége, amelyen keresztül a fenyegetés bekövetkezhet. A kockázat csökkentésre hozott intézkedések valójában a szervezet sérülékenységének javítását célozzák.
- Hatás leírása: A fenyegetés bekövetkezésének hatása a szervezetre.
- Valószínűség: A fenyegetés bekövetkezésének esélye számszerűsített formában meghatározva. Például 5-ös vagy akár 10-es skálán értékelve a fenyegetés bekövetkezés valószínűségét ahol a skála bal pólusa a szinte soha a skála jobb pólusa pedig a szinte biztosan (elkerülhetetlen).
- Hatás: A fenyegetés bekövetkezésének negatív hatása számszerűsített formában meghatározva. Például 5-ös vagy akár 10-es skálán értékelve a fenyegetés bekövetkezésének hatását ahol a skála bal pólusa a kicsi a skála jobb pólusa pedig a nagyon nagy (katasztrofális).
- Kockázati szint: A valószínűség és a hatás értékek szorzata. A kockázati szint ismeretében eldönthető, hogy szükséges-e kockázatkezelési intézkedés.
- Kockázat kezelés módja: A kezelés módja lehet csökkentés, áthárítás, elkerülés vagy elfogadás.

- **Intézkedés:** Annak az intézkedésnek a meghatározása, amely a kockázat kezelésre vonatkozik.

További lehetőségnek tartom a költség oszlopok alkalmazását. A hatás költség és az intézkedés költség tényezők azt a célt szolgálhatják, hogy az illetékes vezetők ne „csak számokat”, azaz kockázati szinteket és prioritásokat kapjanak egy kockázatfelmérés eredménye képpen. Sokkal érzékenyebben érintheti az adott vezetőt, ha minden kockázati tényező esetében megjelenik a kockázat bekövetkezésének, azaz hatásának várható költsége és a tervezett kockázatkezelési intézkedés költsége. Így a kockázatfelmérést kiértékelő illetékes döntéshozónak módjában áll mérlegelni, hogy egy fenyegetés bekövetkezésének milyen költség vonzata lehet illetve milyen költség ráfordítás szükséges a kockázati szint csökkentése érdekében.

Véleményem szerint ezek a tényezők annyira általánosak, hogy irányítási rendszertől függetlenül alkalmazhatók. Az alábbi táblázat egy ilyen lehetséges integrált kockázatfelmérési táblázatot mutat be.

	Kockázat típusa	Fenyegetés	Sérülékenység	Hatás leírása	Hatás KTG	Valószínűség	Hatás	Kockázati szint/tényező	Kockázatkezelés módja	Intézkedés	Intézkedés KTG
MIR	Termék minőség										
	Gyártás/Technológia										
	Folyamat										
	Stratégiai										
	HR										
KIR	Környezeti hatások										
	Környezet szennyezés										
	Energia felhasználás										
	Anyag felhasználás										
IBIR	Információs vagyon										
	Fizikai védelem										
	Logikai védelem										

5. táblázat: Integrált kockázatfelmérési módszer
(Forrás: saját szerkesztés)

Összefoglalás

A vizsgálat eredménye képpen azonosítottam a Minőségirányítási Rendszer (MIR), a Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR) valamint az Információbiztonsági Irányítási Rendszer (IBIR) szabványokban megjelenő kockázatmenedzsmenttel kapcsolatos követelményeket. A követelmények ismeretében készítettem egy kockázatmenedzsment követelmény mátrixot, amely segíthet a szabványokat alkalmazó szervezeteknek eligazodni a különböző szabványok különböző követelményei között. A kockázatmenedzsment követelmény mátrix segítségével meghatároztam egy egységes kockázatmenedzsment módszert a vizsgált három szabvány figyelembe vételével. Az egységes kockázatmenedzsment módszer rögzíti, hogy a kockázatmenedzsment lépései közül (kockázatazonosítás, kockázatelemzés, kockázatértékelés, kockázatkezelés), melyeket szükséges dokumentált formában elvégezni egy olyan szervezet esetében, amely szervezet mindhárom szabvány, vonatkozó követelményeinek meg kíván felelni. A tanulmány további eredménye egy integrált kockázatfelmérési módszer megalkotása, amely lehetővé teszi egy közös kockázatfelmérési táblázat alkalmazását a vizsgált három szabvány tekintetében.

HIVATKOZÁSOK

- [1] A. Matkó – B. Takács (2018) *Szervezetfejlesztés gyakorlata egy hazai vállalat esetében = Practice of organizational development in a domestic company*. International Journal of Engineering and Management Sciences / Műszaki És Menedzsment Tudományi Közlemények, 3(1) pp. 117-126.
- [2] ISO 31000:2009 *Risk management -- Principles and guidelines* (2009)
- [3] G. Mensch (1991) *Risiko und Unternehmensführung - Eine systemorientierte Konzeption zum Risikomanagement*. In: Europäische Hochschulschriften, 5. sorozat: Volks- und Betriebswirtschaftslehre, 1142. szám, Pter Lanfg Verlag, Frankfurt am Main. p. 11.
- [4] A. Oehler – M. Unser (2002) *Finanzwirtschaftliches Risikomanagement*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. p. 3.
- [5] H. Eichler – O. Bungartz (2004) *Enterprise Risk Management - aktuelle Eniwicklungen im Bereich unternehmensinterner Risiko- und Überwachungssysteme*. Zeitschrift Interne Revision, 39 (3) pp. 108-114.
- [6] A. Schuy (1989) *Risiko-Management - Eine theoretische Analyse zum Risiko und Risikowirkungsprozeß als Grundlage für ein Risikoorientiertes Management unter besonderer Berücksichtigung des Marketing*. Europäische Hochschulschriften, 5. sorozat: Volks- und Betriebswirtschaft, 1044. szám, Frankfurt am Main, Bern, New York, Paris, 1989, 132. P.
- [7] *MSZ EN 31010 - Kockázatkezelés. Kockázatfelmérési eljárások* (2010)
- [8] *MSZ EN ISO 9001:2015 Minőségirányítási rendszer. Követelmények.*(2015)
- [9] *MSZ EN ISO 14001:2015 - Környezetközpontú Irányítási Rendszer. Követelmények.* (2015)
- [10] *ISO/IEC 27001:2013 - Információbiztonsági Irányítási Rendszer. Követelmények.* (2013)

"A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg."