



**SOLVER CONSULTING GROUP
TANÁCSADÓ EGYESÜLÉS**

Kutatási Partneriroda

Solver Unio Kft

Az alkalmazott kutatási szakértői tevékenység tárgya:

Munkabiztonsági, egészségvédelmi és compliance kockázatok értékelésének és kezelésének módszertani vizsgálata a villamosipari közműépítő ágazat vállalatainál

Felelős vezető: Csonka Attila ügyvezető

Tartalom

1.	BEVEZETÉS	7
1.1.	Alapfogalmak	8
2.	A KUTATÁS FELÉPÍTÉSE	14
2.1.	A kutatás fő célja	14
2.2.	A kutatási projekt egyéb, munkabiztonságot érintő célrendszere	14
2.3.	Az elemzés részegységei, kiterjesztettsége	15
2.4.	A kutatás – fejlesztési program meghatározása.....	16
2.4.1.	Előzmények	16
2.4.2.	A kutatási program másodlagos célrendszere	16
2.5.	A Kutatás Fejlesztés Munkacsomagjai (MCS.).....	17
2.5.1.	MCS-1: Irodalom és módszertani kutatás, a kutatási eredmények csoportosítása	17
2.5.2.	MCS-2: Adatgyűjtés – 1. fázis: szekunder és primer kutatás	17
2.5.4.	MCS-4. Adatok és kritikus pontok elemzése	18
2.5.5.	MCS-5. A munkabiztonsági kockázatkezelés módszertana, a fejlesztési csomag	19
2.6.	A fejlesztési projekt szervezeti felépítése, a csoport összeállítása:	19
2.6.1.	A fejlesztő testület vezető tagjai:.....	20
2.6.2.	A Kutatás Szakmai Koordinátora.....	22
2.7.	Kutatási hipotézis megfogalmazása.....	22
2.7.1.	Alapok	22
2.7.2.	Piaci környezet kockázati hipotézisei	23
2.7.3.	Az ágazati kockázatkezeléssel kapcsolatos hipotéziseink	24
2.7.4.	A munkahelyi balesetekkel kapcsolatos feltevéseink	25
2.7.5.	A stressz hatása a munkabiztonságra - hipotéziseink	25
2.7.6.	A compliance menedzsment rendszerre vonatkozó hipotéziseink	25
2.7.7.	A magasban végzett munka jellegével kapcsolatos hipotézisek	26
3.	MCS1 - MUNKABIZTONSÁGI ADATOK, TRENDEK, JELLEMZŐK.....	27
3.1.	Európai foglalkozás-kockázati összefoglaló	27
3.1.1.	Európai irányelvek a munkabiztonságról és az egészségvédelemről	27
3.1.2.	Munkahelyi biztonság és egészségvédelem európai számokban	29
3.1.4.	Fiatal munkavállalók kockázatokkal és egészségi hatásokkal szembeni kitettsége	30
3.1.5.	Foglalkoztatási jogviszonyban rejlő kockázatok.....	31
3.1.7.	Foglalkozási megbetegedések	33
3.1.8.	Munkahelyi balesetek	33
3.1.9.	Magasban végzett munkák	34
3.1.10.	Munkahelyi stressz.....	35
3.1.11.	Építőipari sajátságok az EU-ban	37
3.2.	Hazai munkabiztonsági hatások és következtetések.....	38
3.2.1.	Munkavédelmi szemlélet Magyarországon.....	39
3.2.2.	Kockázatértékelés célja	39
3.2.3.	A munkavégzés személyi tényezői.....	41
3.2.4.	Termelőeszközök, kollektív – és egyéni védőeszközök színvonala	42
3.2.5.	Alvállalkozói rendszer, koordináció	43
3.2.6.	A munkabalesetek munkáltatói kivizsgálásával kapcsolatos állásfoglalások.....	43
3.2.7.	A foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciós esetek alakulása	44
3.2.8.	Hazai stressz-szint és kezelés	44
3.2.9.	A stresszkockázatok kiemelt veszélyeztetettjei.....	46
3.3.	Ágazat tevékenységével kapcsolatos tapasztalatok.....	46
3.3.1.	Építőipar ágazat	46
3.3.2.	Villamos energiaágazat és közműkarbantartás.....	47
3.3.3.	Karbantartással kapcsolatos balesetek	47
3.3.4.	NMH ellenőrzések tapasztalatai: Miért veszélyes a karbantartási tevékenység?.....	48

4.	MCS1-MEGELŐZŐ, KOCKÁZATMENEDZSMENT TEVÉKENYSÉGEK	51
4.1.	A compliance menedzsment tevékenység	51
4.1.1.	A compliance fogalom eredete	51
4.1.2.	A compliance menedzsment célja	52
4.1.3.	Kicsik vagy a nagyok problémája?	52
4.1.4.	A compliance menedzsment területei	53
4.1.5.	A munkaügyi compliance	53
4.1.6.	A munkaügyi compliance – kinek fontos ez?	58
4.2.	Vállalati irányítási rendszerek	58
4.2.1.	Az ISO 9000-es szabványrendszer fontosabb jellemzői	59
4.2.2.	Az ISO 9001:2008 minőségmenedzsment rendszer követelményei	60
4.2.3.	MSZ EN ISO 14001 – környezetközpontú irányítás	61
4.2.4.	OHSAS 18001/MSZ 28001:2008 szabvány szerinti MEB	62
4.2.5.	TQM – Total Quality Management	65
4.2.6.	A TQM alapelvei	65
4.3.	Kockázat- és veszély-megítélési hibaelemző módszerek	66
4.3.1.	Az ipari kockázatelemzési szakterületen elfogadott módszerek	66
4.3.2.	Egyes hibaelemző módszerek összehasonlítása elemzési célok szerint	68
4.3.3.	Gyakoribb munkabiztonsági hibaelemző módszerek ismertetése	70
5.	MCS2 – SZEKUNDER ADATGYŰJTÉS	83
5.1.	A hazai munkabiztonság legfontosabb bázisadatai, tapasztalatai	83
5.2.	Ágazati és szektoradatok	85
5.3.	Ágazati nagyvállalatok belső ellenőrzésének adatai	88
5.3.1.	„A” Áramszolgáltató ellenőrzései	88
5.3.2.	„B” közműépítő nagyvállalatnál elvégzett ellenőrzések tapasztalatai	89
5.3.3.	„C” vállalatnál az OMMF által elvégzett ellenőrzések 2009-2010. időszakban	90
5.3.4.	„D” áramszolgáltató ellenőrzéseinek tapasztalt munkavédelmi hiányosságok	91
6.	MCS2- PRIMER KOCKÁZATKUTATÁS: MAGASBAN VÉGZETT MUNKÁK KOCKÁZATOSSÁGA	92
6.1.	Szakkifejezések	92
6.2.	A kutatási metodika részletes leírása	95
6.2.1.	Biztonságtechnikai audit kérdőívek alkalmazásával	95
6.2.2.	Monitoring vizsgálatok munkavégzési területeken	95
6.2.3.	Munkabiztonsági vezetői interjúk	96
6.2.4.	Munkabaleseti jegyzőkönyvek, balesetek elemzése	96
6.3.	Vizsgálati eredmények	97
6.3.1.	Munkavédelmi tudatosság felmérő kérdőív	98
6.3.2.	Felkészültség, oktatottság	100
6.3.3.	Alkalmazott zuhanás-gátló eszközök	104
6.3.4.	Zuhanás-gátló eszközök alkalmazása	107
6.3.5.	Stressz szerepe a munkabiztonságban	110
6.3.6.	Stresszkockázatok hatása a munkabiztonságra - kérdőív	111
6.3.7.	Stresszkockázatok összefoglaló értékelése	113
6.3.8.	Fizikai kockázatok felmérése	118
6.4.	Munkabaleseti vizsgálatok és esettanulmányok	118
6.4.1.	Baleseti statisztikai adatösszesítő a vizsgált esetek körében	118
6.4.2.	Balesetet szenvedettek korcsoport-vizsgálata	119
6.4.3.	Balesetek értékelése azok súlyossága szerint, iparági összevetésben	120
6.4.4.	Munkavédelmi eszközök megléte és azok használata a balesetek idején	120
6.4.5.	Balesetek utáni munkavállalói magatartások	121
6.4.6.	Balesetet követő vezetői intézkedések, visszacsatolások módja	122
7.	MCS-3: ÁGAZATI KÖRNYEZETÉLELMZÉS	123

7.1.	Az ágazat legfőbb kivitelezői tevékenységei	123
7.2.	Politikai környezet	124
7.3.	Európai Unió munkabiztonsági szabályozási környezet	124
7.4.	Az EU munkavédelmi keretirányelvének főbb szabályai	125
7.5.	Hazai munkabiztonsági jogszabályi környezet	125
7.6.	A világ gazdasági környezet gazdasági elemei	125
7.6.1.	Pénzpiaci bizonytalanságok	126
7.6.2.	Az Európai Unió külső környezete	126
7.6.3.	Euró-zóna egészére vetített prognózis	126
7.6.4.	Új EU-tagállamok kilátásai	127
7.6.5.	Munkaerőpiaci viszonyok alakulása	127
7.6.6.	Energiatermelés és felhasználás az EU-ban	128
7.6.7.	A német gazdaság szerepe	130
7.7.	A magyar gazdasági környezet és dilemmái	131
7.7.1.	KKV szektor üzleti helyzete	132
7.7.2.	Foglalkoztatási kilátások	133
7.7.3.	Magyarország nemzetközi versenyképessége	134
7.7.4.	Inflációs várakozások	136
7.8.	Ágazati és szektorkörnyezet	137
7.8.1.	Építőipari kilátások	137
7.8.2.	Hazai villamos energiatermelés	138
7.8.3.	Hazai energiafelhasználás	140
7.8.4.	Hazai villamos hálózat: energiatermelők és elosztók	141
7.8.5.	A magyar villamos energia rendszer üzemvitele	143
7.8.6.	Magyar áramszolgáltatók	144
7.8.7.	A magyar áramszolgáltatók tőkeereje ELMŰ-ÉMÁSZ példája kapcsán	145
7.8.8.	Magyar villamos hálózatok kivitelezői piac	145
7.8.9.	Iparvállalatok, nagyfogyasztók, építőipari generál-kivitelezők	146
7.8.10.	Az ágazat beszállítóinak alkuereje	147
7.8.11.	Potenciálisan piacra lépők fenyegetései	147
7.8.12.	Fenyegetés a helyettesítő terméket gyártók részéről	147
8.	MCS3 - ÁGAZATI KOCKÁZATI PORTFOLIÓ	148
8.1.	Ágazati munkabiztonsági kockázat-portfólió	148
8.1.1.	Ágazati kockázati portfólió – általános veszélyek	149
8.1.2.	Ágazati kockázati portfólió – speciális veszélyhelyzetek	154
8.2.	Az elektromos áram munkabaleseti kockázatai	155
8.2.1.	Áramütéses balesetek jellemzői	155
8.2.2.	Az áramütés hatásait meghatározó tényezők	155
8.2.3.	Élettani hatások	156
8.2.4.	Villámcsapás veszélyei	157
8.2.5.	Elektromágneses hullámok	157
8.3.	Alkalmazott kockázat-kezelési eljárások és azok hatékonysága	158
8.3.1.	Az IRR kézikönyvek kiemelten kezelt rendelkezései	158
8.3.2.	Az ISO irányítási rendszerek kockázat-kizárási hatékonysága és zártsága	160
9.	MCS4 – MENEDZSMENT-DÖNTÉSI KOCKÁZATOK A MUNKABIZTONSÁGBAN ..	161
9.1.	Kockázat-elemzési mátrix kialakítása	161
9.2.	Munkavállalói tudatosság és felelősség-kultúra javítása	163
9.3.	Oktatási rendszerek elemzése	164
9.3.2.	Oktatási módszertani javaslatok	166
9.4.	Folyamattechnológia és védőeszköz-menedzsment	167
9.4.1.	A folyamattechnologizálás szerepe a munkabiztonságban	167
9.4.2.	Védőeszközök kiválasztása, beszerzése	169

9.5.	Kockázatkezelés, mint kockázati elem	170
10.	MCS5 - MUNKABIZTONSÁGI KOCKÁZATKEZELÉS MÓDSZERE	171
10.1.	Compliance kontroll környezet kialakítása.....	171
10.1.1.	Előkészítő intézkedések.....	171
10.1.2.	További, a compliance alá vonható munkafolyamatok.....	171
10.1.3.	A compliance tevékenység bevezetésének folyamata.....	172
10.1.4.	Compliance szervezet kialakítása	172
10.1.5.	Compliance célok.....	172
10.1.6.	Bevezetés operatív előkészítő lépései	172
10.2.	Kockázatok és kontrollok összehangolása.....	173
10.2.1.	Főbb ellenőrzési pontok.....	174
10.2.2.	Háttérinformáció gyűjtése	174
10.2.3.	Az ellenőrzési pontok és folyamatok értékelése	175
10.2.4.	Belső értékelések és a minőség folyamatos nyomon követése.....	176
10.2.5.	Humán elvárások a CMR szervezettel szemben.....	176
10.2.6.	Teljesítmény-menedzsment támogatások.....	177
10.2.7.	Legfontosabb teljesítmény-mutatók.....	177
10.2.8.	Külső compliance szakértők bevonása.....	178
10.2.9.	Compliance képzés.....	179
10.2.10.	A compliance tevékenység kialakításának idő terve.....	180
10.2.11.	Compliance vezető (officer) pozíció	180
10.2.12.	Compliance vezető feladatai és felelősségei.....	181
10.2.13.	Compliance vezető feladataiban megjelenítendő súlypontok.....	181
10.2.14.	Compliance vezető személyiségjegyek és metódusok.....	182
10.2.15.	Compliance képzettség, tudás.....	182
10.3.	Kockázatmenedzsment FMEA módszerrel	182
10.4.	Kockázatmenedzsment és a compliance koncepció összehangolása	184
10.5.	Kockázatértékelés gyakorlati folyamatai.....	186
10.5.1.	Munkavédelmi megbízottak és felelősségük	186
10.5.2.	Kockázatkezeléshez tartozó fogalmak és alapelvek.....	187
10.5.3.	Munkafolyamat, tevékenység megfigyelése, elemzése, vizsgálati módszerei	188
10.5.4.	A kockázat elemzés munkafolyamata	189
10.5.5.	A veszélyelemzés fő irányai	190
10.5.6.	Kockázatbecslés	190
10.5.7.	Kockázati index, kockázati mátrix.....	192
10.5.8.	Levonható főbb következtetések és tennivalók	192
10.5.9.	A kockázatsökkentés lehetőségei.....	193
10.6.	Monitoring terv	194
10.7.	Havaria terv.....	196
10.8.	Egyéni védőeszközök.....	197
10.8.1.	Egyéni védőeszközök juttatási rendje	197
10.8.2.	Az egyéni védőeszköz időszakos felülvizsgálata.....	197
10.8.3.	Milyen dokumentumokat célszerű a munkaterületen magunknál tartani?	197
10.8.4.	Az egyéni védőeszközök kategóriái:.....	197
10.9.	A munkabalesetek kivizsgálásának rendje	198
11.	KUTATÁSI EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	199
11.1.	Kutatási eredményeink - összefoglaló	200
11.2.	Javasolt teendők	201
11.2.1.	Az első prioritás: a megelőzésre kifejlesztett rendszerek megerősítése.....	201
11.2.2.	Második prioritás: az újonnan avagy részlegesen felvett munkavállalók képzése	203
11.2.3.	Harmadik prioritás: Az összes résztvevő bevonása a munkabiztonsági programba	203

11.2.4.	Negyedik prioritás: különböző munkabiztonsági eszközök és technológiák egységesítése, összehangolása	203
12.	IDÉZETT FORRÁSMUNKÁK	205
13.	MELLÉKLETEK JEGYZÉKE	206

1. BEVEZETÉS



Az Európai Unió - így Magyarország - munkavállalóinak munkahelyi biztonsági és egészségvédelmi helyzetét számos tényező befolyásolja. Az új technológiák nyomán új munkavállalói kategóriák jönnek létre. A globalizáció következtében az egykor távoli egészségi kockázatok rövid idő alatt elterjednek az egész világon, sőt, maguk a kockázatok is állandóan változnak, gondoljunk csak az európai öregedő munkaerő új kockázatainak kezelésére.

Európa igen fejlett és magas szintű szociális vívmányai eredőjeként a munkabiztonsági szabályozások és azok végrehajtásának általános irányelve, hogy a munkáltató minden esetben és teljes mértékben felelős a munkavállalók egészségéért és biztonságáért.

A multinacionális cégek magyarországi befektetései révén magukkal hozták a hazainál általában magasabb színvonalú munkavédelmi kultúrájukat és a munkavédelem magas színvonalon tartását megkövetelő minőségbiztosítási rendszerüket, e szemléletet és szabályozást követelik meg üzleti partnereiktől is. A kkv-szektor vállalatai idehaza a globalizált világ részeként így e multinacionális környezet résztvevőjeként tevékenykednek, tehát számukra a magas szintű munkavédelmi kultúra kialakítása és a „compliance”, azaz a megfelelési szabályozás kötelező feladat.

A hazai munkavédelmi gyakorlatban visszahúzó tényező a nemzetgazdaság egyes területein különösen elburjánzott alvállalkozói, esetenként szub-alvállalkozói rendszer. A vállalkozási lánc végén álló gazdálkodó egységek a csekély jövedelmezőség miatt nem képesek a munkavédelmi kiadások finanszírozására, ugyanakkor a munkavédelmi helyzet romlása visszahat a termelés színvonalára, minőségére, így a biztonsági kiadásokon spóroló vállalkozások idővel még nagyobb gazdasági hátrányba kerülnek.

A támogatott kutatás-fejlesztési projektben munkabiztonsági, egészségvédelmi és compliance kockázatok értékelésének és kezelésének módszertani vizsgálatával foglalkozunk az egyik legtöbb, illetve legnagyobb kockázati eseménynek kitett építőipari szektor – a villamosipari közműépítő és karbantartó szektor - tevékenységére koncentrálva. A vizsgálatok eredményei alapján szignifikáns kapcsolatokat kerestünk a kockázatmenedzsment terén, a nemzetközi kockázatmenedzsment trendekből kiválasztottuk, és az ágazati sajátosságokhoz illesztettük azokat a lehetőségeket, melyek leginkább alkalmazhatónak ítéltük meg a szektor szereplői számára.

1.1. Alapfogalmak

1. A kutatás és kísérleti fejlesztés¹

Olyan módszeresen folytatott alkotómunkát jelent, amely a meglévő ismeretanyag bővítésére szolgál, beleértve az emberről, a kultúráról és a társadalomról szerzett ismereteket is, valamint arra, hogy ezt az ismeretanyagot új alkalmazások kidolgozására használjuk fel.

A K+F kifejezésen háromféle tevékenységet értünk: az alapkutatást, az alkalmazott kutatást és a kísérleti fejlesztést.

- ☐ Alapkutatás: olyan kísérleti és elméleti munka, amelynek elsődleges célja új ismeretek szerzése a jelenségek alapvető lényegéről és a megfigyelhető tényekről, bármiféle konkrét alkalmazási és felhasználási célkitűzés nélkül.
- ☐ Alkalmazott kutatás: új ismeretek megszerzésére irányuló eredeti vizsgálat, amelyet elsődlegesen valamely konkrét gyakorlati cél érdekében végeznek.
- ☐ Kísérleti fejlesztés: olyan, a kutatásból és gyakorlati tapasztalatokból nyert, már létező tudásra támaszkodó, rendszeres munka, amelynek célja új anyagok, termékek és szerkezetek létrehozása, új eljárások, rendszerek és szolgáltatások bevezetése vagy a már létrehozottak vagy bevezetettek lényeges javítása.

Globalizált világunk gazdasági szereplőinek persze nem elkülönült innovációs vakságra, azaz nem az egyéni érdekeket kiszolgáló autonóm fejlesztésekre, piaci igényt mellőző, hanem hozzáértők által koordinált, fenntartható fejlődést eredményező kutatási folyamatokra van szüksége, amelyek az egyedi igényeknek megfelelően kombinálják az egységes és bevált módszertani eszközöket. Különleges pozícióban van az a szervezet, amelyik rendelkezik olyan szakmai csoporttal és kutató laborral, amely a teljes kutatási rendszert képes naprakészen átlátni és irányítani. Az intézmények és gazdasági szervezetek többsége azonban ehhez nem rendelkezik elégséges humán és pénzügyi erőforrással, így külső segítségre van szüksége.

2. Kockázat

Minden olyan helyzet, munkavégzési technológia, emberi magatartás, tevékenység vagy épp egy tevékenység elmulasztása, ami gátolja, hogy a vállalat explicit vagy implicit kizárhassa bármely típusú, anyagi kárral vagy személyi sérüléssel járó esemény, avagy hatósági szankció bekövetkeztét.

Általánosságban azok a tevékenységek, amelyekben egy egyén, szervezet vagy kormányzat közreműködik, olyan ártalmaknak tehetik ki őket vagy más érdekelt személyeket, amelyek számukra valami értékes dolog elvesztéséhez vagy megrongálódásához vezethetnek. A kockázatirányítás összetett dolog, mivel minden érdekelt személy másként értékeli az ártalom bekövetkezési valószínűségét és annak súlyosságát.

¹ OECD 2002-ben kiadott Frascati kézikönyve

Általánosan elfogadott, hogy a kockázat fogalma két tényezőt tartalmaz.²

- az ártalom bekövetkezésének valószínűségét;
- a kérdéses ártalom következményeit, azaz, hogy az mennyire lehet súlyos.

3. A compliance kockázat

Azoknak a jogi illetve hatósági szankcióknak, pénzügyi veszteségeknek, vagy pedig a jó hírnév elvesztésének kockázata, melyet a vállalat szenved el, amennyiben nem felel meg a vonatkozó jogszabályi előírásoknak, rendelkezéseknek, magatartási szabályoknak és az irányadó helyes működésnek a compliance területek vonatkozásában.

4. Fennmaradó kockázat

A kockázatkezelési intézkedések megtétele után visszamaradó kockázat.

5. Kockázatelemzés

A hozzáférhető információ módszeres alkalmazása a veszélyazonosítás és a kockázatbecslés céljából.

6. Kockázatfelmérés

A kockázatelemzést és a kockázatértékelést tartalmazó átfogó folyamat

7. Kockázatkezelés

Olyan folyamat, amelynek során döntéseket hoznak, és intézkedéseket vezetnek be, hogy a kockázatokat az előírt szintekre csökkentsék, vagy azokon belül tartsák.

8. Kockázatbecslés

Az a folyamat, amelyben az ártalom előfordulási valószínűségéhez és az ártalom veszélyességéhez értékeket rendelünk.

9. Kockázatértékelés

A becsült kockázat és a megadott kockázati kritériumok egybevetésének folyamata, a kockázat elfogadhatóságának megítélése céljából.

10. Kockázatirányítás

Az irányítási elvek, eljárások és gyakorlatok módszeres alkalmazása a kockázatelemzési, értékelési, kezelési és megfigyelési feladatokra.

11. Biztonság

Az elfogadhatatlan kockázattól való mentesség.

12. Súlyosság

² MSZ EN ISO 14971:2009

Egy veszély lehetséges következményeinek a mértéke

13. Munkabaleset

Az a baleset, amely a munkavállalót szervezett munkavégzés során vagy azzal összefüggésben éri, annak helyétől és időpontjától és a munkavállaló (sérült) közrehatásának mértékétől függetlenül.

14. Súlyos munkabaleset

- ☐ a sérült halálát (halálos munkabaleset az a baleset is, amelynek bekövetkezésétől számított 1 éven belül a sérült orvosi szakvélemény szerint a balesettel összefüggésben életét vesztette), magzata vagy újszülöttje halálát, önálló életvezetését gátló maradandó károsodását;
- ☐ valamely érzékszerv (vagy érzékelő képesség) és a reprodukciós képesség elvesztését, illetve jelentős mértékű károsodását okozta;
- ☐ orvosi vélemény szerint életveszélyes sérülést, egészségkárosodást;
- ☐ súlyos csonkulást, hüvelykujj vagy kéz, láb két vagy több ujjá nagyobb részének elvesztését (továbbá ennél súlyosabb esetek);
- ☐ beszélőképesség elvesztését vagy feltűnő eltorzulást, bénulást, illetőleg elmezavart okozott.

15. Ártalom³

Emberek fizikai sérülése vagy egészségének károsodása, vagy a tulajdon, illetve a környezet károsodása.

16. Veszély⁴

Az ártalom lehetséges forrása

17. Villamos veszély

A villamos berendezés villamos energiájának jelenléte következtében fennálló lehetséges sérülés vagy egészségkárosodás forrása.

18. Veszélyhelyzet

Olyan helyzet, amelyben az emberek, a tulajdon vagy a környezet egy vagy több veszélynek van kitéve.

19. Veszélyes övezet

A feszültség alatt álló részek körüli olyan térség, amelyben a villamos veszély megelőzését szolgáló szigetelési szint nincs biztosítva, amikor oda a munkát végző személy védelmi intézkedések nélkül behatolhat.

³ ISO/IEC Guide 51:1999, 3.3

⁴ ISO/IEC Guide 51:1999,3.3

20. Villamos sérülésveszély

Az a sérülési kockázat, amelyet a villamos berendezés okozhat.

21. Sérülés (villamos eredetű)

A villamos berendezés üzemeltetése során, a villamos energia jelenléte miatt esetleg bekövetkező áramütés, villamos égés, ívelés, illetve tűz vagy robbanás által esetleg okozott személyi sérülés vagy haláleset.

22. Alkalmazási cél

Egy termék, folyamat vagy szolgáltatás használata/alkalmazása vagy igénybevétele a gyártó által rendelkezésre bocsátott előírásokkal, útmutatókkal és tájékoztatással összhangban.

23. Objektív bizonyíték⁵

Valaminek a meglétét vagy a valóságnak való megfelelését alátámasztó adatok. Objektív bizonyítékot lehet megfigyeléssel, méréssel, vizsgálattal vagy más módon szerezni.

24. Eljárás

Egy tevékenység vagy egy folyamat elvégzésének előírt módja.

25. Folyamat

Egymással kapcsolatban vagy kölcsönhatásban álló tevékenységek olyan sorozata, amely bemeneteket kimenetekké alakít át.

26. Villamos berendezés

Villamos szerkezetekből álló olyan berendezés, amely a villamos energia termelésére, szállítására, átalakítására, elosztására és használatára szolgál. Ide tartoznak a telepek, kondenzátorok és a villamos energia tárolására használt minden más energiaforrás is.

27. Üzemeltetés

Minden olyan tevékenység, amely a villamos berendezés működtetéséhez szükséges, beleértve a munkavégzést is. Ide tartozik pl. a kapcsolás, irányítás, felügyelet, karbantartás, valamint a villamos és nem villamos munkák.

28. Szakképzett személy

Az a személy, aki az adott munkaterületre vonatkozó szakmai képesítéssel és megfelelő gyakorlattal rendelkezik a villamosság által előidézett veszélyhelyzetek elkerülésére.

29. Kioktatott személy

⁵ISO 9000:2005, 3.8.1

Az a személy, akit szakképzett személy a villamosság által előidézett veszélyhelyzetek elkerülésére megfelelően kioktatott.

30. Munkavezető

A munkavégzés irányításával megbízott és azért közvetlen felelősséggel tartozó személy. Ezen felelősségi kör egyes részei szükség esetén más személyekre átruházhatóak.

31. Közlemény

A villamos berendezések üzemeltetésével kapcsolatos írásos vagy szóbeli közlések, illetve utasítások.

32. Feszültség alatti munkavégzés

Minden olyan munka, amelynek során a munkát végző személy testrészeivel, szerszámmal, szerkezettel, védő- vagy segédeszközzel feszültség alatt álló részeket érint, vagy veszélyes övezetbe hatol.

33. Feszültséghez közeli munkavégzés

Minden olyan munka, amelynek során a munkát végző személy a testrészeivel, szerszámmal vagy más tárggyal, a veszélyes övezet érintése nélkül behatol a közelítési övezetbe.

34. Feszültségmentes

Nulla vagy közel nulla feszültségű, azaz feszültség és/vagy töltés jelenléte nélküli.

35. Törpefeszültség (ELV)

A vezetők közötti vagy egyes vezető és a föld közötti névleges érték, váltakozó áram esetében nem haladja meg az 50 V-ot, hullámosság-mentes egyenáram esetében a 120 V-ot: ide tartoznak a SELV, PELV és a FELV törpefeszültségek

36. Kisfeszültség (LV)

A névleges érték, váltakozó áram esetében nem haladja meg az 1000 V-ot, vagy egyenáram esetében az 1500 V-ot.

37. Nagyfeszültség (HV)

A névleges érték, váltakozó áram esetében meghaladja az 1000 V-ot, vagy egyenáram esetében az 1500 V-t.

38. Munkavégzés legkisebb védőtávolsága

Az a levegőben mért legkisebb munkavégzési védőtávolság, amelyet a munkát végző személy testrésze vagy a kezében tartott vezető anyagú szerszám és a különböző potenciálon lévő, feszültség

alatt álló vagy földelt részek között kell tartani. A legkisebb védőtávolság az átívelési távolság (villamos összetevő) és az ergonómiai összetevő összege.

39. Átívelési távolság

Az a távolság a levegőben, amely a feszültség alatti munkavégzés idején megakadályozza a villamos átütést. Általánosan megfogalmazva, a villamos összetevő az a legkisebb távolság két elektród - feszültség alatt álló és/vagy földelt rész - között, amely szükséges ahhoz, hogy a villamos átütés valószínűsége elhanyagolható legyen az előírt feltételek mellett várhatóan előforduló legnagyobb villamos igénybevétel esetében is.

40. Kvázibaleset

Olyan esemény bekövetkezte, amelyben csak a szerencsének köszönhető, hogy nem történt személyi sérüléssel, avagy jelentős anyagi kárral járó baleset.

2. A KUTATÁS FELÉPÍTÉSE

2.1. A kutatás fő célja

A munkabiztonsági, egészségvédelmi és compliance kockázatok értékelésének és kezelésének módszertani vizsgálatával célunk, hogy működőképes, hatékony, jogszabályokkal harmonizáló, egységes ágazati kockázatkezelési módszereket dolgozzunk ki és ajánljunk mindhárom kockázati területen.



Ajánlásunk a vállalatok munkabiztonsági stratégiai célkitűzését eredményesen szolgálják, célja, hogy támogassa a menedzsmentek operatív törekvéseit, melyekkel képes tolerálható szinten tartani az üzemi balesetek és munkavédelmi szabálytalanságok számát, így csökkenteni a kieső munkaidő mennyiségét és a hatósági bírságok összegét, az ágazatban teljesen kizárni a súlyos, esetleg maradandó sérüléssel járó események bekövetkezését.

A kialakítandó új eljárásokban arra törekszünk, hogy a folyamatok erősségének megőrzése mellett az új, alkalmazott kutatási módszereket alkalmazva alakítsunk ki eredményesebb munkabiztonsági rendszerelemeket.

A jelen kutatási anyag egy javaslat, amely egy kutatás eredményeként készült el. A folyamatok alkalmazott kutatással történő fejlesztésével gazdasági előnyök érhetőek el a konkurens vállalatokkal szemben.

2.2. A kutatási projekt egyéb, munkabiztonságot érintő célrendszere

- A fontosabb kockázati események ágazati térképezése, az ágazati kockázati portfólió elkészítése, gyakoriságok és szignifikáns ok-okozati összefüggések megállapítása.
- Az ágazati környezeti tényezők követelményeit összevetjük az alkalmazott kockázatkezelési eljárásokkal és ebből egyfajta várható munkabiztonsági jövőképet prognosztizálhatunk.
- Működőképes és hatékony, jogszabályokkal harmonizáló munkabiztonsági kockázatkezelési rendszerelemek kifejlesztése.
- Alacsony költségvetésű és akkreditálható vállalati irányítási rendszerek megismertetése és ajánlása. A már bevált munkavédelmi gyakorlati megoldások, módszerek minél szélesebb körben való terjesztése és tudatosítása

- Célunk, hogy támogassuk azt a törekvést, amely a munkabiztonsági kultúrát a munkahelyi szervezet markáns értékrendi szintjére kívánja emelni
- A kockázatmenedzsment eljárások megismertetésével megértessük: A kockázat kezelése nem csupán egy törvényi előírás, hanem a versenyképesség növelésének egyik sajátos formája. A kockázatmenedzsment módszertani és szervezeti ajánlásai a szervezett munkabiztonsági tevékenység bevezetése érdekében, az ehhez szükséges feladatok, erőforrások és munkakörök strukturált formába szedésével
- A szektor humán erőforrásainak magatartás-vizsgálata a munkabiztonságról és a szabályozók alkalmazásáról, mely tényeken alapuló visszacsatolást ad az alkalmazott kockázatmenedzsment hatékonyságáról (tesztek).
 - A rendszer-előírások alkalmazása a hétköznapi munkakultúra részeként.
 - dolgozói kezdeményezések integráltsága és támogatottsága a munkabiztonság és jogszabály-alkalmazás terén
 - a menedzsmenti törekvés eredményei, mely a munkabiztonsági kultúrát a munkahelyi szervezet markáns értékrendi szintjére kívánja emelni

2.3. Az elemzés részegységei, kiterjesztettsége

- Az európai és a hazai munkabiztonsági adatok, trendek, mint háttér-információk az európai unió paradigmaváltásáról a munkabiztonság és a foglalkoztatás-egészségügy terén, középtávon várható jövőkép prognózisai.
- Az európai és a hazai munkabiztonság szakirodalma, gyakorlata és legfontosabb adatai bázisadatként szolgálnak a vállalati MEB és compliance tevékenység teljesítmény-értékeléséhez, emellett megmutatják a hazai jogszabályok végrehajtó szervezeteinek legfőbb ellenőrzési irányultságát is.
- Az ágazati szektor humán erőforrásainak magatartás-vizsgálata a munkabiztonságról és alkalmazásáról mely tényeken alapuló visszacsatolást ad az alkalmazott kockázatmenedzsment hatékonyságáról.
- A kockázatmenedzsment módszertani és szervezeti ajánlásai a szervezett compliance tevékenység bevezetése érdekében, az ehhez szükséges feladatok, erőforrások és munkakörök strukturált formába szedésével.

2.4. A kutatás – fejlesztési program meghatározása

2.4.1. Előzmények

Európa igen fejlett és magas szintű szociális vívmányai eredőjeként a munkabiztonsági szabályozások és azok végrehajtásának általános irányelve, hogy a munkáltató minden esetben és teljes mértékben felelős a munkavállalók egészségéért és biztonságáért.

A multinacionális cégek magyarországi befektetések révén magukkal hozták a hazainál általában magasabb színvonalú munkavédelmi kultúrájukat és a munkavédelem e színvonalon tartását megkövetelő minőségbiztosítási rendszerüket, e szemléletet és szabályozást követelik meg üzleti partnereiktől is. A szektor vállalatai (mind a hazai tulajdonosi, mind a nemzetközi vállalatok) e multinacionális környezet résztvevőjeként tevékenykednek, tehát számukra a magas szintű munkavédelmi kultúra kialakítása és a compliance szabályozás kötelező.

Öröndetes eredmény, hogy hazánkban az elmúlt egy évben a munkabalesetek száma 19948 eseményről (2010) 17295-re (2011) csökkent (ez egyben a 2007-2011-es időszak legkedvezőbb számadata is egyben), jelentősen csökkent a halálos kimenetelű munkabalesetek száma (95-ről 80-ra). *Ugyanakkor jelentősen nőtt mind a súlyos, mind a halálos kimenetelű munkabalesetek száma az 1-9 főt foglalkoztató mikrovállalati területen (súlyos 41-ről 51-re, 25%, halálos 25-ről 32-re, 28%).*

Ezen események alapján kijelenthető, hogy az ágazati szub-árvállalkozói rendszer kisvállalatainak is e téren paradigmaváltásra van szüksége, olyan új módszereket kell meghonosítaniuk és alkalmazniuk, mint például a kockázatmenedzsment (Risk management) és a megfelelőségmenedzsment (Compliance management), illetőleg a kockázatmenedzsment terén új, szervezetre szabott eljárásokat és eszközöket kell alkalmazniuk.

2.4.2. A kutatási program másodlagos célrendszere

A kutatási és módszertan-fejlesztési programunk adatai és gyakorlati ajánlása alapján az alábbi, másodlagos hatások elérése is célunk:

- Működőképes és hatékony, az ágazat sajátosságait és speciális kockázatait figyelembe vevő, jogszabályokkal harmonizáló, vállalati munkabiztonsági irányítási rendszer (MEB) kifejlesztése, mely az egyedi vállalati sajátosságokkal kiegészítve bármely ágazati szereplő alkalmazni képes.
- Az így alkalmazásba vett és esetenként akkreditált vállalati irányítási rendszer alacsony működési és compliance kockázatot garantáljon.

- Alkalmazási javaslatokkal támogatni, hogy a rendszer-előírások alkalmazása a hétköznapi munkakultúra részévé váljon
- A munkabiztonság és jogszabály-alkalmazás terén integrálni és folyamatosan támogatni az alulról érkező dolgozói kezdeményezéseket
- Támogassa azt a menedzsmenti törekvést, mely a munkabiztonsági kultúrát a munkahelyi szervezet markáns értékrendi szintjére kívánja emelni

2.5. A Kutatás Fejlesztés Munkacsomagjai (MCS.)

A kutatás – fejlesztés területeit munkacsomagokra bontottuk fel. Ezen munkacsomagok önálló, de nem elkülönült fejezeteit jelentik a projekt menetének. A következőkben e munkacsomagokat foglaljuk össze.

2.5.1. MCS-1: Irodalom és módszertani kutatás, a kutatási eredmények csoportosítása

- ☐ Az európai és a hazai kockázatkezelési adatok, trendek, mint háttér információk gyűjtése a munkabiztonság, a foglalkoztatás-egészségügy és a compliance terén, középtávon várható jövőkép prognózisai.
- ☐ Működési és compliance kockázatmenedzsment módszertani és szervezeti struktúrák gyűjtése, legfőbb jellemzőinek vizsgálata a hazai és nemzetközi gyakorlatból, az eljárások strukturált formába szedésével.

2.5.2. MCS-2: Adatgyűjtés – 1. fázis: szekunder és primer kutatás

- ☐ A hazai munkabiztonság legfontosabb bázisadatai – szekunder adatok
- ☐ Egyéb ellenőrzések adatai (nagyvállalatok ellenőrzési eredményei)
- ☐ Az ágazat kockázati portfóliójának összeállításához és vállalati, környezeti tényezőinek megismeréséhez szükséges egyéb adatok.
- ☐ Mintavételi eljárással kiválasztunk 20 piaci szereplőt a munkabiztonsági hipotézis-vizsgálatunkhoz. (primer kutatás)
- ☐ A kérdőíves elemzéssel begyűjtött vállalati adatok bázisadatként szolgálnak a vállalati kockázatmenedzsment teljesítmény-értékeléséhez.
- ☐ Vizsgálati területek: Mintavételbe beválasztott 20 vállalatnál tételes vizsgálatot végzünk kérdőívre épített interjúkkal
 - magatartás-vizsgálatot végzünk a munkabiztonságról és alkalmazásáról, mely tényeken alapuló visszacsatolást ad az alkalmazott kockázatmenedzsmentről.
 - vizsgáljuk a felelősség-érzékenység, a veszély-érzékenység, a munkabiztonsági tudatosság szintjeit

- védőeszközök alkalmazásának lehetséges ok-okozati problémáit
- Feldolgozunk több, az ágazati kockázati térkép alapján leginkább tipikusnak vélelmezhető munkabalesetet vagy egészségkárosító hatást, rendszerbe szedve az események ok-okozati összefüggéseit.

2.5.3. MCS-3: Adatfeldolgozás. Az adatgyűjtéstől elvárt részeredmények

- ☐ Bázisinformációk a Minta tágabb és szűkebb hatósági és üzleti környezetéről.
- ☐ Az ágazat kockázati tényezőinek, veszélyforrásainak feltárására, elemzése, csoportosítása – kockázati portfólió elkészítése.
- ☐ Szignifikáns összefüggést keresünk a környezeti tényezők, a kockázatok és az alkalmazott kockázat-kezelési gyakorlatok közt.
- ☐ Az adatok alapján vizsgáljuk a Mintában szereplők alkalmazott kockázatkezelési eljárásainak munkabiztonsági, egészségvédelmi és compliance kockázat-kizárási hatékonyságát,
- ☐ Becslést adunk arra, hogy a szektor jelenlegi belső szabályozottsága elégséges garanciákat ad-e a deklarált kockázati toleranciaplafon betartásához.
- ☐ Elvárható eredmények
 - világos és valós tényeken alapuló, ágazati kockázati portfóliót kapunk
 - szektor-szinten megítélhetjük a hazai kockázat-kezelés kialakult gyakorlatát a vizsgált ágazatban
 - vizsgáljuk a kockázati térkép, a környezeti elemek, az elvárt kockázatmenedzsment alkalmazások és az alkalmazott kockázat-kezelés összhangját és eltéréseit
 - prognózist készítünk a kockázati tényezők és azok következményeinek alakulására
 - az elemzést publikálható formában adjuk át, üzleti hasznosítási szándék nélkül

2.5.4. MCS-4. Adatok és kritikus pontok elemzése

- Környezet-elemzés: Elemzés az ágazat tágabb és szűkebb hatósági és üzleti környezetéről és belső erőforrásokról, egyben rámutatva e környezeti tényezők elvárásaira és hatásaira is. Vizsgálatunk célja, hogy szignifikáns korrelációt keressünk a környezeti tényezők elvárásai és változásai valamint a kockázatok erősödése között.
- Munkabiztonsági tudatosság: Az ágazat humán erőforrásainak magatartás-vizsgálata a munkabiztonságról és alkalmazásáról, mely tényeken alapuló visszacsatolást ad az

alkalmazott kockázatmenedzsment hatékonyságáról. Munkabiztonsági tudatosság-vizsgálat.

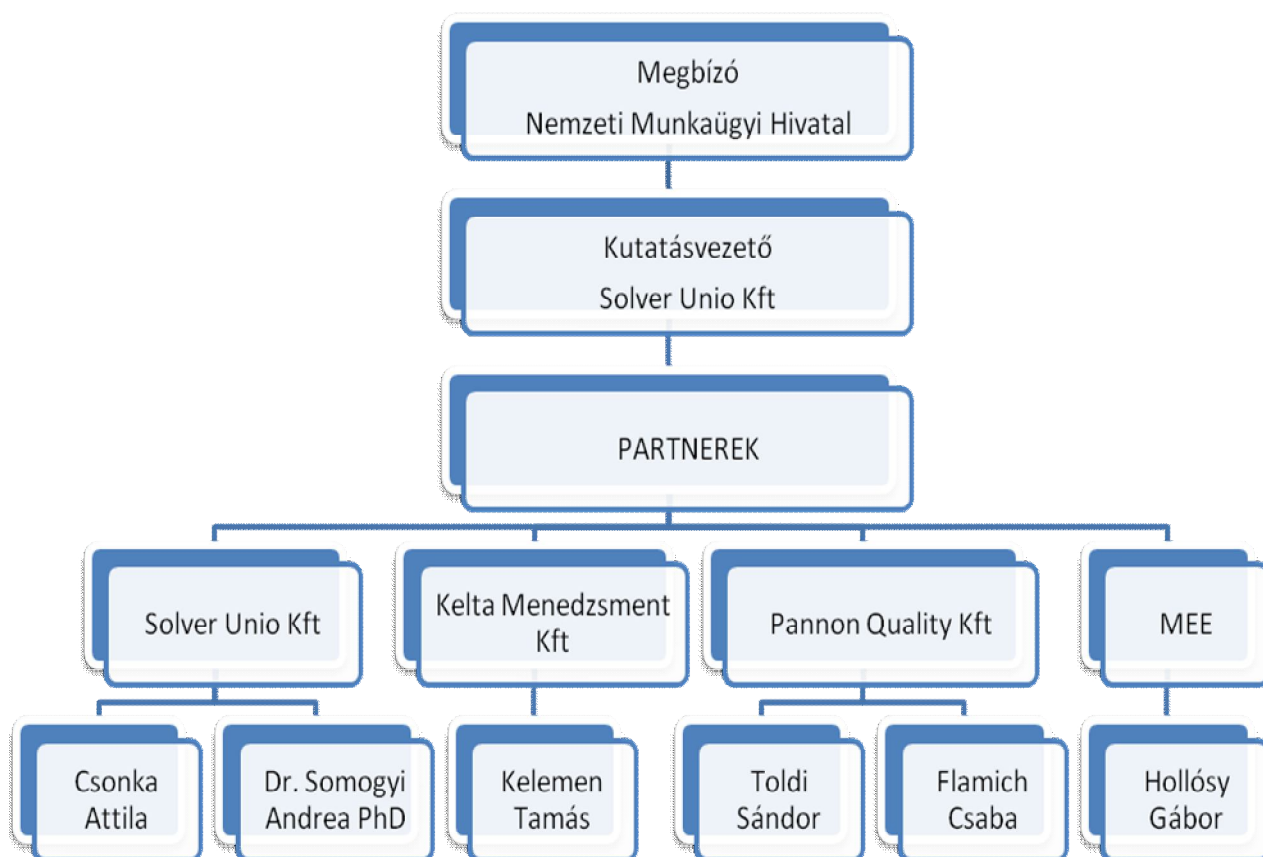
- Munkakultúra vizsgálata, korreláció-vizsgálat: Dolgozói kezdeményezések integráltsága és támogatottsága a munkabiztonság és jogszabály-alkalmazás terén. A rendszer-előírások alkalmazása a hétköznapi munkakultúra részeként. A menedzsmenti törekvés eredményei, mely a munkabiztonsági kultúrát a munkahelyi szervezet markáns értékrendi szintjére kívánja emelni.
- Oktatási rendszer-elemzés: Az ágazati oktatási tematika (ha van ilyen) elemzése: a munkabiztonsági képzés és kockázatkezelés kapcsolata.
- Technológia-és eszközvizsgálat: Az alkalmazott technológiák változtatásának érzékenység-vizsgálata. Védőeszközök alkalmazásának compliance vonatkozásai.
- Alkalmazott kockázatmenedzsment kockázatai.

2.5.5. MCS-5. A munkabiztonsági kockázatkezelés módszertana, a fejlesztési csomag

- ☐ A lehetséges kockázat-kezelési megoldások közül kiválasztjuk azt a megoldást, vagy a különféle megoldások olyan kombinációját, amely a szektor vagy ágazat általános céljainak megfelel, a vállalkezési filozófiával nem ütközik. Működőképes és hatékony, jogszabályokkal harmonizáló, az ágazat-specifikumra, környezeti tényezőkre épülő munkabiztonsági kockázatkezelési eljárási rendszer-elemeket dolgozunk ki és adunk át általános alkalmazásra.
- ☐ Új oktatási tematikát és megközelítést állítunk össze.

2.6. A fejlesztési projekt szervezeti felépítése, a csoport összeállítása:

Az elvégzendő kutatás-fejlesztés erőforrásainak összetételét az ellátandó szakfeladatok speciális összetétele határozza meg. Figyelembe véve a kutatás eredményének jelentős jövőbeli hatását, a kutatás vezetés feladatainak ellátására nagyfokú figyelmet szentelünk. A munkacsomagokban szétbontott feladatok ellátása magas kooperatív készséget és felelősséget igényelnek a kutatást vezető és a fejlesztésben résztvevő tagok részéről. A fejlesztés menedzsment egy időben látja el az adminisztratív feladatokat, valamint a szakmai koordinációt.



1. ábra

A kutatási csoport felépítése

2.6.1. A fejlesztő testület vezető tagjai:

A Solver Unio Kft a Solver Consulting Group - röviden Solvergroup – magyar tanácsadói egyesülés cégjogi képviselője. A Solvergroup vezető munkatársai képezik e kutatási projekt szakmai irányító és kivitelezői csoportját (1. ábra)

Csonka Attila

Okleveles gépészmérnök, MBA-diplomás közgazdász üzletember. Mérnöki diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetem Termelési rendszerszervező szakán, 1991-ben, MBA-közgazdász mesterdiplomáját a Budapesti Műszaki Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Karán szerezte, 2010-ben. 2005-től a Solver Unio Fejlesztési Tanácsadó Kft ügyvezető igazgatója. Ügyvezetői munkaköre mellett tanácsadói tapasztalatait a szervezetfejlesztésben, a kockázatkezelésben, és a befektetési és vállalatértékesítési módszerek alkalmazásában szerezte meg. Korábban privatizációs tanácsadói szakértőként, illetve faipari vállalatok vezetőjeként dolgozott. 1994-2004. között az Ipoly

Bútoripari Cégcsoport vezérigazgatója, 1997-2000 között a Magyar Bútor- és Faipari Szövetség elnökségi tagja. A Solver Unio Kft ügyvezetője

Jelenlegi szakterületei: Compliance és kockázatmenedzsment, szervezet-fejlesztés, humán erőforrás kezelés, kutatás-fejlesztési projektek irányítása

Dr. Somogyi Andrea (PhD)

Európa- és bioenergetikai szakértő. Európai uniós projektek menedzsmentjével foglalkozik. 2002 óta az ELTE Tolmácsképző Intézetében óraadó tanár. Nemzetközi kutató intézetekkel szakértői hálózatokban gazdaságkutatói tevékenységet végez, megújuló energiaforrások témakörében ismert hazai szakember, a közgazdaságtudományok doktora.

Jelenlegi szakterületei: Mezőgazdaság, vidékfejlesztés, Európai Unió intézményrendszere és döntéshozatali eljárása, szervezéstudományok: megújuló energiaforrások

Kelemen Tamás

Okleveles gépészmérnök. Diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetem termelési rendszer szakán 1991-ben szerezte kiváló eredménnyel. Később gazdasági mérnöki másoddiplomát szerzett a karlsruhe-i egyetemen 2002-ben, mely az egyik legjobb gazdaságtudományi képzésnek számít Németországban. 1991 óta a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem oktatója. 1996 óta végez tanácsadó tevékenységet jellemzően a projektmenedzsment és logisztikai – termelésmenedzsment területeken. Tagja a Magyar Projektmenedzsment Szövetségnek és a Magyar Logisztikai Egyesületnek. A Kelta Menedzsment Kft ügyvezetője

Jelenlegi szakterülete: Projekttervezés, projekttanácsadás, projektmenedzsment, lean folyamatok kialakítása, lean menedzsment képzés és tanácsadás, termelési és logisztikai folyamatok optimalizálása. Kockázatmenedzsment.

Toldi Sándor

Okleveles gépészmérnök, közgazdász. Diplomáit a Budapesti Műszaki Egyetemen illetve a Corvinus Közgazdasági Egyetemen szerezte. Tapasztalt autóipari menedzsment tanácsadó. 1997-től a Pannon-Quality Menedzsment Tanácsadó Kft ügyvezető igazgatója. Az Oktatási Minisztérium által minősített szakértő. Képzett tréner, minőség- környezeti és MEBIR auditor, a statisztikai technikák magas szintű ismerője. Alelnöke a Környezetirányítási

Rendszer Tanácsadók és Tanúsítók Szövetségének. 2008 évtől Certified Lean Kaizen Manager trénerként is dolgozik.

Jelenlegi szakterülete: Minőségmenedzsment. Autóiparban ISO/TS 16949, ISO 14001, BSC, APQP, SPC, FMEA, MSA, PPAP, kaizen, illetve lean menedzsment módszerek alkalmazása, 5S, SMED, TPM, EFQM modell szerinti rendszerek bevezetése. Kockázatmenedzsment. Minőségdíj-felkészítő (C2E, R4E, Nemzeti Minőségi Díj, Shiba díj), MEBIR vezető auditor (CERTOP 2006/127)

A testület feladatai:

- A fejlesztés előrehaladásának és a végrehajtás általános koordinációja, a fejlesztési partnerek közötti együttműködés koordinációjának ellenőrzése,
- A javaslatok és jogszabályok ismeretének közvetítése a kutatás szakmai vezetője számára
- A kutatási jelentések, riportok és dokumentumok ellenőrzése
- A kutatás megvalósításához szükséges költségek ellenőrzése
- A fejlesztési ülések levezetése
- A közvélemény tájékoztatása és a fejlesztés publikus eredményeinek közzététele szakmai és médiaforrásokon keresztül

2.6.2. A Kutatás Szakmai Koordinátora

A kutatást irányító testület jelöli ki, aki egyúttal a kutatás szakmai bizottságának első embere. Övé az első számú felelősség a fejlesztés valamennyi szakmai jellegű feladatának, munkacsomagjának teljesítéséért és a jelentések elkészítéséért a kutatás-irányító testület felé. Irányítja az egyes Munka Csomag (MCS) részek munkáját, és ellenőrzi a teljesítést a már lezárt, illetve a jövőbeli munkacsomagok tartalmi munkájára vonatkozóan.

2.7. Kutatási hipotézis megfogalmazása

2.7.1. Alapok

A piacok globalizálódása, a nemzeti gazdaságok egymásrautaltsága, a gazdasági válságok és az élesedő piaci verseny egyre nagyobb kihívások elé állítják a piaci szereplőket. A vállalkozások erőfeszítéseket tesznek a működésük hatékonyságának növeléséért, a vállalati folyamatok optimalizálásáért. A nagy piaci szereplők különféle megközelítéseket használva változatos módszereket fejlesztettek ki a működésük javítására. Egyes módszerek beváltak, és versenyelőnyt biztosítottak a piaci szereplők számára. Megemlíthetjük például a Motorola Six Sigma nevű vállalatirányítási rendszerét, a Toyota Lean nevű termelési rendszerét vagy az

informatikai vállalkozások által használt ITIL keretrendszert. Ezek a rendszerek kiállták a gazdaság és az idő próbáját, ezért más piaci szereplők is bevezették, és elterjedésük meghatározóvá tette őket a gazdaság különféle területein. Ezen kívül sok más vállalatirányítási-vállalatgazdálkodási rendszer is született, több-kevesebb sikerrel alkalmazták őket, de általánosságban elmondható, hogy egy vállalatirányítási rendszer használata ma már létszükséglet, amely nélkül a piaci siker nem garantálható.

A vállalkozások sokszínűsége általában nem teszi lehetővé a más szereplőknél már kipróbált, működő rendszerek maradéktalan átvételét, ezért egy vállalatirányítási rendszer bevezetése általában több módon történhet. A bevezetés egyik módja, ha a rendszert teljesen a konkrét vállalati folyamatokhoz igazítják. A másik megközelítés, ha a vállalat működési folyamatait változtatják meg úgy, hogy azok minél inkább megfeleljenek a vállalatirányítási rendszer követelményeinek. A harmadik megközelítés az előző kettő kombinációja, amikor a vállalatirányítási rendszert és a vállalati folyamatokat egyaránt egymáshoz igazítják, amennyire csak lehet. Bár a vállalatirányítási rendszereket azért fejlesztették ki, hogy a vállalati folyamatok optimálisan működjenek, ezek a rendszerek nem tökéletesek, a konkrét esetben történő tesztelésük pedig további bizonytalansági tényezőket visz be a működési folyamatokba. Egy vállalatirányítási rendszer bevezetése után tehát mindig számítani kell arra, hogy a korábbi működési problémák kiküszöbölése ellenére megjelennek újabb, korábban esetleg nem tapasztalt problémák, eltérések, amelyeket korrigálni szükséges.

Az alábbiakban, a különböző kutatási területekkel kapcsolatosan megfogalmazott kezdeti hipotéziseink igazolását vagy azok nem helytállóságát, a kutatási anyag releváns fejezeteinél ismertetjük.

2.7.2. Piaci környezet kockázati hipotézisei

Ennél jóval nagyobb terhet jelent a vállalkozások számára a piaci környezet folytonos változása. Ez a folyamatos változás evolúciós fejlődésre kényszeríti a piaci szereplőket, amelynek során folyamatosan szükséges változniuk, megújulniuk. A változás érinti úgy a terméket/szolgáltatást, mint a termék/szolgáltatás előállítását biztosító folyamatokat. Ezek a gyors változások elég gyakran munkabiztonsági és egészségvédelmi, sőt esetenként compliance kockázati problémákat generálnak, és néha előfordul, hogy csak egy-egy munkahelyi baleset alkalmával kerülnek a felszínre.

A kockázatok csökkentése érdekében minden hibát, minden folyamatoktól történő eltérést rögzíteni kell, és mindent meg kell tenni a hiba forrásainak felderítéséért és a hiba megszüntetéséért. Ha ez nem történik meg, akkor a következményeket már az emelkedő számú

események fogják jelezni. **A statisztikai adatok szerint a munkahelyi balesetek bekövetkeztét legalább 54%-ban előzte meg hasonló, de egészségkárosodással, avagy anyagi kárral nem járó kvázibaleset.** Akár munkabiztonságról van szó, akár compliance kockázatokról, a gazdaság szereplőinek át kell értékelnüök a hagyományos megközelítést – a kockázatokat proaktívan kell megközelíteni, a kockázatkezelést pedig be kell építeni a mindennapi üzletmenetbe úgy, hogy a folyamatos változás közben is objektív adatokat és prognózisokat közvetítsen. Hipotéziseink e téren:

- A környezet teljes láncolatának pénzáramai jelentős hatással lehetnek lokális munkahelyi balesetek kialakulására
- Van szignifikáns kapcsolat ágazati tevékenység és a balesetek számossága, kialakulása között

2.7.3. Az ágazati kockázatkezeléssel kapcsolatos hipotéziseink

A vállalati kockázat-kezelési, illetőleg munkabiztonsági előírások, rendszerek struktúrája az általános elvárásoktól a részletes technológiai utasításokat is tartalmazó szintig különféle kiterjesztettséggel igyekszik meghatározni az egyes munkafolyamatokat, e munkafolyamatokban alkalmazott eszközöket, munkafogásokat, védőeszközöket, ellenőrző és hibajavító módszereket. Az ezzel kapcsolatos, munkabiztonságra, munkabalesetek kialakulására vonatkozó hipotézisünk:

- *Az eljárási rendek elosztási rendje, hozzáférhetősége jelentősen befolyásolja az adott vállalat munkabiztonsági kockázat-kizárási hatékonyságát.*
- *A munkabiztonsági rendszer technológiai utasításának helyessége meghatározó a balesetekre és az egészségvédelemre nézve.*
- *Ha a kockázatértékelési rendszere nem igazodik a balesetek jellegéhez, nem akadályozza meg új balesetek bekövetkezését.*
- *Célrendszere, ellenőrzési rendje meghatározza a munkabiztonsági kultúra fejlődését.*
- *A képzetlenség a balesetek egyik közvetlen meghatározó eleme, a veszélyérzet ritkán alakul ki, azt meg kell tanítani és ismertetni.*
- *Napjainkban egyre több szabályozó vesz körbe bennünket, külső és belső egyaránt. Amennyiben a túlszabályozottság esete alakul ki, akkor a munkavállalók hajlamosak a szabályozók átértékelésére, azok betartásának mellőzésére, így egy bizonyos volumen felett a szabályozás maga újabb kockázati tényezővé válik.*

2.7.4. A munkahelyi balesetekkel kapcsolatos feltevéseink

A súlyosabb munkahelyi balesetek bekövetkezése legtöbbször nem a véletlen eredménye, hanem meghatározó eseményláncolatok eredménye. A balesetek elemzése révén az alábbi hipotéziseink igazolására kerestük a választ

- *Minden egyes baleset egy eseményláncolat végeredménye, mely láncolat korai elemeiből a végső kimenetre következtetni lehet*
- *Van a balesetek statisztikai jellemzőiben (kor, foglalkozás, képzettség) szignifikáns kapcsolat*
- *A balesetek utáni vezetői magatartások már egy újabb eseményláncolat első elemeit jelentik (a visszacsatolások szerepe és módja).*

2.7.5. A stressz hatása a munkabiztonságra - hipotéziseink

Álláspontunk szerint a stresszfaktorok kutatásával, elemzésével további adatokat tudhatunk meg egy vállalat lehetséges munkabiztonsági potenciáljáról. Hipotéziseink szerint

- *A fizikai munkakörnyezet egy lehetséges stresszforrás, de nincs, vagy nagyon csekély a releváns hatása a munkabiztonságra*
- *A feladatokkal kapcsolatos stresszhelyzetek fokozott baleseti veszélyt jelentenek*
- *A munkahelyen kívüli tényezők vizsgálatával és figyelembe vételével csökkenthetők a kockázatos helyzetek.*
- *A munkavállalók alulértékelik vagy nem is érzik a stressz mellékhatásai és az egészségvédelmük közti közvetlen összefüggést, e tekintetben nincs veszélytudatuk.*

2.7.6. A compliance menedzsment rendszerre vonatkozó hipotéziseink

Ma még kevés vállalat vezetett be szabványos compliance menedzsment rendszert, azon vállalatok, ahol ilyen van, az is inkább a pénzügyek terén valósult meg. A compliance managementtel értekezésünkben bővebben foglalkozunk, mert Magyarországon még mindig új vállalatirányítási eszköznek tekinthető. Az e témában megfogalmazott compliance hipotéziseink:

- *Egy ilyen rendszer alkalmazása az adott vállalatnál csökkentené a hatósági beavatkozások számát és a kiszabott bírság összegét*
- *A compliance menedzsment rendszer átfogóan kezelné a vállalati munkabiztonság és egészségvédelem helyzetét*
- *A compliance menedzsment rendszer megtérül, és rövid távon bevezethető.*

2.7.7. A magasban végzett munka jellegével kapcsolatos hipotézisek



Az ágazat kivitelezői tevékenységének jelentős része a magasban, esetenként áramütésnek kitett kockázatosságú helyen zajlik. A szabvány szerinti meghatározás magas munkának tekinti az 1m magasság feletti tartós munkavégzést, azonban nem ritka a 8-12 méter magasan végzett szerelői tevékenység.



E magasban végzett munkához különféle alpintechnikában is használatos vagy ahhoz hasonló biztosító és mászást segítő eszközöket használnak, mégsem tekintenek erre úgy, mint alpintechnikai kivitelezésre.

Hipotézisünk szerint e szerelői tevékenység a szabvány-megállapítással ellentétben, sok tekintetben alpintechnikai kivitelezésként is megragadható, így szükséges lehet egyes alapozó, alpintechnikai módszerek meghonosítása, oktatása is.

3. MCS1 - MUNKABIZTONSÁGI ADATOK, TRENDEK, JELLEMZŐK

3.1. Európai foglalkozás-kockázati összefoglaló

Az Unióban 3,5 percenként hal meg valaki munkavégzéssel összefüggő baleset vagy foglalkozási megbetegedés következtében.



Az EU munkavállalóinak munkahelyi biztonsági és egészségvédelmi helyzetét számos tényező befolyásolja: ilyen többek között a változó demográfiai szerkezet, az új technológiák terjedése, valamint a régebbi gazdasági ágazatok jelentőségének csökkenése. Mindez nem csak az egyes ágazatokban meglévő munkahelyek száma, hanem a betölthető állások típusa terén is idéz elő változásokat. Módosul a munkavállalók életkor szerinti összetétele is. Az új technológiák nyomán új munkavállalói kategóriák jönnek létre. A globalizáció következtében az egykor távoli egészségi kockázatok rövid idő alatt, könnyen elterjednek az egész világon.

Ország / Év	2002	2003	2004	2005	2006
EU 27	91	90	88	86	81
EU 25	80	78	75	72	72
EU 15	80	78	75	74	73
Belgium	82	78	93	84	81
Bulgaria	85	77	87	85	106
Csehország	87	84	78	71	67
Dánia	65	57	35	71	87
Németország	112	105	100	82	95
Észtország	81	67	75	58	57
Irország	100	121	84	117	83
Görögország	104	81	67	43	103
Spanyolország	79	67	59	64	64
Franciaország	65	69	68	50	50
Olaszország	42	57	50	52	58
Ciprus	107	83	92	66	107
Lettország	123	66	98	74	79
Litvánia	115	139	113	133	117
Luxembourg	52	70	20	57	37
Magyarország	109	80	96	73	68
Málta	30	91	90	44	58
Hollandia	90	91	84	75	79
Ausztria	100	94	107	94	82
Lengyelország	89	90	86	81	82
Portugália	98	87	82	84	68
Románia	95	111	103	128	92
Szlovénia	141	136	77	84	149
Szlovákia	65	75	64	64	76
Finnország	82	81	102	83	63
Svédország	91	89	81	131	115
Egyesült Királyság	85	70	90	88	81
Norvégia	72	75	49	59	65

2. ábra:

Munkavégzés közben bekövetkező halálos balesetek arányának alakulása Európában 100e fő munkavállalóra

Forrás: Eurostat

3.1.1. Európai irányelvek a munkabiztonságról és az egészségvédelemről

Az 1989-ben elfogadott, a munkahelyi biztonságról és egészségvédelemről szóló európai keretirányelv (89/391/EGK) jelentős mérföldkövet jelentett a munkahelyi biztonság és egészségvédelem javításában. Európa-szerte garantálja a biztonságra és egészségvédelemre

vonatkozó minimumkövetelményeket, miközben a tagállamok szigorúbb intézkedéseket is fenntarthatnak vagy előírhatnak.

1989-ben a keretirányelv bizonyos rendelkezései többek között a következő jelentős újítást hozták:

- A "munkakörnyezet" fogalma, amelyet a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO) 155. számú egyezményével összhangban határozták meg, a műszaki biztonságot, valamint a megbetegedések általános megelőzését figyelembe vevő modern megközelítést alkalmaz.
- Az irányelv célja, hogy valamennyi munkavállaló számára egyenlő szintű biztonságot és egészségvédelmet teremtsen (csak a háztartási munkavállalók, valamint bizonyos állami és katonai szolgálatok képeznek kivételt).
- Az irányelv kötelezi a munkáltatókat, hogy a munka biztonságosabbá és egészségesebbé tétele érdekében hozzanak megfelelő megelőző intézkedéseket.
- Az irányelv kulcsfontosságú elemként vezeti be a kockázatértékelés elvét, és meghatározza annak fő elemeit (pl. a veszély azonosítása, munkavállalói részvétel, megfelelő intézkedések bevezetése a kockázat forrásnál történő megszüntetésének prioritásával, dokumentálás és a munkahelyi veszélyek rendszeres, ismételt értékelése).
- A megelőző intézkedések bevezetésére vonatkozó új kötelezettség értelemszerűen hangsúlyozza az általános irányítási folyamatok részét képező biztonsági és egészségvédelmi irányítás új formáinak fontosságát.

A keretirányelvet 1992 végéig kellett átültetni a nemzeti jogba. Az átültetés hatása a nemzeti jogrendszerekre tagállamonként változó volt. Egyes tagállamokban a nem megfelelő nemzeti jogszabályok miatt jelentős jogkövetkezményekkel járt, miközben más tagállamokban nem volt szükség jelentős kiigazításokra.

2004-ben az Európai Bizottság kiadott egy közleményt (COM [2004] 62) az irányelvek, nevezetesen a 89/391/EGK (keretirányelv), a 89/654/EGK (munkahelyek), a 89/655/EGK (munkaeszközök), a 89/656/EGK (egyéni védőeszközök), a 90/269/EGK (kézi tehermozgatás) és a 90/270/EGK (képernyő előtti munkavégzés) irányelv rendelkezéseinek gyakorlati végrehajtásáról. A közlemény megállapította, hogy az európai uniós jogszabályok kedvező hatást gyakoroltak a munkahelyi biztonsággal és egészségvédelemmel kapcsolatos, a nemzeti végrehajtási jogszabályokat és a vállalati gyakorlati alkalmazásokat magukban foglaló nemzeti előírásokra.

Általánosságban a jelentés arra a következtetésre jutott, hogy az európai uniós jogszabályok az Európai Unió-szerte hozzájárultak a megelőzés kultúrájának kialakításához, valamint a nemzeti jogrendszerek racionalizálásához és egyszerűsítéséhez. Ugyanakkor azt is hangsúlyozta, hogy a

jogszabályok alkalmazásában különféle hiányosságok vannak, amelyek miatt nem fejthetik ki teljes egészében a hatásukat. A jelentés olyan esetekről is beszámolt, amelyekben jogsértési eljárást indítottak.

A keretirányelv és az egyedi irányelvek végrehajtására vonatkozó további jelentéseket a 2007 és 2012 közötti időszakra a 2007/30/EK irányelvben meghatározott eljárással összhangban irányozták elő, amelynek célja a gyakorlati végrehajtásról szóló jelentések egyszerűsítése és racionalizálása.

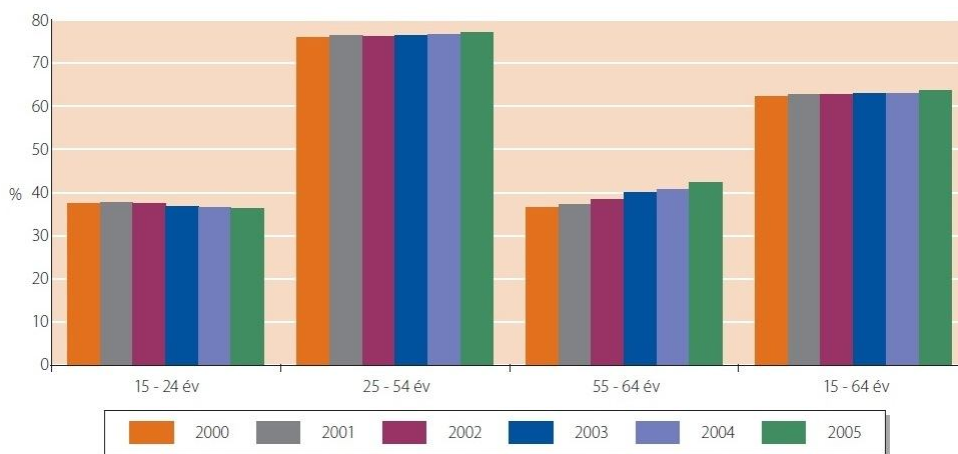
3.1.2. Munkahelyi biztonság és egészségvédelem európai számokban⁶

Az Európai Munkahelyi Biztonsági és Egészségvédelmi Ügynökség (OSHA) munkahelyi információkat gyűjt és munkahelyi biztonsági és egészségvédelmi statisztikákat és felméréseket készít Európa különböző tagállamaiban. A kutatások olyan területekre terjednek ki, mint például a munkahelyi balesetek elemzése, a demográfiai tendenciák, a munkával kapcsolatos betegségek, kockázatkezelés módszertanai, az emberek munkabiztonságról vallott szemlélete, vagy éppen a munkakörnyezet változásai. Az Ügynökség szoros együttműködést folytat az Eurostattal, az Európai Unió statisztikai hivatalával, annak érdekében, hogy folyamatosan egyértelmű, világos és naprakész helyzetet láthassunk Európa munkabiztonsági adatairól, trendjeiről.

3.1.3. Életkor változása

Az európai munkavállalók életkori összetételében bekövetkezett újabb keletű változások a munkavállalók biztonságára is hatással lesznek. Az Európai Unióban 2000 és 2005 között a 15–64 éves munkavállalók száma 8,3 millióval nőtt. A 15–24 éves korosztályba tartozó munkavállalók száma 0,7 millióval csökkent, ezzel szemben az 55–64 éveseké 4,2 millióval nőtt. A foglalkoztatottsági arány a 25–54 éves korosztály esetében a legmagasabb (a férfiaknál 85,4%, a nőknél 68,9%), őket az 55–64 éves korosztály (férfiak 51,5%, nők 33,6%) követi.

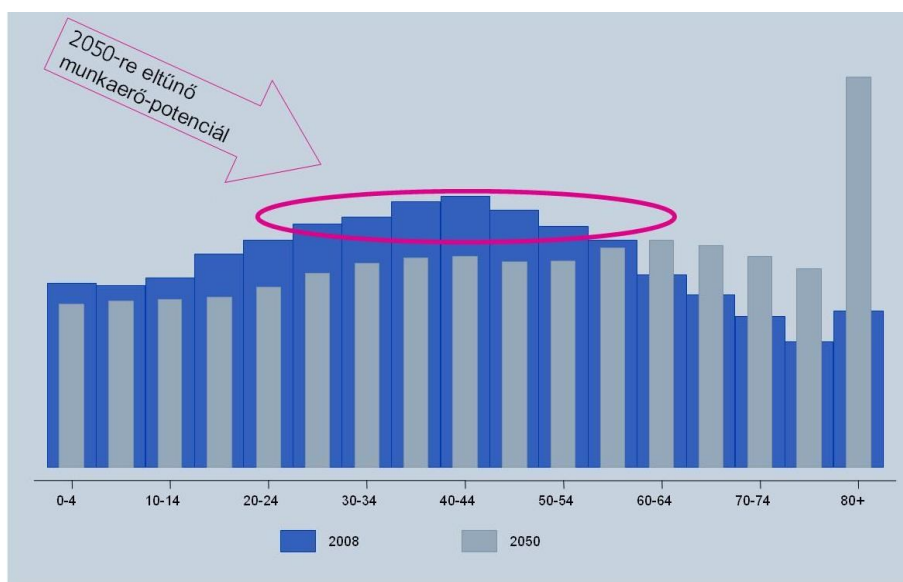
⁶ forrás: <http://osha.europa.eu>



3. ábra

Foglalkoztatási arány fejlődése korcsoportonként az EU-ban

Forrás: Eurostat



4. ábra:

Korcsoportonként foglalkoztatási eloszlás (2008) és prognózisa (2050) az EU-27-ben

Forrás: Eurostat

3.1.4. Fiatal munkavállalók kockázatokkal és egészségi hatásokkal szembeni kitettsége⁷

Az európai és egyes nemzeti források arra utalnak, hogy a fiatal munkavállalók nagyobb mértékben vannak kitéve fizikai munkahelyi kockázati tényezőknek. Az EU-s és nemzeti forrásokból származó felmérési eredmények alapján úgy tűnik, hogy a fizikailag megterhelő munkahelyi tényezők (például a kényelmetlen testtartásban végzett munka, nehéz terhek mozgatása és ismétlődő munka) gyakoribbak a fiatal munkavállalók esetében, mint az átlagos munkaerőnél. A felmérések arra is utalnak, hogy a fiatal munkavállalókat kevésbé tájékoztatják a munkahelyi kockázatokról. A mai világban az élet és a munka tempójának gyorsulásával a fiataloknak egyre inkább szoros határidőkkel és igen nagy sebességgel kell dolgozniuk. És bár a felmérések azt mutatják, hogy az

⁷ forrás: Munkahelyi balesetek európai statisztikája (ESAW). <http://osha.europa.eu/publications/reports/7606507>

átlagos dolgozó népességnél kevesebb órát dolgoznak, a fiatalok gyakrabban dolgoznak váltott műszakban, és rendszertelenebb a munkaidejük.

A fiatalok nagyobb valószínűséggel számolnak be arról is, hogy nem kívánt szexuális figyelem tárgyává válnak. A szállodákban és a szolgáltatóiparban, bizonytalan állásban dolgozó fiatal nők többszörös eséllyel vannak szexuális zaklatásnak kitéve.

A nemzeti és európai adatok arra utalnak, hogy a fiatal munkavállalók esetében nagyobb a kockázata annak, hogy munkahelyi baleset éri őket. A különböző ágazatokban és szakmákban azonban nagyban eltér a balesetek aránya és a balesetek oka. A legfrissebb európai adatok (4) szerint a nem halálos munkahelyi balesetek előfordulásának gyakorisága a 18–24 évesek körében több mint 40%-kal magasabb. A munkahelyi biztonság szempontjából a jelek szerint különösen a fiatal férfiak vannak kockázatnak kitéve.

Az EU adatai alapján a fiataloknál alacsonyabb az összes halálos baleset aránya. Ezek az eredmények összhangban állnak a világ más tájairól származó adatokkal.

A munkahelyi balesetek és egészségi problémák nagyobb gyakoriságának lehetséges okai közé tartozik a fiatal munkavállalók tapasztalatlansága, fizikai és pszichológiai éretlenségük, az egészségi és biztonsági kérdésekkel kapcsolatos tudatosságuk hiánya, valamint az, hogy a munkáltatók nem veszik figyelembe ezeket a tényezőket megfelelő képzések, felügyelet és védelem biztosításával, illetve a fiatalok számukra megfelelő munkakörülmények közé helyezésével.

3.1.5. Foglalkoztatási jogviszonyban rejlő kockázatok⁸

A munkafolyamatokban és munkaszervezésben bekövetkező változások oka részben a munkaerővel fennálló szerződéses jogviszony változása. A vállalatokon belül többféle és egyénre szabottabb munkakapcsolatok alakulnak ki. E folyamatok növelik a munkavállalók munkájukkal kapcsolatos bizonytalanságérzetét.

A mikrovállalkozások és KKV-k növekvő száma különleges jelentőséggel bír a biztonság és egészségvédelem szempontjából, a KKV-nál magasabb a munkahelyi balesetek száma, mint a 250 főnél többet foglalkoztató cégeknél.

Az egyéni vállalkozók munkakörülményei általában gyökeresen különböznek a határozatlan szerződéssel, teljes munkaidőben dolgozó munkavállalókéitól. Az egyéni vállalkozóknak gyakran hosszabb a munkaidejük és ingadozó a munkatempójuk. Az ilyen munkavállalók gyakrabban (35,5%) érzik úgy, hogy munkájuk veszélyezteti egészségüket, mint az alkalmazottak (27,3%).

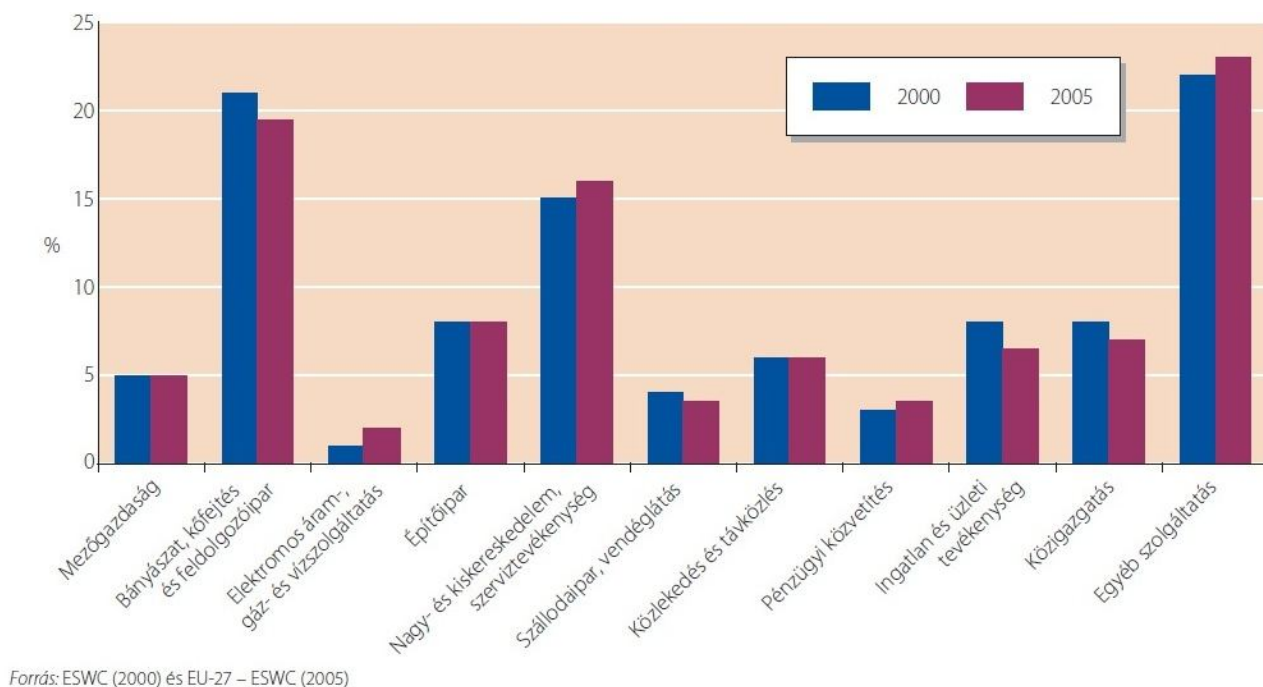
⁸ forrás: ESAW (European Statistics on Accidents at Work) kiadvány, 2009.

A részmunkaidőben dolgozók kevésbé vannak kitéve bizonyos kockázatoknak és a rossz ergonómiai feltételeknek, így ritkábban számolnak be munkahelyi eredetű egészségi problémákról, mint a teljes munkaidőben foglalkoztatottak.

Az ideiglenes munkavállalók között gyakrabban fordulnak elő munkahelyi balesetek, mint más foglalkoztatotti csoportokban. Ezen kívül kevesebb beleszólásuk van a feladatok ütemezésébe, a munkatempó és a munkamódszerek alakításába, alacsonyabbak a velük szemben támasztott elvárások, és kevesebb tájékoztatást kapnak a kockázatokról. Ezek a munkavállalók elégedetlenebbek munkájukkal, de kevesebb stressz nehezedik rájuk, mint az átlagos munkavállalóra.

3.1.6. Munkaerőpiac szerkezet-változásai:

A munkaerő rohamosan öregszik. Az idősebbek (55–64 évesek) foglalkoztatottsági aránya 2000 és 2004 között 4,4%-kal, 41,0%-ra nőtt. Az idősebb munkavállalók foglalkoztatásban való megtartása a jövőben nagy kihívás elé állíthatja Európát. Egyre nagyobb az igény a képzettebb munkaerőre: ennek oka részben az, hogy az információs technológia fejlődése miatt a munkafolyamatok egyre összetettebbé válnak. Az Unióra hatást gyakorol a népesség nagyobb fokú áramlása és mobilitása, vagyis az a jelenség is, hogy a munkavállalók a jobb munkalehetőségeket kínáló országokba költöznek.



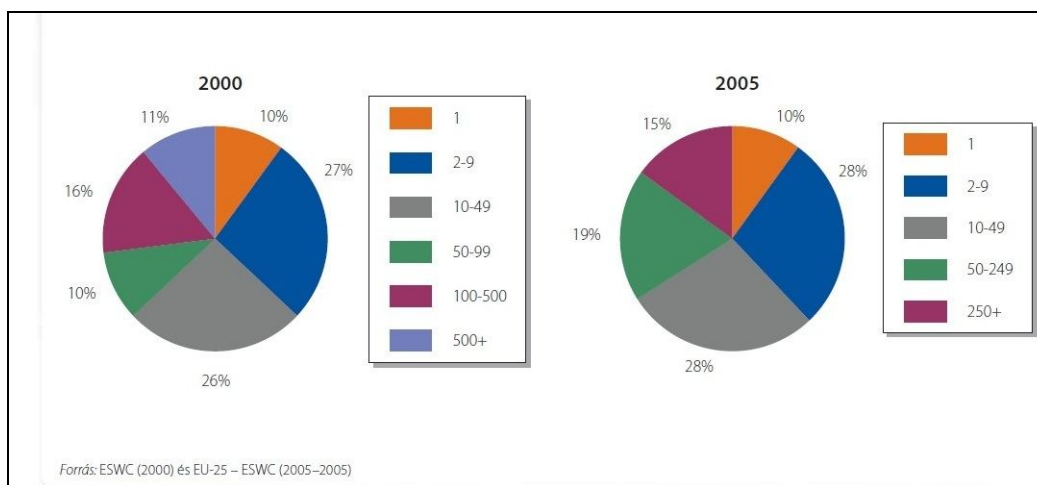
5. ábra

A munkavállalók ágazonkénti megoszlásának változása
Forrás: Eurostat

3.1.7. Foglalkozási megbetegedések

A foglalkozási megbetegedés fogalma nagyban összefügg a nemzeti elismerési és kompenzációs rendszerrel. Elismeréséhez jellemzően egyértelműen bizonyítani kell, hogy a megbetegedést munkahelyi tényezők okozták. Európai szinten csak korlátozott számú betegséggel kapcsolatos adatokat rögzítenek. Legjellemzőbb, foglalkozási megbetegedések a váz-izomrendszeri megbetegedések, az érzékszervi megbetegedések, a légzőszervi megbetegedések, a bőrbetegségek és az idegrendszeri megbetegedések.

A foglalkozási megbetegedések hatásainak teljes körű értékeléséhez figyelembe kellene venni a munkahelyi eredetű egészségromlással összefüggő költségeket is. Ehhez meg kellene határozni minden közvetlen és közvetett költséget, valamint azt, hogy az összes egészségi probléma mekkora arányban tulajdonítható a munkavégzésnek. Az ilyen értékelés eredménye valószínűleg arra mutatna, hogy a foglalkozási megbetegedések évente **több tízmilliárd euróba** kerülnek Európának.



6. ábra

Foglalkoztatási megbetegedések korcsoportonként és azok változása
Forrás: Eurostat

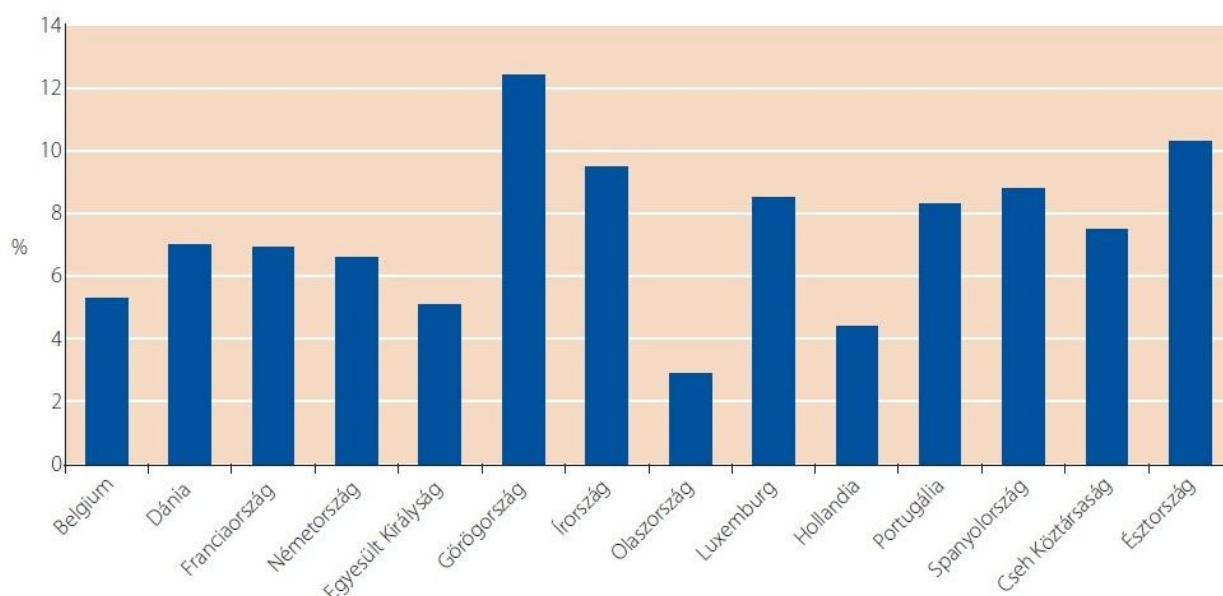
3.1.8. Munkahelyi balesetek

Az Európai Unióban, 2004-ben a munkahelyi balesetek 77%-át férfiak szenvedték el. A férfiakat érő balesetek száma azonban 1998 óta majdnem 21%-kal, míg a nőket érőké csupán 14%-kal csökkent.

Üzemi balesetek száma és életkor szerinti megoszlása

Az üzemi balesetek száma a kilenc kiemelt ágazatban összesen 4,5 millió, az összes ágazatban együttvéve pedig mintegy 6 millió volt. A súlyos – a munkából három napnál hosszabb távolmaradással járó – balesetek aránya az elmúlt 10 évben folyamatosan csökkent. A balesetek száma kiugróan magas az építőipari ágazatban: itt a balesetveszély majdnem kétszer akkora, mint a kilenc iparág átlagában.

A balesetek életkor szerinti lebontása azt mutatja, hogy a 18–24 éves munkavállalókat az átlagnál 1,4-szer gyakrabban éri baleset. A balesetek száma a 10–49, illetve 50–250 alkalmazottat foglalkoztató cégek esetében is meghaladja az átlagot (az előfordulási arány az átlag 1,2-, illetve 1,4-szerese). A balesetek miatt átlagosan húsz munkanap esik ki. Az elmúlt öt évben 18,5%-kal csökkent a balesetek előfordulási aránya. Noha ez biztató fejlemény, egyes tevékenységek és csoportok – így az építőipar, a fiatal (18–24 éves) munkavállalók és a középvállalkozások – esetében még mindig igen magasak a mutatószámok. A balesetek áldozatainak mintegy 5%-a nem képes újra a régi munkáját végezni, 1,8%-a csak csökkentett munkaidőben dolgozhat tovább, 0,2%-a pedig valószínűleg soha nem térhet vissza a munkaerőpiacra.



7. ábra

Az UV sugárzásnak való kitettség az EU-ban

Forrás: Eurostat

3.1.9. Magasban végzett munkák

A magasból történő lezuhanás továbbra is az egyik fő oka a halálos munkahelyi baleseteknek, különösen az építőiparban, ahol évente még mindig 1300 haláleset történik Európában. Emberi, pénzügyi és gazdasági hatásaikhoz hasonlóan e balesetek emberi következménye sem elfogadható: a zuhanások halálos baleseteket és számos súlyos sérülést okoznak, beleértve egyes esetekben a teljes mozgásképtelenséget (tetraplegia), a különböző típusú akadályoztatást és a részleges rokkantságot. E sérülések korlátozzák a munkavállalók ismételt beilleszkedését a munkába, és jelentős jövedelemvesztéshez vezetnek. Az ilyen balesetek negatív hatást gyakorolhatnak továbbá az érintett ágazatok közmegítélésére, nehezebbé téve ezáltal a fiatalok toborzását és a régi munkavállalók megtartását.

3.1.10. Munkahelyi stressz⁹

Munkahelyi stressz akkor tapasztalható, ha a munkavállaló nem tud megfelelni a munkakörnyezet által támasztott elvárásoknak, vagy nem tudja uralni munkahelyi feladatai ellátását. Az intenzív és tartós munkahelyi stressz mentális és fizikai megbetegedéseket okozhat. A munkahelyi stresszt okozhatják pszichoszociális tényezők, például a munka megtervezése, szervezése és irányítása, a magas munkahelyi követelmények és az elégtelen irányítás, továbbá olyan problémák, mint a munkahelyi zaklatás és erőszak. Bizonyos fizikai körülmények – így a zaj és a hőmérséklet – is stresszt válthatnak ki. A kutatási adatok szerint az összes kiesett munkanap 50–60%-a a stresszel függ össze. A 2004 előtti EU tizenöt tagállamában a munkahelyi stresszel, illetve a kapcsolódó mentálhigiénés problémákkal összefüggő költségek a becslések szerint a bruttó nemzeti össztermék mintegy 3–4%-át, évi 265 milliárd eurót tettek ki. Egyes tanulmányok becslése szerint a munkahelyi stressz – a munkakiesés és az egészségügyi költségvonzat figyelembevételével – önmagában mintegy 20 000 millió eurót emészt fel ezekben az országokban. A munkahelyi stressz szempontjából kockázati tényezőnek minősül:

- ☐ a nagyon nagy sebesség mellett, szoros határidővel végzett munka;
- ☐ a külső elvárás vagy gép sebessége által diktált munkatempó;
- ☐ a váratlan munkamegszakítások;
- ☐ a képességeknek nem megfelelő munkahelyi elvárások;
- ☐ a megfélemlítés és a szexuális zaklatás.

A legtöbb stresszt okozó tényező a munkafolyamatok tervezésével és a munkaszervezet irányításával függ össze. Stresszt okozhat még a karrierépítés, a besorolás és a fizetés, az egyén szervezetben betöltött szerepe, az emberek közötti kapcsolatok, valamint az otthon és a munka viszonya is. A nemek között a pszichoszociális egészségügyi kockázatok tekintetében nincsen jelentős különbség.

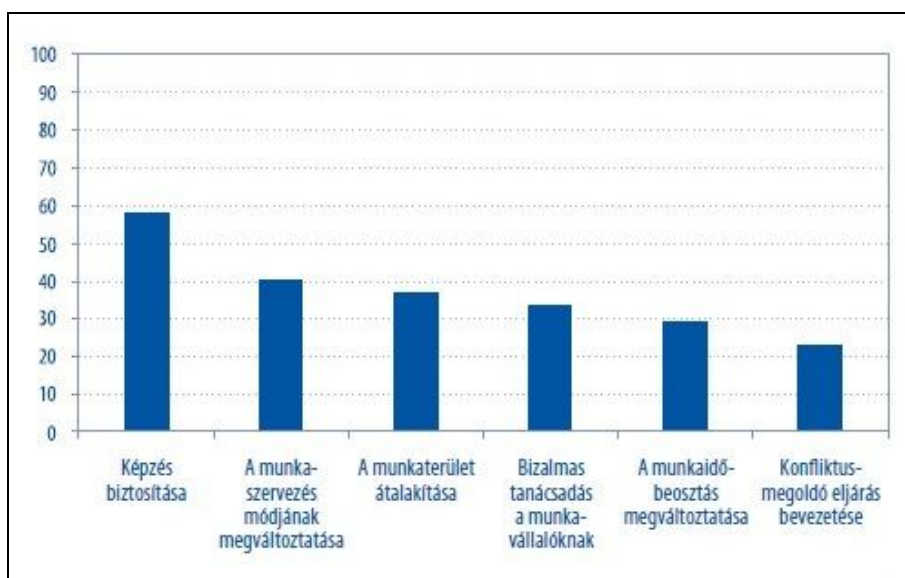
Ami az életkort, mint stressztényezőt illeti, a 40 és 54 év közötti munkavállalók gyakrabban szenvednek munkahelyi stressztől, mint más korcsoportok. A legkevesebb stresszt a 16–24 éves munkavállalók tapasztalják. A gazdasági ágazatok tekintetében a pszichoszociális eredetű egészségi problémák az oktatásban, az egészségügyben és szociális munkában, valamint a közlekedésben és távközlésben a leggyakoribbak. Egyes kutatások eredményei szerint a stressz által leginkább érintett foglalkozási csoportok a jogalkotók, főtisztviselők és vezetők, valamint a szakképzett munkavállalók. A szakmák egy másik besorolási rendszere alapján a magasabban képzett fizikai

⁹ Európai Kockázatkutató Központ: Új és felmerülő kockázatok a munkahelyi biztonság és egészségvédelem területén, CdT Luxemburg, 2009

munkások (például a mezőgazdasági szakmunkások) vannak leginkább kitéve a pszichoszociális kockázatoknak.

A pszichoszociális kockázatokhoz hozzájáruló tényezők tekintetében a vezetők számára a fő gondot „az idő által gyakorolt nyomás” (52%) és az a tény okozza, hogy „fárasztó ügyfelekkel, páciensekkel stb.” kell foglalkozni (50%) (7. ábra). „Az idő által gyakorolt nyomást” a leggyakrabban említik a nagyobb intézményeknél és az ingatlanágazatban (61%), valamint a skandináv országokban (80%-kal a legmagasabb az arány Svédországban), míg a legalacsonyabb arány Olaszországban (31%), Magyarországon (37%) és Lettországon (41%) tapasztalható.

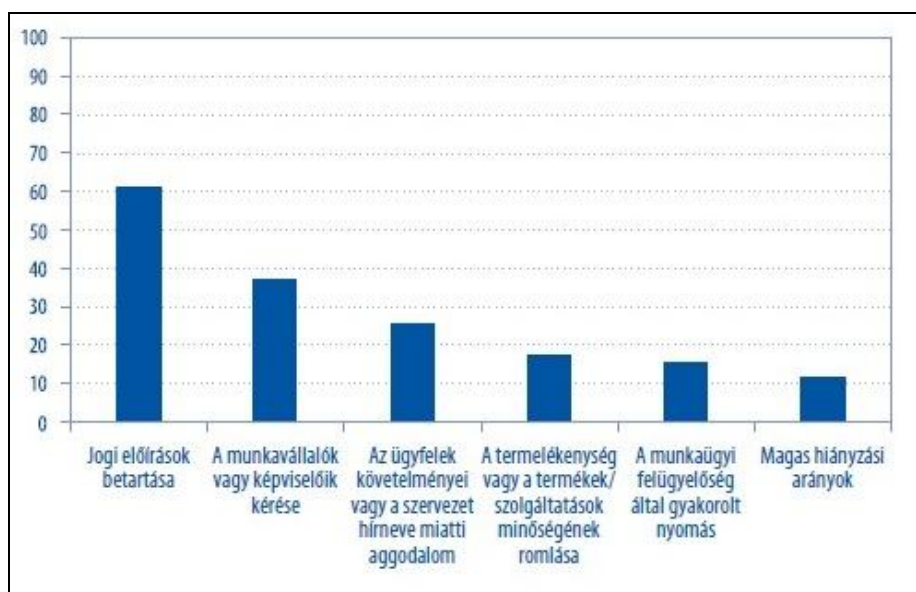
A felmérés szerint a hozott intézkedések közül a „képzés” (58%) és „a munkaszervezés módjának megváltoztatása” (40%) a leggyakoribbak. Az arányok magasabbak a nagyobb intézményekben, míg az egészségügyi és szociális munkát ellátó ágazat valamennyi vizsgált kategóriában következetesen magasabb számokat mutat. A pszichoszociális kockázatok kezelését különösen megnehezítő legfontosabb tényezők „a kérdés érzékenysége”, „a tudatosság hiánya”, „az erőforrások (idő, személyzet vagy pénz) hiánya” és „a képzés hiánya”. A nagyobb intézményeknél „a kérdés érzékenysége” a felmérés szerint „az intézmény kultúrájával” kapcsolatos problémánál gyakrabban jelent problémát.¹⁰



8. ábra

A munkahelyi pszichoszociális kockázatok kezelésének folyamata országok szerint
Forrás: OSHA-Esener

¹⁰ Új és az újonnan felmerülő kockázatokról szóló európai vállalati felmérés / OSHA-Esener, 2010.



9. ábra

A munkahelyi pszichoszociális kockázatok kezelésének okai az intézmények százalékában

Forrás: OSHA-Esener

A WHO várakozása szerint az új technológiák elterjedésével és a globalizáció felgyorsulásával a depressziós és stresszes esetek száma drámai módon megugrik majd. Szintén a WHO előrejelzései szerint, mivel az EU-ban a népesség előregedése miatt megváltozik az aktív munkaerő és a nyugdíjasok aránya, várhatóan nem csak a munkavállalók átlagos életkora emelkedik meg, hanem a fokozatosan csökkenő létszámú munkaerőre nehezedő munkateher is, ami szintén fokozott stresszhez vezet.

Lépéseket kell tenni a stressz-szint várható emelkedésének megelőzése érdekében. A munkahelyi stresszt a munkakörök átszervezésével (például az alkalmazottak hatáskörének bővítésével, az alul- és túlterheltség elkerülésével), a munkaszervezés javításával (a megszakítások számának csökkentésével), a társadalmi támogatottság növelésével és a ráfordított erőfeszítések ésszerű jutalmazásával lehet megelőzni, illetve enyhíteni.

3.1.11. Építőipari sajátosságok az EU-ban

Évente 1300 építőmunkás veszti életét, 800 000-en szenvednek sérülést, és számtalan munkásnál jelentkeznek egészségi panaszok. Az Európai Munkavédelmi Ügynökség magazinjának legújabb számában közzétett újabb statisztikai adatok szerint az építőipari ágazatban bekövetkező balesetek száma 1994 óta folyamatosan és meredeken csökken, de még mindig elfogadhatatlanul magas.

Az építőipar ma is rendkívül veszélyes ágazat. Míg a különböző iparágakban 100 000 dolgozóból átlagosan 5 veszti életét munkabalesetben, az építőiparban – ugyancsak 100 000 dolgozóra számítva – 13 a végzetes kimenetelű munkabalesetek száma. Az építőiparban végzett munka mindemellett számos egészségügyi probléma – azbesztózis, hátfájás, kéz-kar vibráció, stb. – kiváltó oka is lehet.

A baleseti kockázat a kis- és középvállalkozások esetében még ennél is nagyobb: például a 10-nél kevesebb főt foglalkoztató építőipari vállalatoknál 100 000 alkalmazottra vetítve évente 9500 nem halálos baleset történik, míg a 250 főnél többet foglalkoztatóknál ez a szám csak 5000

Az Eurostat szerint a kis- és középvállalkozások, illetve a nagyobb építőipari cégek közti különbségek adódhatnak a munkahelyi biztonság fenntartására és javítására rendelkezésre álló erőforrások eltéréseiből, de az is elképzelhető, hogy a kisebb cégek olyan alágazatokban működnek, ahol az általános baleseti kockázat nagyobb.

Fő kockázatok és veszélyek

Az építkezéseken dolgozókat számos olyan veszély fenyegeti, amely végzetes balesetet, sérülést, vagy egészségkárosodást okozhat, beleértve az alábbiakat:

- magasból lezuhanás;
- gépjárműbalesetek;
- áramütés;
- munkagödör beomlása;
- lezuhanó tárgyak okozta sérülések;
- azbesztrrost belégzése;
- nehéz tárgyak és anyagok mozgatásából eredő hátpanaszok;
- érintkezés veszélyes anyagokkal;
- túl nagy zaj okozta halláscsökkenés.

3.2. Hazai munkabiztonsági hatások és következtetések¹¹



A hazai jogi szabályozás a Magyar Köztársaság Alkotmányával összhangban biztosítja a hazai munkavállalók jogát az egészséges és biztonságos munkavégzéshez, aminek feltételeit a munkáltatónak kell meghatározni és biztosítani. A Nemzeti Munkaügyi Felügyelet (2012. előtt Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség (OMMF)) működik közre a munkavédelmi tárgyú jogszabályok előkészítésében, a jogalkotási folyamatban, továbbá az OMMF munkavédelmi hatóságának egyik fő feladata a munkavédelmi jogsértések, azaz a munkahelyi baleseteket és foglalkozási megbetegedéseket előidéző veszélyforrások és egészségkárosító hatások feltárása és megelőzése. Évente átlagosan 25 000 munkáltatót illetve mintegy 450 000 munkavállalót ellenőriznek.

¹¹ forrás: NMH



10. ábra

*Táppénzkiadás alakulása Magyarországon
Forrás: KSH /Menedzsment Fórum*

3.2.1. Munkavédelmi szemlélet Magyarországon

A multinacionális cégek magukkal hozták a magyarországinál általában magasabb színvonalú munkavédelmi kultúrájukat és a munkavédelem magas színvonalon tartását megkövetelő minőségbiztosítási rendszerüket. A szegényebb cégek a túlélésért küzdenek, nem rendelkeznek kellő anyagi lehetőséggel a jó munkavédelmi szakemberek foglalkoztatására, a munkavédelmi rendszerek kiépítésére, ezért náluk a munkavédelem háttérbe szorul. A munkavédelmi költségek megtakarítása a költségek csökkentésén keresztül egyúttal piaci eszköz, amely eredményeképpen leszoríthatók az árak. A világot érintő gazdasági válsághelyzetben, az elégtelen erőforrások miatt a legtöbb mikro- és kisvállalkozás – különösen rövidtávon – nem képes a munkavédelmi kiadások finanszírozására.

Kedvezőtlen hatással van a munkavédelmi helyzetre, hogy a gazdasági válság és a profitéhség miatt több cég csökkentette ez irányú költségeit. A helyzeten tovább ront a karbantartásra egyre inkább jellemző kiszervezés, a különösen az építőiparra jellemző több szintű alvállalkozói lánc, miként a felügyelőségeken rendelkezésre álló alacsony létszám is.

3.2.2. Kockázatértékelés célja¹²

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény (Mvt.) 1998. január 1-jétől hatályos módosítása (54. § (2) bekezdés) kimondja, hogy "a munkáltató köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat".

Az ellenőrzött munkáltatók többsége rendelkezik kockázatértékeléssel, ugyanakkor a kockázatértékelés jelentőségét a munkáltatók nagy része még mindig nem érti, így nem érzi annak fontosságát a megelőzés terén sem. Általános tapasztalat, hogy a külső szakemberekre bízott kockázatértékelések nem tartalmazzák az adott munkahelyre vonatkozó valós veszélyeket, mert

¹² www.osha.europa.eu

nem is ismerik az adott munkahelyen folyó tevékenységeket. A munkáltató által alkalmazott munkavédelmi szakemberek által készített kockázatértékelések jobban közelítenek a valós állapothoz, de ezek is többnyire hiányosak, a kockázatértékelés kimerül a biztonsági adatlapok „R” és „S” mondatainak felsorolásában.

A munkáltatóknak minden munkahelyen általános kötelességük, hogy a munka minden vonatkozásában biztosítsák a munkavállalók biztonságát és egészségét. A kockázatértékelés elvégzésének célja, hogy lehetővé tegye a munkáltatók számára a munkavállalók biztonságának és egészségének védelméhez szükséges intézkedések megtételét.

Ezek az intézkedések a következők:

- a munkahelyi kockázatok megelőzése;
- a munkavállalók tájékoztatása;
- a munkavállalók képzése;
- a szükséges intézkedések végrehajtását szolgáló szervezet és eszközök biztosítása.

Miközben a kockázatelemzés egyik célja a munkahelyi kockázatok megelőzése – és ezt mindig célul kell kitűzni – a gyakorlatban ez nem mindig elérhető. Ha a kockázatok nem küszöbölhetők ki, azokat csökkenteni, és a fennmaradó kockázatokat kezelni kell. Egy későbbi szakaszban, egy felülvizsgálati program részeként, ezeket, a fennmaradó kockázatokat újra értékelni kell, és a kockázatok kiküszöbölésének lehetősége – esetleg új ismeretek alapján – ismét megvizsgálható.

A kockázatértékelést úgy kell felépíteni és alkalmazni, hogy a munkáltatókat segítse a következőkben:

- azonosítani a munkahelyen keletkező veszélyeket és értékelni az e veszélyekkel összefüggő kockázatokat, annak meghatározása érdekében, milyen intézkedéseket kell tenni az alkalmazottai és a többi munkavállaló egészségének és biztonságának védelmére, kellően figyelembe véve a jogszabályi követelményeket;
- értékelni a kockázatokat annak érdekében, hogy a munkaeszköz, a használt vegyi anyagok vagy készítmények kiválasztásánál, a munkahelyek felszerelésénél és a munkaszervezésnél a leg tájékozottabb módon dönthessen;
- ellenőrizni, hogy a bevezetett intézkedések megfelelők-e;
- rangsorolni a fellépéseket, ha az értékelés eredménye alapján további intézkedésekre van szükség;
- igazolni saját maguknak, az illetékes hatóságoknak, a munkavállalóknak és képviselőiknek, hogy a munkát érintő valamennyi tényezőt áttekintették és a kockázatok,

valamint az egészség és biztonság védelméhez szükséges intézkedések tekintetében körültekintő, érvényes döntés született;

- biztosítani, hogy a szükségesnek talált és a kockázatértékelést követően bevezetett megelőző intézkedések, valamint a munka- és gyártási módszerek a munkavállalók védelmének szintjében javulást hozzanak.

Ehhez adott esetben természetesen kvantitatív (mennyiségi) vizsgálatok, mérések is szükségesek, különösen, ha a konkrét helyzetet valamilyen számszerű normával kell összevetni. Figyelembe kell venni a jogszabályok által előírt azon mérések eredményeit is, amelyeknek munkavédelmi vonzata van.

A kockázatértékelésnek, illetőleg az azt követő intézkedéseknek nem minden esetben lehet végső célja az, hogy a kockázatok teljes mértékben megszűnjenek, hanem mindössze annyi, hogy kockázatmenedzsment eredményeként a fennmaradó kockázat elfogadható és számítható legyen.

3.2.3. A munkavégzés személyi tényezői

A munkavédelmi oktatás színvonala a gazdálkodó szervezeteknél sokszor rendkívül alacsony. Legtöbb esetben az oktatások formálisak, az oktatók nem azt tartják fontosnak, hogy a munkavállalók megismerjék a munkahelyen lévő konkrét veszélyforrásokat és azok elleni védekezés módját, a technológiák veszélyes részeit, hanem azt, hogy a munkavállalók aláírják az oktatási naplót. A munkabiztonság terén hazánkban az alábbi szakembereket képezik, alkalmazzák, akik szakképzettsége a felsőoktatási intézmények által indított képzés keretében, a felsőoktatásban szerezhető meg. A felnőttképzési intézmények 2012-ben még a jelenleg hatályos OKJ szerint indítják képzéseiket

Munkavédelmi technikus

Az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ-ban) szereplő szakképesítés. Az eredményes szakmai vizsgát követően a munkavédelmi technikus bizonyítvánnyal rendelkezik, és jogosulttá válik a munkavédelmi szakemberek számára előírt feladatok, valamint munkavédelmi szaktevékenységek ellátására

Tűzvédelmi előadó

Az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ-ban) szereplő szakképesítés. Az eredményes szakmai vizsgát követően a tűzvédelmi előadó bizonyítvánnyal jogosulttá válik a tűzvédelmi szakemberek számára előírt egyes feladatok ellátására.

Tűzvédelmi főelőadó

Az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ-ban) szereplő szakképesítés-ráépülés. Az eredményes szakmai vizsgát követően a tűzvédelmi főelőadó bizonyítvánnyal jogosulttá válik a tűzvédelmi szakemberek számára előírt, további feladatok ellátására.

Munkavédelmi szakember

Felsőoktatási intézmény szakirányú továbbképzésén megszerezhető szakképzettség.

Munkavédelmi szakmérnök

Felsőoktatási intézmény szakirányú továbbképzésén megszerezhető, ráépülő szakképzettség, a tanulmányok folytatásának feltétele BSc/BA képzésben szerzett mérnöki oklevél.

3.2.4. Termelőeszközök, kollektív – és egyéni védőeszközök színvonala

Az egyéni védőeszközök alkalmazásával kapcsolatos szabályozás Magyarországon átfogó, és lényegében rendezettnek tekinthető. Az egyéni védőeszközök esetében két irányelv létezik az Európai Unióban, Magyarország mindkettőt átvette a hazai jogrendbe. Az egyik az eszközök gyártásáról, vizsgálatáról, tanúsításáról és megfelelő dokumentálásáról szól, a másik a használatbavételükre vonatkozik.

Az illetékes szaktárcák által alkotott szabályok az ágazatokra és szakmákra írják elő a kötelezettségeket, például azt, hogy a hegesztőknek munka közben milyen egyéni védőeszközöket kell viselniük. Konkrétan azonban a munkahelyeknek kell meghatározniuk az eszközöket, használatuk helyét, módját: munkakörönként, tevékenységenként, ha kell, akár műhelyenként. Ez munkabiztonsági szaktevékenység, aminek elvégzésére a munkáltatónak erre jogosult szakembereket kell igénybe venniük: vagy főfoglalkozásban, vagy külső szakértőként, szerződéssel alkalmazva őket.

A biztonságos munkavégzéshez szükséges megfelelő minőségű munkaeszközök, kollektív– és egyéni védőeszközök Magyarországon korlátozás nélkül beszerezhetőek. A munkáltatók eltérő anyagi helyzete miatt azonban nem mindenki tud élni ezzel a lehetőséggel, ezért általában együtt használják a korszerű, új és az elavult, régi technológiát. A nagy vállalkozások, multinacionális cégek nagy tőkeerejüknel fogva általában jó eszközellátottságot tudnak biztosítani, ezzel szemben a kis vállalkozások nem „tudnak” költeni a munkavédelemre. Ez a helyzet az utóbbi évek egyre szűkülő gazdaságával és növekvő adóprérével jelentősen romlott.

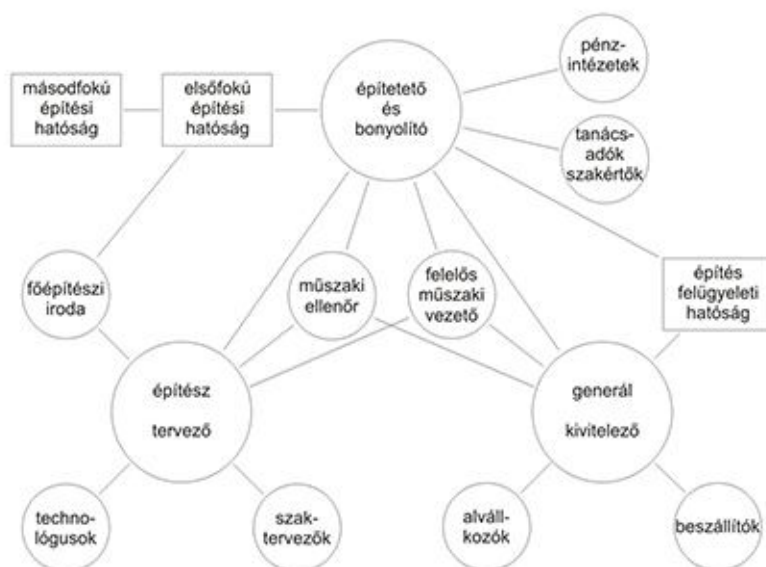
A körülmények és az uniós irányelvekkel összhangban álló szabályozás, valamint a védőeszközök és a munkaruhák gazdag kínálata ellenére sem kielégítő a munkavédelem helyzete a KKV versenyszférában. A vállalkozások - különösen a mikrovállalkozások - számára gyakran a minimális követelmények teljesítése is anyagi gondot jelent, de olykor a felelősségérzet hiánya is fellelhető. A

tapasztalatok szerint a munkahelyi balesetek viszonylag nagy százaléka azért következik be, mert a dolgozók nem használják a meglévő, a biztonságuk és egészségük megóvására hivatott eszközöket.

A köznapi szóhasználatban sokan összemossák a munkaruha és a védőruha fogalmát, holott a kettő között óriási különbségek vannak; törvényi szabályozásuk és funkciójuk egyaránt eltér egymástól.

3.2.5. Alvállalkozói rendszer, koordináció

A hazai munkavédelmi gyakorlatban visszahúzó tényező a nemzetgazdaság egyes területein különösen elburjándzott alvállalkozói, esetenként szub-alvállalkozói rendszer. A vállalkozási lánc végén álló gazdálkodó egységek a csekély jövedelmezőség miatt nem képesek a munkavédelmi kiadások finanszírozására, ugyanakkor a munkavédelmi helyzet romlása visszahat a termelés színvonalára, minőségére, így a biztonsági kiadásokon spóroló vállalkozások idővel még nagyobb gazdasági hátrányba kerülnek.



11. ábra:

Lehetséges kapcsolati rendszerek az építőiparban

A munkát megszerző fővállalkozó konkrét kivitelezést általában nem végez, azt egy alvállalkozói láncsal végezteti, sokszor a lánc legvégén lévő legolcsóbb ajánlatot tevővel. Ez utóbbi pedig, kizárólag úgy nyerheti el a munkát, ha olcsó munkaerőt alkalmaz a legelemibb munkavédelmi szabályok betartása nélkül. Az építőiparban igen magas, egyes becslések szerint a 20-30%-ot is eléri a feketemunka, ahol a munkavédelmi előírások nem is értelmezettek.

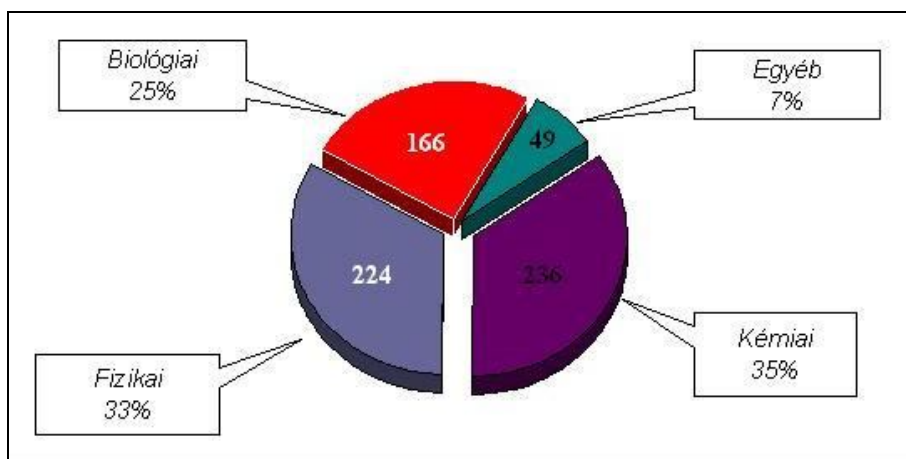
3.2.6. A munkabalesetek munkáltatói kivizsgálásával kapcsolatos állásfoglalások

Megfigyelhető, hogy a balesetvizsgálatok egyre inkább munkavédelmi szakemberek bevonásával történnek és egyre gyakoribb, hogy a balesetvizsgálat eredménye a baleset okaként kizárólag a balesetet szenvedett munkavállaló mulasztását állapítja meg. A munkabaleset kivizsgálásának

jellemző hiányossága, hogy a munkáltató, illetőleg az általa megbízott balesetet vizsgáló a hangsúlyt a sérülést szenvedett munkavállaló mulasztásainak feltárására fektette és a vizsgálat a munkaeszközök, védőberendezések, technológiák, és a munkakörülmények szerepét egyáltalán nem, vagy nem teljes körűen vette figyelembe. A nyilvántartást nehezíti, hogy a munkahelyen bekövetkezett és 3 napot meghaladóan keresőképtelenséget eredményező balesetek egy részét a munkáltatók továbbra sem jelentik be.

3.2.7. A foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciós esetek alakulása

A hatályos előírások szerint (27/1996. (VIII. 28.) NM rendelet) bármely orvos, aki a foglalkozási megbetegedést (fokozott expozíciót) vagy annak gyanúját megállapította, köteles a munkavédelmi hatóságnak bejelenteni a foglalkozási megbetegedés gyanúját. Az OMFI 2008-ban 279 foglalkozási megbetegedést vett nyilvántartásba 49%-kal többet, mint az előző évben (187). Az esetek 76%-a járt keresőképtelenséggel. Az előző évhez képest (51), a regisztrált 113 fokozott expozíciós eset számában is növekedés (121%) volt tapasztalható. Foglalkozási főcsoportok (FEOR) szerint a megbetegedéseknél és a fokozott expozíciós eseteknél is az ipari foglalkozásúak aránya a legnagyobb: mindkét csoportban 59% (166, illetve 67 fő).



12. ábra

A foglalkozási megbetegedések megoszlása a krónikai tényezők fő csoportja szerint - 2005

Forrás: Műszaki Fórum

3.2.8. Hazai stressz-szint és kezelés

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény 2008. január 1-jétől hatályos módosítása emelte be a munkavédelem törvényi szintű szabályozásába a pszichoszociális kockázati tényezők kezelésének munkáltatói feladatát, egyben meghatározva e tényező fogalmát is. A törvényi rendelkezés szerint pszichoszociális kockázatnak minősül 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.

A munkáltatóknak kötelességük foglalkozni a munkahelyi stressz problémájával – ehhez szolgáltat alapot a munkahelyi egészségvédelemről és biztonságról szóló 89/391/EGK keretirányelv. Ez az irányelv és a tagállami szinten előírt jogszabályok a munkahelyi stresszt határozottan a munkahelyi biztonság és egészségvédelem jogi hatálya alá helyezik. Előírják, hogy a munkahelyi stresszt ugyanolyan logikus és szisztematikus módon kell megközelíteni, mint a többi egészségügyi és biztonsági problémát: a kockázatkezelési modell alkalmazásával, különleges hangsúlyt helyezve a megelőző intézkedésekre.

A pszichoszociális kockázatok figyelembevételének előírása hasonló jellegű megfogalmazás, amelynek lényege az, hogy a munkáltató minden lehetséges módon igyekezzék elkerülni a káros stresszt okozó, tartós hatásokat. Ez egyedi mérlegelést, a konkrét helyzet minden irányú, a dolgozó tulajdonságaira, változó stressz tűrő képességére is tekintettel történő elemzését jelenti. Ebben maradéktalanul segítenie kell a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak mind a munkaköri alkalmasság vizsgálatai, mind a munkahelyek, munkafolyamatok ellenőrzése során.

Átlagosan körülbelül napi egy órával dolgozunk többet a törvényileg előírt kötelező nyolc óránál: egy magyar ember munkahete 44,5 ledolgozott órából áll. Vannak, akik önkéntes alapon maradnak bent a munkahelyükön, de a válaszadók 60 százaléka csak részben önként, inkább az elvárások miatt vállalja a túlórákat. Elemzők szerint a sok munka megnehezíti a dolgozók életét, ezért ideális, ha a cégek rugalmas munkaidőt tudnak kínálni. Ezt azonban a kisebb, erőforráshiánnyal küzdő vállalatok sokszor nem tudják megoldani a termelés romlása nélkül.

A legtöbben az időnyomást viselik nehezen, de a munka túlzott mennyisége és a munkavégzés fokozott tempója is gyakorta problémát jelent a magyaroknak. Az emberi kapcsolatokból eredő stressz okaként a válaszadók nagy része a vezetők intézkedéseit és a vezetői támogatás elmaradását jelölték meg. De a fizikai körülmények okozta stressz sem elhanyagolható. A megkérdezett munkavállalók 40 százaléka szenved a munkahelyi zajtól és a nem megfelelő hőmérséklettől.

A munkaadóknak sem hasznos, ha az alkalmazottaknak stresszes munkahelyen kell dolgozniuk. A betegállományban töltött napok száma jelentősen megugrik a stressz által terhelt munkavállalóknál, még akkor is, ha felmérések szerint az elmúlt fél évben a résztvevők mintegy egynegyede 11 napnál többet dolgozott úgy, hogy nem volt teljesen egészséges, de meg kell említenünk a csökkent munkateljesítményt és a minőségromlást, mint származtatható következményt. A túlzott megterhelés el is riaszthatja a jó munkaerőt, a stressztűrő képességre irányuló interjúkérdések inkább riasztják a képzett és sokoldalú munkavállalókat, semmint kihívást jelentenek. Az operatív

menedzsment tagjai nem idegeskedni, hanem leginkább alkotni szeretnének, ezért is lehetséges, hogy ma minden ötödik magyar munkavállaló munkahelyváltásban gondolkodik.

A minket ért hatások által kiváltott stressz egy bizonyos szintig motivál, energiát ad új képességek megszerzésére, kihívásként éljük meg, készletét jelent számunkra, hosszú távon építően hat ránk (ezt a fajta pozitív stresszt nevezi a tudomány eustressznek). A stresszorok másik csoportját nevezzük distressznek, amely felmorzsolja energiánkat, kiégést okoz, testi-lelki károsodáshoz vezet (ezt a fajta túlzott, kontrollálatlan, negatív stresszt nevezi a közvélemény valójában stressznek)

3.2.9. A stresszkockázatok kiemelt veszélyeztetettjei

Az alábbi csoportok fokozottan ki vannak téve a munkahelyi stressznek:

- ☐ A 28-39 évesek
- ☐ A fizikai dolgozók
- ☐ Az alacsonyabb iskolai végzettségűek
- ☐ A vállalatnál régebben dolgozók
- ☐ A termelés területén foglalkoztatottak
- ☐ A munkahelyüket elhagyni szándékozók
- ☐ Az elégedetlenek
- ☐ Az egészségi, pszichés és viselkedési panaszokkal küszködők

3.3. Ágazat tevékenységével kapcsolatos tapasztalatok

3.3.1. Építőipar ágazat

Az építőipar munkavédelemmel kapcsolatos helyzetéről elmondható, hogy az építőipar az egyik legveszélyesebb ágazat, az építőiparban van a legtöbb munkahelyi baleset és a súlyos, illetve halálos baleset is itt a legtöbb, főleg a kis és közepes építőipari vállalkozások esetében tragikus a helyzet. E balesetekért rendszerint a fiatal szakembereket, műszaki vezetőket vonják felelősségre, de felkészítésükért felelős személyeket már jóval ritkábban.

Az ágazatban a gyakori ellenőrzések ellenére sem erősödött a jogkövető magatartás. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok megtartására való hajlandóság javult, de mivel még mindig ebben az iparágban következik be a legtöbb halálos kimenetelű munkabaleset, ezért továbbra is az építőipar a legveszélyesebb az ágazat.

A balesetet előidéző elsődleges okok a szintkülönbség miatti be- és leesés elleni védelem hiánya, illetve a betemetődés veszélye. A biztonsági és egészségvédelmi tervek túlnyomó többsége formális, általánosságokat tartalmaz és nem követi az időszerű munkafolyamatokat.

További feszültséget okoz az építőipari beruházások jelentős csökkenése, ami erőn felül vállalt árversenyre készíti a vállalkozásokat egy-egy munka megszerzéséért. Ennek következménye az önköltséget sem fedező ellenérték, többek közt a munkavédelmi költségek csökkentése, teljes megszüntetése, mindazok a jellemzők, melyek átgondolása nem feladata e kutatási anyagnak.

3.3.2. Villamos energiaágazat és közműkarbantartás

Az iparág meghatározó gazdálkodó szervezetei az áramszolgáltatók. Az iparágához tartozó szolgáltatásokat, vezetékek kiépítéseket, karbantartási tevékenységeket szinte kizárólag alvállalkozók végzik. Az áramszolgáltatóknál jól szervezetten, megfelelő egyéni védőeszközökkel, a munkabiztonsági előírásokat betartva dolgoznak az anyacég saját munkavállalói. Ugyanez általában nem mondható el azokról az alvállalkozókról, akik szinte kizárólag az áramszolgáltatóknak végeznek hálózatépítési, karbantartási és egyéb szerelési tevékenységet. Ezek az alvállalkozók igyekeznek minden lehetséges módon csökkenteni a költségeiket, ami kedvezőtlen hatással van a létszámmra, a munkaerő minőségére és az egyéni védőeszköz ellátásra.

Az ágazati tevékenységre jellemző az állandóan változó munkakörnyezet: a munkavállalók nagyon gyakran végzik munkájukat más munkaterületen, munkahelyi környezet ideiglenes. Az időjárási viszonyok igen kényes munkabiztonsági helyzeteket idézhetnek elő, a kötelező szolgáltatások biztosítása pedig sokszor „két tűz közé állítja” a munkairányítókat.

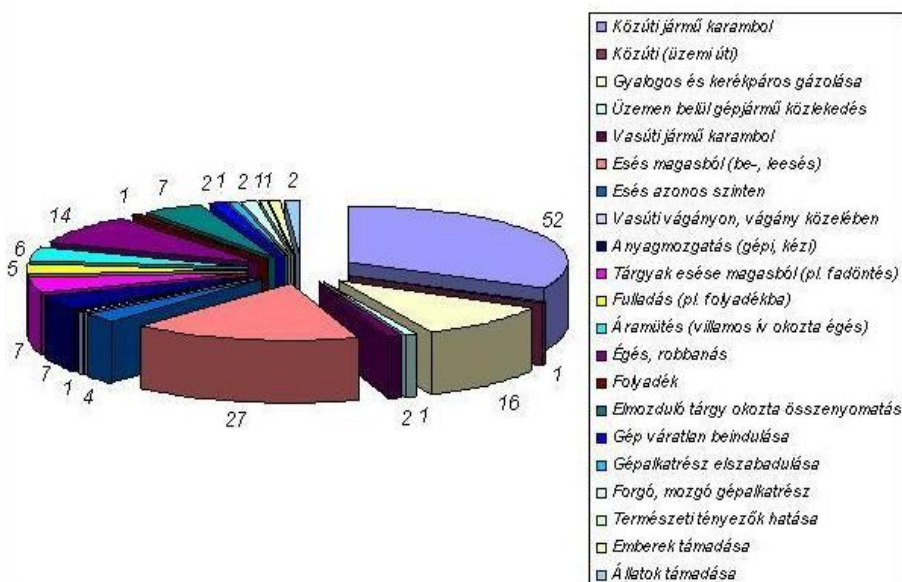
Az áramszolgáltatóknál fizikai munkát végző munkavállalók gyakorlatilag nincsenek. A változások körében az alállomások kezelését és ügyleti szolgálatok ellátását is kiszervezték, ilyen pl.: a hibajavítás, gallyazás, takarítás stb., és így e feladatokat alvállalkozók végzik. Másrészt ez a helyzet kialakult annak következtében is, hogy az elmúlt időszakban olyan munkaeszközök terjedtek el, amelyek lehetővé tették a feszültség alatti szabadvezetékek veszélyes közelségébe történő behatolást. A mobil daruk, a mozgó (gördülő) állványok, markológépek stb. számának növekedése maga után hozta, hogy villamos energiában képzetlen munkavállalók tervezetlen módon, sokszor tudtukon kívül, feszültség-közeli munkát végeznek.

Az elmúlt évtized legsúlyosabb ágazati munkabaleseteiből szemelvényt a mellékletben foglaltuk össze.

3.3.3. Karbantartással kapcsolatos balesetek

A karbantartással kapcsolatos veszélyekre és kockázatokra tekintettel az Európai Munkahelyi Biztonsági és Egészségvédelmi Ügynökség (EU-OSHA, The European Agency for Safety and Health at Work) a 2010-2011. évre európai kampányt hirdetett a biztonságos karbantartás feltételeinek teljesülésére. A kétéves kampánnyal igyekeztek felhívni a figyelmet a karbantartás kockázataira, illetve a munkáltatói kötelezettségekre. Az Európai Unió statisztikája ugyanis igen beszédes.

A munkavállalók 6%-a foglalkozik karbantartással, ugyanakkor a munkabalesetek 15-20%-a, a halálos balesetek 10-20%-a köthető ehhez a tevékenységhez. 2006-ban 18 karbantartással összefüggő halálos munkabaleset történt hazánkban, amely az összes bejelentett munkabaleset 17%-át tette ki. Ez az arány megegyezik az uniós átlaggal, és ezen a téren sajnos nem történt javulás. Tavaly ugyanis 3 376 karbantartáshoz köthető, három napon túl gyógyuló munkabaleset jutott az OMMF tudomására, amely az összes bejelentett munkabaleset szintén 17 %-át tette ki.



13. ábra:

Halálos balesetek megoszlása Magyarországon 2010-ben

3.3.4. NMH ellenőrzések tapasztalatai: Miért veszélyes a karbantartási tevékenység?¹³

A karbantartói munkát végzők fokozott veszélynek vannak kitéve, mert nem rutinszerű, hanem folyamatosan változó feladatot végeznek, sokszor különleges, nem szokványos munkakörülmények között, állandóan változó a munkakörnyezetben, rendszertelen munkaidőben, készenlétben, több műszakos munkarendben. Tovább nehezíti munkájukat, ha nem állítják le a technológiát, és így a karbantartónak egy mozgó folyamatba kell beavatkoznia. Ugyanakkor, ha a munka miatt kell leállítani a technológiát, akkor pedig, a rájuk nehezedő időkényszer miatt nagy a nyomás. Mostanában egyre elterjedtebb a karbantartás kiszervezése, amely kommunikációs problémát okoz. Az OMMF 2010. október 27-e és 2011. augusztus 31-e között vizsgálta a karbantartási folyamatok egészséget nem veszélyeztető és biztonságos feltételeinek teljesülését. A célvizsgálat azokra a területekre irányult, ahol gyakoribb a karbantartás és súlyosabb a veszélyforrás. Ilyen például az építőipar, feldolgozóipar, gépipar, vegyipar, mezőgazdaság. A felügyelők kiemelten ellenőrizték azokat a munkahelyeket, ahol korábban karbantartással kapcsolatos hiányosságot tapasztaltak, vagy

¹³ Forrás: HR Portál 2011.10.05. szám

több karbantartáshoz fűződő baleset történt, ahogy a kifejezetten e feladatra specializálódott cégeket is.

A vizsgálat nagy hiányosságokat tárt fel. A munkavédelmi felügyelők az 1173 karbantartással járó tevékenységet végző munkáltató 89%-nál tapasztaltak valamilyen munkavédelmi szabálytalanságot, és ami a karbantartást illeti, 33,5% nem készített megelőzési stratégiát a karbantartási folyamatokra, így azok tervszerű és időben történő elvégzésére lehetőség sem adódott. E tevékenységet végző munkavállalók 71%-a esetén állapították meg a szabálytalan körülmények közötti foglalkoztatást.

Egyes tevékenységek nem csupán közvetlen balesetveszéllyel, hanem a munkavállalók egészségének később jelentkező, ám hosszabb, akár élethosszig tartó megromlásával járhatnak. Ilyen például a vegyi anyagoknak való kitettség, amit az ellenőrzött munkáltatók 41%-nál tapasztaltak a felügyelők, de tartós károsodással járhat a magas zajszint is, ami 43%-nál volt fellelhető a karbantartási tevékenységek vizsgálatakor. A cégek egytizedénél nem volt rendben a karbantartást végzők védőberendezése.

A karbantartásnak két típusa van,

- a megelőző, melyet időben, tervszerűen végeznek,
- a nagyobb kockázattal járó helyreállító karbantartás, amikor a meghibásodást követően kezdődik meg a javítás. Részben a vállalkozások romló gazdasági helyzete miatt inkább az utóbbi a jellemzőbb

Továbbá a munkáltatók 13%-anem végezte el a munkahely, a munkaeszközök, a felszerelések és a berendezések rendszeres és folyamatos műszaki karbantartását. Ráadásul már csak azért sem megnyugtató ez a szám, mert olyan eszközökről van szó, amelyek összességében több ezer munkavállaló biztonságára, és nem utolsó sorban termelőképességére vannak hatással.

A vizsgálatból az is kiderült, hogy a cégek 10%-nál hiányzott a munkavédelmi oktatás, 6,5 %-nál pedig az időszakos munkakör-alkalmassági vizsgálat. - Bár az előbbi arányszám önmagában nem tűnik túl magasnak, a kockázatokat figyelembe véve igen nagy veszélyforrás lehet, ha valaki nem kap arra vonatkozó tájékoztatást, hogy az adott feladatot milyen módon kell elvégeznie.

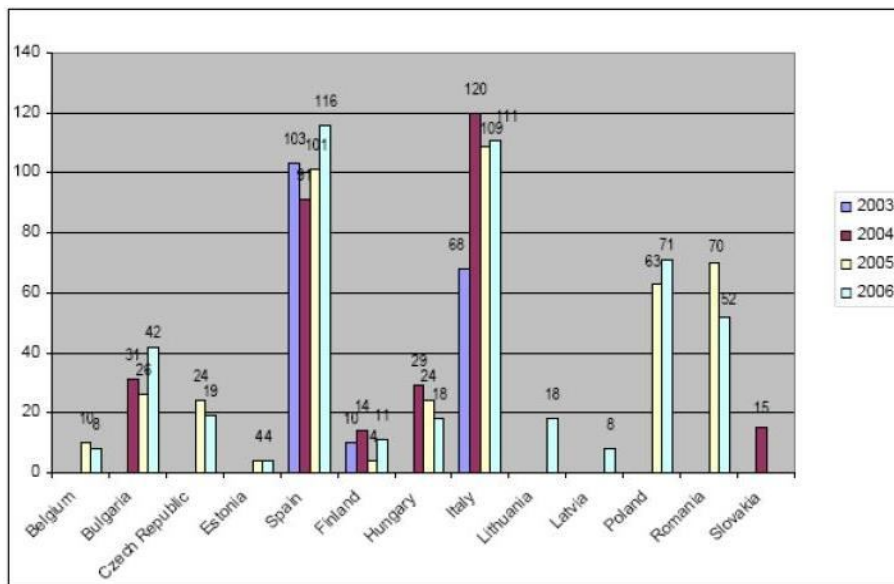
A munkavédelmi felügyelők a munkahelyek egy százalékánál állapították meg az áramütésveszélyt. Az ellenőrzések eredményeként 3000 határozat született és 10 000 intézkedést történt. A felügyelők 2 000 esetben felfüggesztették a munkát a közvetlen balesetveszély miatt, amely 4 300 dolgozót érintett. És jó néhány esetben szankciót vont maga után a szabálytalanság.

A karbantartási feladatok ellátására több módszert alkalmaznak a hazai munkáltatók, ugyanakkor az olyan, régebben hagyományosnak tekintett megoldások, mint például a nagyobb üzemek, intézmények TMK (tervszerű, megelőző karbantartó) egységei szinte teljesen eltűntek. Szerepüket a

különféle ilyen jellegű szolgáltatást nyújtó külső vállalkozások, szervizszolgálatok végzik, de van, ahol csak a kieső megrendelések miatti kényszerleállások idejét szánják rá a saját kezűleg végzett karbantartási feladatokra. Az egyik napról a másikra élő vállalkozásoknál jellemző, hogy a karbantartás-javítás területén csak "tűzoltást" végeznek, annak ellenére, hogy tisztában vannak azzal, hogy hosszú távon ez a drágább megoldás.

Összehasonlításul a halálos, karbantartási eredetű balesetek száma az uniós tagállamokban:

- Belgium 11%
- Bulgária 49%
- Csehország 14%
- Észtország 17%
- Finnország 26%
- Lengyelország 17%
- Lettország 18%
- Litvánia 21%
- Magyarország 17%



14. ábra

Karbantartással összefüggő halálos munkabalesetek EU-ban

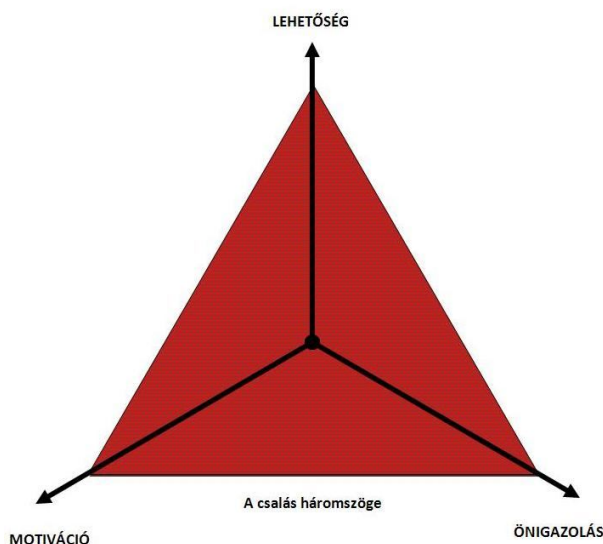
Forrás: EU-OSHA

4. MCS1-MEGELŐZŐ, KOCKÁZATMENEDZSMENT TEVÉKENYSÉGEK

4.1. A compliance menedzsment tevékenység



Az utóbbi években, a világban, de Magyarországon is egyre nagyobb figyelmet kap, elsősorban több ismert nagyvállalat által reflektorfénybe emelt vezetői korrupciók, hanyag vagy éppen túlzottan nagy kockázatot vállaló üzletvitelek, váratlan csődeljárások, munkahelyi baleset vagy éppen egy újabb nagyszabású munkavállalói biztonság-kockázati tényező és annak következményei kapcsán. A már tízéves múltú tekintő Enron, a Tyco és a Worldcom botrányt vagy az üzleti emlékeinkben jóval frissebben élő ugyancsak amerikai exportcikket, a másodlagos jelzálogpiaci botrányt (mely megalapozott és világszerte útjára indított egy újabb pénzügyi világválságot.) mindnyájan ismerjük.



15. ábra

A csalás háromszöge

forrás: Vgl. Cressey, D.R.: *Other People's Money*, Montclair 1973

4.1.1. A compliance fogalom eredete

Az amerikai pénzügyi szervezetek és vállalkozások alkották és rögzítették e fogalmat a 80-as évek végén, e szervezetek arra vállalkoztak, hogy felépítenek egy olyan rendszert, ami garantálja, hogy minden alkalmazott betartja az alapvető törvényi működési feltételeket.

Ezek az események láncolata egy sor új helyzetet, új irányzatot jelzett a szervezetnek, vállalatoknak az életében. Új fogalmakkal, módszerekkel kellett megismerkedni és következtetéseket levonni. Olyan eljárásokat kell a szervezetekben kialakítani, meghonosítani, mint például a kockázat menedzsment (Risk management), a megfélelőség menedzsment (Compliance management).

Az új intézkedések arra hivatottak, hogy szolgálják a vállalat hírnevének, a márkának a védelmét, az érdekeltek (stakeholders), a beruházók, a jog és a szabályozások alkotói, a vevők, a fogyasztók,

megnövekedett igényeit, az értékteremtés és így a teljesítmény növelés követelményeit, a vállalat, szervezet fokozott védelmét az üzletment zavarai, a működés megszakadása ellen és a válságmenedzselés lényeges javítását, a munkatársak biztonsági kultúrájának emelését.

4.1.2. A compliance menedzsment célja

A compliance menedzsment azt a célt tűzi ki maga elé és ennek érdekében tesz erőfeszítéseket, hogy a vállalat vagy állami közhivatal munkatársai megismerjék és alkalmazzák a releváns törvényeket és rendeleteket, önálló rendszerbe foglalva minimalizálja a törvények nem-ismeretéből, hibás jogalkalmazásból vagy épp a vállalati belső szabályozás megsértéséből eredő veszteségeket. Megfelelőségi rendszere a vállalati szervezetben egy egész sor üzletviteli eljárást, szabályzatot mér össze az irányadó jog és a hatályos törvények területével és alkalmazásával. Így a folyamatokat – mint önálló műveleteket - egyenként lehet ellenőrizni és hasznosságukról vagy épp költségességükről egyenként lehet elemző becsléseket készíteni.

4.1.3. Kicsik vagy a nagyok problémája?

A compliance témája nem csupán a nemzetközi nagyvállalatok, konszernek problematikája. A kis- és középvállalatok talán még nagyobb próbatétel előtt állnak, ha meg akarnak felelni a terebélyesedő nemzetközi és hazai szabályozó környezetnek, eredményes lépéseket akarnak tenni üzleti és személyzeti biztonságuk javítása érdekében, hiszen a kockázat kezeléséhez jóval csekélyebb gazdasági és humán erőforrásokkal rendelkeznek.

A törvényi kötelezettségek betartása nem új keletű. Azok megsértéséből eredő negatív következmények kezelése szintén nem az. Mégis, talán nem mindegyik vállalatvezető vagy munkatárs számára világos, hogy általában a törvények megszegése nem az erősödő piaci versenyhelyzet, a globalizáció új kihívásainak való kétségbeesett megfelelés tolerálható része, hanem egyszerűen egy büntetendő cselekedet. A nyilvánossá váló bírósági megpróbáltatások, vagy a negatív szalagcímek pedig felérnek egy üzleti öngyilkossággal.



16. ábra:

A compliance piramis

Forrás: S. Behringer: Compliance kompakt, 2010

4.1.4. A compliance menedzsment területei

A compliance menedzsment sokrétű terület. Legjobban kialakított és alkalmazott részterületeit ma leginkább a pénzügyi műveleti szektorban (Accounting Compliance, Insolvency Compliance, SOX Compliance), az adózási tevékenységekben (Tax Compliance), az IT-technológiában (IT-Safety Compliance), a minőségmenedzsment és környezetvédelem terén (Environmental Compliance, Regulatory Compliance) **vagy az egészségvédelemben (Health Compliance) fedezhetjük fel, de jelentős hagyományai vannak a munkabiztonság, munkavédelem terén is (Human Safety Compliance).**

4.1.5. A munkaügyi compliance

Kik számíthatnak munkaügyi ellenőrzésre?

A munkaügyi ellenőrök természetesen bármelyik vállalkozásnál megjelenhetnek, akár bejelentés, panasz alapján. Eljuthatnak hozzánk ügynevezett akció- vagy célvizsgálatok során is, ilyenkor a gazdaság egy bizonyos területén végeznek átfogó vizsgálatot. Az ellenőr természetesen előzetes bejelentés nélkül érkezik, és jogosult bármilyen, hatáskörébe tartozó vizsgálatot elvégezni. Az ellenőrzés időtartama behatárolhatatlan, a munkavállalók létszámától és a dokumentáció mennyiségétől függ. A hatóság azonban köteles szem előtt tartani, hogy a vizsgált vállalkozás aktuális tevékenységét ne zavarja. Az ellenőr tevékenysége jórészt a papírok átvizsgálásából áll.

Mire terjed ki az ellenőrzés?

A munkaügyi hatóság ellenőrzési tevékenységét a törvényben meghatározott szempontok alapján, a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter által évenként február 20-áig közzétett ellenőrzési irányelv alapján végzi.

A munkaügyi ellenőrzés az alábbi területekre terjedhet ki:

- A foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítéséhez szükséges jognyilatkozatok alakszerűségére és kötelező tartalmi elemeinek meglétére, továbbá a foglalkoztató írásbeli tájékoztatási kötelezettségére vonatkozó rendelkezések,
- A munkaviszony létesítésével, megszűnésével, illetőleg megszüntetésével összefüggő bejelentési kötelezettségek,
- A munkáltató nyilvántartási köteleessége,
- Az egyenlő bánásmód követelménye,
- A nők, a fiatalok és a megváltozott munkaképességűek foglalkoztatásával kapcsolatos jogszabályok,
- A munkaidőre, a pihenőidőre, a rendkívüli munkavégzésre, valamint a szabadságra vonatkozó, jogszabályban vagy kollektív szerződésben előírt rendelkezések,
- A jogszabályban, kollektív szerződésben vagy a miniszter által az ágazatra, alágazatra kiterjesztett kollektív szerződésben megállapított munkabér mértékére, valamint a munkabér védelmére vonatkozó rendelkezések,
- A foglalkoztatásra irányuló jogviszony megszűnésével összefüggő - a munkavállalót megillető - igazolások kiállítására és kiadására, valamint a munkaviszony megszűnéséhez, megszüntetéséhez kapcsolódó elszámolás megtörténteire vonatkozó jogszabályok rendelkezéseinek,
- A külföldiek magyarországi foglalkoztatásának engedélyezéséről és foglalkoztatásáról szóló jogszabályok rendelkezéseinek,
- A munkanélküli ellátások melletti foglalkoztatás feltételeire vonatkozó jogszabályok,
- A munkaerő-kölcsönzésre vonatkozó, valamint a munkaerő-kölcsönzési tevékenység végzésére jogosító jogszabályok,
- A munkavállalók gazdasági és társadalmi érdekei védelme céljából szakszervezet szervezését biztosító szabályokkal összefüggő munkáltatói köteleességek,
- A választott szakszervezeti tisztséget betöltő munkavállalónak, az üzemi és a közalkalmazotti tanács tagjának és a munkavédelmi képviselőnek a munkajogi védelmére, valamint munkaidő-kedvezményére vonatkozó szabályok,

- A szakszervezet által kifogásolt intézkedésekkel összefüggő munkáltatói köteleességek végrehajtására vonatkozó szabályok,
- A teljesítménykövetelmény megállapítása tekintetében az előzetes foglalkoztatói eljárás lefolytatásának tényére, valamint a teljesítménykövetelmény és a teljesítménybértényezők alkalmazása előtti közlésére vonatkozó szabályok,
- Az európai üzemi tanács létrehozásáról, illetve a munkavállalók tájékoztatását és a velük való konzultációt szolgáló eljárás kialakításáról szóló törvény rendelkezéseinek munkáltató általi,
- Az Európai Unióhoz a Magyar Köztársasággal azonos időpontban csatlakozó állam állampolgára és hozzátartozója magyarországi foglalkoztatására vonatkozó - külön jogszabályban meghatározott - bejelentési kötelezettségre vonatkozó rendelkezések megtartására.

Kiemelt figyelmet élvező területek

- Gyakoriak a szabadság kiadásával összefüggő szabálytalanságok. Jó tudni, hogy a szabadság kiadásával kapcsolatban is változások történtek: ahhoz, hogy a szabadságokat a következő évre toljuk, korábban még elég volt azzal érvelni, hogy sok a munka. Ez most már nem állja meg a helyét, a szabadság 2008-tól nem "csúsztható"; tehát az adott évben ki kell adni a munkavállalónak. Kivételt jelenthet néhány speciális eset: ha az alkalmazott megbetegedett, és a következő évig nem áll munkába, táppénzen van vagy fizetés nélküli szabadságát tölti.
- Jellemzőek még a munkaidővel és a pihenőidővel összefüggő szabálytalanságok, itt a munkaidő túllépése a leggyakoribb vétség.
- A munkabér védelem és a kollektív szerződések ellenőrzése.

A munkavédelmi "helyszínelések" alkalmával a munkabiztonsági felügyelők megvizsgálják a munkaeszközök állapotát, ellenőrzik a biztonsági berendezéseket, az egyéni védőeszközöket, megnézik, megtörténtek-e a szükséges orvosi vizsgálatok stb. Az ellenőrzés nyomán kiszabható bírságok elég széles skálán mozognak.

Mire jogosult a munkaügyi felügyelő?

A felügyelő a foglalkoztató valamennyi munkahelyén külön engedély és előzetes bejelentési köteleesség nélkül ellenőrzést tarthat. A munkaügyi felügyelő hatósági ellenőrzést erre jogosító igazolvány birtokában végezhet. Az igazolvány tartalmazza a felügyelő nevét, az igazolvány sorszámát, és a munkaügyi hatóság illetékes szervének megnevezését. A felügyelő a munkaügyi

hatóság illetékességi területén, valamennyi munkahelyen ellenőrzést tarthat, függetlenül a foglalkoztató székhelyétől (telephelyétől).

Az ellenőrzés során a felügyelő jogosult

- Belépni az ellenőrzése alá tartozó valamennyi munkahelyre, akadályoztatása esetén a rendőrség igénybevételére,
- Az ellenőrzéshez szükséges nyilvántartások megtekintésére, azokról másolatok készítésére,
- Az ellenőrzés során az ellenőrzéssel összefüggésben hang- és képfelvétel készítésére,
- A munkahelyen tartózkodó személyektől az ellenőrzéshez szükséges felvilágosítás kérésére, valamint személyi azonosságuk igazoltatással történő megállapítására,
- A Társadalombiztosítási Azonosító Jel (TAJ) használatára.

Milyen jogkövetkezményeket alkalmazhat a munkaügyi felügyelő?

A felügyelő az ellenőrzés során tapasztalt szabálytalanságok megszüntetése érdekében:

- Felhívja a foglalkoztató figyelmét a foglalkoztatásra vonatkozó szabályok megtartására,
- Kötelezi a foglalkoztatót a szabálytalanság meghatározott időn belül történő megszüntetésére,
- Megtiltja a további foglalkoztatást, ha az alkalmazás vagy a foglalkoztatás bizonyos esetekben a jogszabálysértés súlyossága miatt nem tartható fenn, és a sérelem rövid időn belül nem orvosolható. Ha a további foglalkoztatás megtiltására azért került sor, mert a foglalkoztató megsértette a foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítéséhez szükséges jognyilatkozatok alakszerűségére (pl. nem kötött írásba foglalt munkaszerződést) vagy a jogviszony bejelentésére (társadalombiztosítási szervek felé), illetőleg munkaerő-kölcsönzés esetén a munkaszerződés kölcsönbevevő részére történő átadására vonatkozó rendelkezéseket, a felügyelő az eltiltás időtartamára kötelezi az állásidőre járó személyi alapbér munkavállaló részére történő megfizetésére.
- Kötelezi a külföldi munkavállalót munkavállalási engedély nélkül foglalkoztatót a Munkaerőpiaci Alapba történő befizetésre,
- Kezdeményezi a munkanélküli ellátás jogalap nélküli igénybevétele esetén az ellátás szüneteltetését, illetve megszüntetését,
- Javaslatot tehet munkaügyi bírság kiszabására,
- Szabálysértési eljárást folytathat le,

- Megállapítja a foglalkoztatásra irányuló jogviszonynak a munkába lépés napjától történő fennállását és kötelezi a foglalkoztatót a foglalkoztatásra irányuló jogviszonyra vonatkozó szabályok betartására,
- Eltiltja a foglalkoztatót tevékenysége folytatásától, ha a foglalkoztatásra vonatkozó jogszabályban előírt engedéllyel, nyilvántartásba vétellel nem rendelkezik.

Milyen szabálysértést valósíthat meg a munkáltató?

A foglalkoztatók általában nem tudják, hogy jogszabályba ütköző foglalkoztatás esetén nem csak a munkaügyi hatóság által alkalmazott jogkövetkezményekkel kell szembenézniük, hanem adott esetben egy szabálysértési eljárás is indul ellenük, amelyben további jogkövetkezmények alkalmazásának lehet helye.

Az alábbi munkaügyi szabálysértések léteznek:

- munkavállaló hátrányos megkülönböztetése
- munkaviszony létesítésére, megszüntetésére és a munkabérre vonatkozó rendelkezések megszegése
- munkahelyi érdekképviselők jogainak megsértése
- magán-munkaközvetítés szabályainak megsértése
- munkaerő-kölcsönzés szabályainak megsértése
- külföldi illegális foglalkoztatásának elősegítése
- munkavédelmi szabálysértés
- munkavédelmi képviselő akadályozása
- termelő-, illetőleg biztonsági berendezésekre vonatkozó szabályok megszegése

A munkaügyi ellenőrzésről szóló 1996. évi LXXV. törvény 2/A-a értelmében a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter minden évben köteles közzétenni munkaügyi ellenőrzések adott évre vonatkozó irányelveit. A foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter ellenőrzési irányelve az aktuális foglalkoztatási folyamatokra, a foglalkoztatási célkitűzésekre, a jogszabályváltozásokra, a jogszerű foglalkoztatást leginkább sértő magatartásformákra, illetőleg a foglalkoztatási szempontból legnagyobb kockázatot jelentő foglalkoztatói, illetőleg munkavállalói csoportokra kiemelt figyelemmel szabályozza a munkaügyi hatóság ellenőrzési erőforrásainak felhasználását. Az ellenőrzési irányelv tartalmazza az adott év kiemelt ellenőrzési, vizsgálati céljait, az ellenőrizendő főbb tevékenységi köröket, szakmákat vagy ágazatokat. Az ellenőrzések száma érje el az összes foglalkoztató 5%-át.

4.1.6. A munkaügyi compliance – kinek fontos ez?

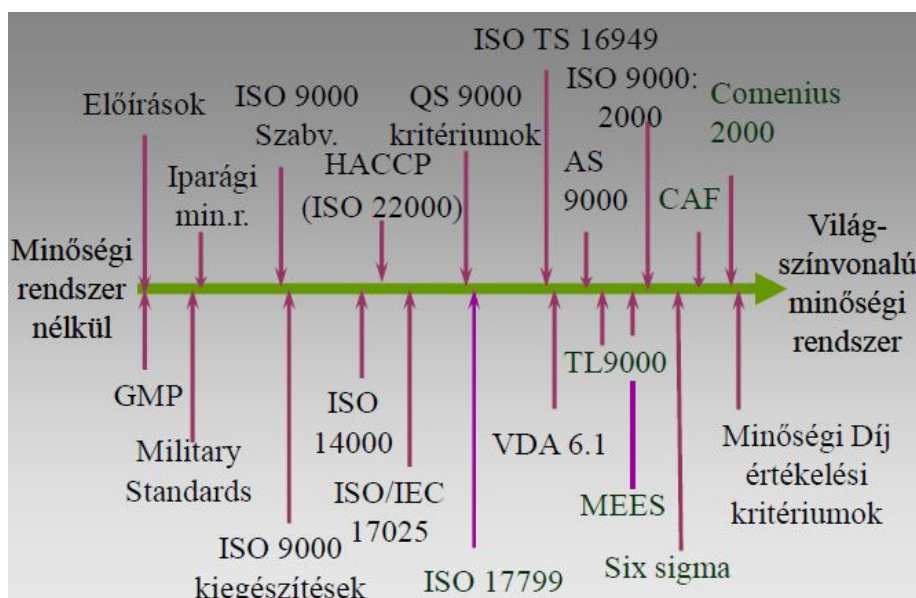
A munkaügyi és munkavédelmi compliance tevékenység elsődleges célja, hogy megelőzze a munkaügyi szabálytalanságok bekövetkeztét.

Hogy mennyire fontos a téma a vállalkozásoknak, az is mutatja, hogy a compliance management egyre inkább beépül a szervezeti struktúrákba. Egyre több cég engedi meg magának, hogy a topmenedzsmentjébe compliance vezetőt is delegáljon, sok esetben összekötve a minőségirányítási feladatokkal.

Egy azonban bizonyos: Ezen a téren is az új, egységes képzésre és arra építve új rendszergondolkodásra van szükség. Az állami és vállalat-specifikus szabályozók száma egyre növekszik, összetettségük erősödik, alkalmazásuk sok esetben csak szakértők bevonásával lehetséges. Így semmiképpen nem reális az az elképzelés, hogy egyfelől a vállalat szabálykövető magatartást publikál, azonban szervezetében nyoma sincs a szervezett megfelelés alkotóelemeinek sem.

4.2. Vállalati irányítási rendszerek

A vállalatirányítási rendszerek elemeként alkalmazott különféle minőségbiztosítási rendszerek, bár nem kifejezetten és elsődlegesen munkabiztonsági rendszerek, azonban a folyamatszabályozás kapcsán a munkabiztonságra gyakorolt megelőző, hibajavító hatásuk elvitathatatlan. A legtöbb minőségbiztosítási rendszer tartalmaz külön munkabiztonsági fejezetet is, sőt, egyre gyakoribb a vállalati irányítást három szabályozói lábra állítani, melynek leggyakoribb elemei az ISO 9001 (minőségirányítás), az ISO 14000 (környezetirányítás) és a OHSAS 18001/MSZ 28001:2008 szabvány szerinti munkahelyi egészségvédelem és biztonságirányítási rendszer (MEB). E hármas egységű belső szabályozói dokumentumcsomagot integrálva, megújítva és egységes szerkezetbe foglalva kialakíthatjuk a saját vállalatunk integrált irányítási rendszerét, mely így a folyamat-szabályozásunk alapját képezi.



17. ábra

Különbféle minőségbiztosítási rendszerek és azok fejlettsége

A rendszerek kiépítése nem minden esetben történik meg egyszerre: szükség lehet arra, hogy a már meglévő irányítási rendszerbe integráltan történjen meg az új rendszer bevezetése, például az ISO 9001 minőségirányítási rendszerbe legyen integrálva az ISO 14001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszer, vagy az integrált MIR, KIR rendszerbe legyen illesztve az MSZ 18001 szerinti MEBIR rendszer.

Az integráció azt is jelenti, hogy e menedzsment rendszereket nem különálló alrendszerként, hanem a működésbe beleolvadó egységes rendszerként kell kezelni. Praktikusan ez azt is jelenti, hogy nincs külön minőségirányítási, vagy környezetirányítási, esetleg munkabiztonsági kézikönyv, hanem egységes kézikönyvben fogalmazzuk meg a folyamat-szabályozásokat és ez a megközelítés érvényesül az alsóbb szintű szabályozókban, technológiai utasításokban is.

Ezt az integrációt csak akkor tudjuk jól elvégezni, ha nem szabványalapú, hanem működési, folyamatalapú szabályozók születnek, így operatív végrehajtói szinten már egyáltalán nem, vagy csupán kis mértékben érzékelhető, hogy milyen irányítási rendszert működtet a szervezet.

Mivel e szabályozó rendszerek mára jól beintegrálódtak a hazai vállalati rendszerekbe – olykor még a néhány fős vállalatokat is tekintve –, sokak által jól ismertek, ezért e rendszerekről itt csupán néhány mondattal kibővített vázlatot adunk. Azokat a minőségirányítási rendszereket, amelyeket a vizsgált ágazat jellemzően nem használ, nem tartottuk fontosnak ismertetni (HACCP, Comenius 2000, QS autóipari szabványok, VDA6.1, six sigma, stb.)

4.2.1. Az ISO 9000-es szabványrendszer fontosabb jellemzői

- Termelési és szolgáltatási folyamatra vonatkozó előírásokat fogalmaz meg. Előírásokat tartalmaz és nem termék szabványt.

- Általános követelményeket fogalmaz meg, nincsenek konkrétumok, tehát mindenki saját képére formázhatja a saját rendszerét. Így a szabvány alkalmazása olyan minőségügyi rendszer kialakítását eredményezi, amely biztosítja a vevő igényeinek pontos meghatározását és kielégítését. Elvárás a tervezés, ellenőrzés, dokumentálás.
- Tanúsító szervezetek, harmadik félként a kiépített rendszert az ISO 9001:2008 szabvány követelményrendszere alapján átvizsgálják. Ha mindent rendben találnak, tanúsítványt kaphat a szervezet, mely regisztrálásra kerül. Ez a tanúsítvány piaci pozíciót erősíthet, versenyelőnyt generálhat. A tanúsítványt háromévi érvényességgel állítják ki, évente, félévente kötelező az audit.
- Ajánlatos a rendszer alkalmazása: ha bizonyítani kell a folyamatos termék és szolgáltatás megfelelést, jogi és egyéb szabályozói megfelelést a vevő részére, valamint önmagában is vevői elégedettség növelő.

4.2.2. Az ISO 9001:2008 minőségmenedzsment rendszer követelményei

A rendszer kialakítás általános követelményei:

Elengedhetetlen feltétel a vállalati folyamatok teljes körű feltérképezése, illetve azok közül a hatást gyakorlók kiválasztása. Az ISO 9001:2008 a folyamatokra összpontosítva határozza meg a minőségügyi rendszer eljárásait. A vezetésnek döntenie kell arról is, hogy hol legyenek a rendszer működésének határai. Lehetőség van csak egyes folyamatokra, szervezeti egységekre alkalmazni a rendszert. Követelmény azonban, hogy a minőségre befolyással lévő folyamatok mérését, felügyeletét és elemzését a vállalat vezetése biztosítsa. A rendszer csak akkor fog megfelelően működni, ha azt a módszert is meghatározzák, amelynek segítségével folyamatosan figyelemmel kísérik és ellenőrzik.

Dokumentálás követelménye:

Meg kell, legyen a dokumentált nyilatkozat a minőségpolitikáról és a minőségcélokról. Kell minőségügyi kézikönyv, a nemzetközi szabványban megkövetelt dokumentált eljárásokkal.



18. ábra
Minőségügyi rendszer dokumentációjának felépítése

4.2.3. MSZ EN ISO 14001 – környezetközpontú irányítás¹⁴

Az ISO 14001 nemzetközi szabvány előírásai alapján a szervezet maga kialakíthatja és egy akkreditáló testület közreműködésével auditáltathatja a maga környezetközpontú irányítási rendszer követelményeit azért, hogy a szervezet képes legyen olyan vállalati politikát és célokat kialakítani és bevezetni, amelyek figyelembe veszik a jogszabályi és a szervezet által vállalt egyéb követelményeket, valamint a jelentős környezeti tényezőkre vonatkozó információkat. Ez azokra a környezeti tényezőkre vonatkozik, amelyeket a szervezet olyanoknak minősít, hogy az ellenőrzési körébe be tudja vonni, és befolyásolni tudja. A szabvány maga nem fogalmaz meg a környezeti teljesítménnyel kapcsolatos konkrét kritériumokat.



19. ábra:

ISO 14001 környezetirányítási rendszerek elterjedése a világban (2006)

Forrás: EMAS Statistics

Az ISO 14001 rendszer módszert kínál a szervezetek számára környezeti teljesítményük fejlesztéséhez, publikálásához és ezen keresztül egy környezettudatos vállalati működés megvalósításához. A környezetvédelem nem ad-hoc működik, hanem tervszerűn, együtt élve a vállalat napi gyakorlatával, beépülve cég minden elemébe a beszerzéstől a marketingen át a vevői megrendelés teljesítéséig.

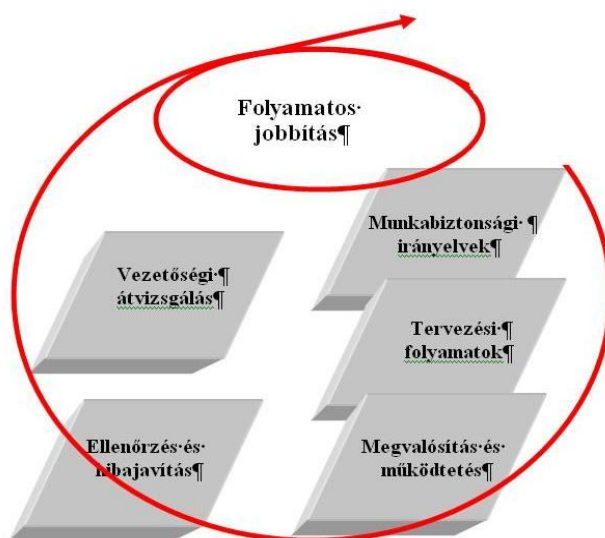
Hogy miért jó? A lelkes környezetvédelmi frázisok, és ad-hoc jellegű cselekvés-kampányok helyett tudatos és rendszeres környezetvédelemre kényszeríti a szervezetet és annak minden résztvevőjét. Mindez egyre szigorúbb jogi szabályozás, a gazdaságpolitika és más környezetvédelmi

¹⁴ A bekezdés megírásakor elemeket vettünk át a Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek {ISO 14001 :2004} magyar szabványból.

intézkedések fejlesztése közepette megy végbe. Számos szervezet végzett környezeti "átvizsgálást" vagy "auditot", hogy értékelje a környezeti teljesítményét. Ezek az "átvizsgálások" vagy "auditok" azonban önmagukban még nem elegendők ahhoz, hogy egy szervezetnek kellő biztonságot nyújtsanak: működése nemcsak kielégíti, hanem továbbra is ki fogja elégíteni a jogszabályokban előírt és saját környezeti politikájában megfogalmazott követelményeket. Hogy a szervezet hatékony legyen, ezeket a követelményeket olyan, felépítésű irányítási rendszerben kell teljesítenie, amely integráltan illeszkedik a szervezet irányítási rendszerébe.

4.2.4. OHSAS 18001/MSZ 28001:2008 szabvány szerinti MEB

A MEBIR jelentése Munkahelyi Egészségvédelem és Biztonság Irányítási Rendszer. Az OHSAS ennek angol nyelvi megfelelője, Occupational Health and Safety Assessment Series, azaz munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági értékelési sorozat. Az MSZ 28001:2008 szabvány szerinti MEBIR rendszer célja, hogy a munkatársakat fenyegető munkabiztonsági kockázatokat teljes körűen feltárja, értékelje, és szisztematikusan csökkentse. Munkabiztonsági kockázatkutatásaink gyakorlati eredményeit felhasználjuk vállalati MEBIR-rendszerek kiépítésekor, hogy azok a biztonságos munkavégzéshez való jogot és a vállalati versenyképesség fenntartását egyaránt a maximumom szolgálják.



20. ábra

OHSAS, rendszerirányítás folyamata

A munkahelyi egészségvédelem és biztonságirányítási rendszer (MEBIR) szabvány az európai országokban nemzeti szabvány, Magyarország is beépítette hazai szabványrendszerébe MSZ 28000 címen. A rendszer működtetése elősegíti az egyre szigorodó munkavédelmi szabályok betartását, valamint a munkahelyi egészségkárosodások és balesetek csökkenését, a munkabiztonsági

kockázatok feltérképezését, a kockázati mátrix elkészítését, a kockázati tényezők kezelését és minimalizálását auditálható menedzsment rendszer keretei közt.

Az MSZ 28001/OHSAS 18001 előnyei:

- növekvő vállalati reputáció, hírnév
- a munkatársak egészségének hatékony védelme
- kevesebb baleset, ebből adódóan hatékonyabb működés, költségcsökkenés
- biztosítási díjak mértékének csökkenése
- átfogó folyamat a kockázat mértékének csökkentésére
- a veszélyek időben történő azonosítása és megelőzése
- önigazolás a törvények, rendeletek betartásáról, növekvő jogbiztonság
- javuló munkavállalói motiváció
- javuló munkavállalói tudatosság és szervezeti kultúra a munkabiztonság terén
- integrálhatósága a minőség- és/vagy környezetirányítási rendszerekbe

Az eljárási rendszer a következő folyamatokban nyújthat garanciákat:

- A kockázatelemzés igyekszik megelőzni és csökkenteni a kockázatokat, és a kockázatok kiváltotta eseményeket,
- Az elemzés rangsorolja a kockázati elemeket, és ennek megfelelően igyekszik kiküszöbölni azokat,
- A kockázatok kézbentartására hozott intézkedések megfelelnek a tevékenységek jellegének és sajátosságainak,
- A kockázatelemzés eredményei egyik alapját képezik a tevékenységek szabályozásának, a berendezések kiválasztásának és kezelésének, valamint a munkatársak továbbképzésének,
- Megtörténik az intézkedések folyamatos felügyelete, ellenőrzése és szükség szerinti módosítása.

A munkavédelem területén a vonatkozó jogszabályok eleve meghatároznak kötelező dokumentumokat, úgymint a kockázatértékelési eljárás, a megelőzési stratégia, a mentési terv, belső ellenőrzés, munkahelyi munkavédelmi képzés, oktatás, vizsga, egyéni védőeszközök használati kézikönyve, munkabalesetek bejelentése, kivizsgálása, üzembe helyezési és időszaki felülvizsgálati jegyzőkönyvek, az elsősegély szabályozása, stb. A MEBIR irányítási rendszer bevezetésénél ezeket a dokumentumokat egységes szerkezetben, rendezve felhasználjuk, különösen az esetben, ha ezek egy már kialakult, meglévő gyakorlatra épülnek.

MEB Folyamatok

- Kockázat-értékelés
- MEB-folyamatok ellenőrzési terve
- Gépek, berendezések, védőeszközök felülvizsgálati terve
- Kármentesítési terv
- Monitoring terv

A munkahelyi egészségvédelemhez és biztonságához köthető folyamatok és az ezekhez kapcsolódó felelősségek átvizsgálását, feltárását követően készül el a MEBIR dokumentációs rendszer, mely a MEBIR kézikönyvből és a MEBIR eljárások, folyamatutasítások, munkautasítások, kezelési utasítások, vészhelyzeti utasítások, az ezekhez kapcsolódó formalapok, formanyomtatványok strukturált dokumentációiból épül fel.

A MEBIR rendszer bevezetése során szabályozandó legfontosabb folyamatok:

- Veszélyazonosítás, kockázatértékelés, kockázatmenedzsment
- Jogszabályi és egyéb követelmények
- Erőforrások, feladatok, felelősségi körök, hatáskörök
- Felkészültség, képzés és tudatosság
- Kommunikáció, részvétel és konzultáció
- A dokumentumok kezelése a MEBIR előírásai alapján
- A MEBIR működésének szabályozása
- Felkészültség és reagálás vészhelyzetekre
- Monitoring-terv
- A teljesítmény mérése és figyelemmel kísérése
- A megfelelés kiértékelése
- A nem-megfelelés, helyesbítő tevékenység és megelőző tevékenység eljárás

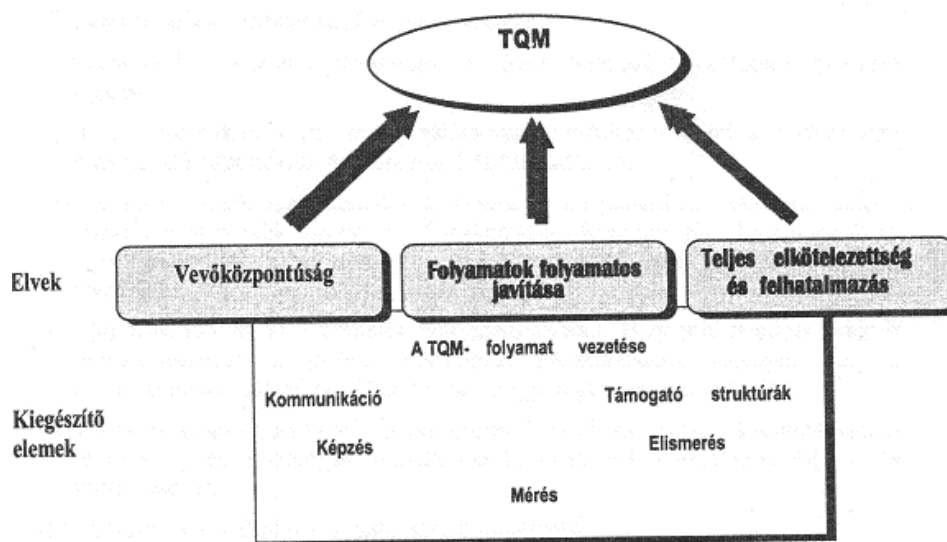
MEBIR követelmény, elvárások

- MSZ 28001:2008: A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere. Követelmények szabvány (MEBIR)
- MSZ 28002:2009 Útmutató az MSZ 28001:2008 szabvány (OHSAS 18001:2007) bevezetéséhez (ennek megfelelője: OHSAS 18002:2008)

4.2.5. TQM – Total Quality Management

A TQM olyan vezetési filozófia és vállalati gyakorlat, amely a szervezet céljainak érdekében a leghatékonyabb módon használja fel a szervezet rendelkezésére álló emberi és anyagi erőforrásokat. '80-as évek USA, Japán módszerekre alapozva. Felülről, vezetői szintről kiindulva építkezik és a hangsúlyt a vevői elégedettségre és a szervezeti működés folyamatos fejlesztésére helyezi. A különbség az ISO 9000 és a TQM között, hogy az előbbi egy vállalati alrendszer, amely a szervezeti egységek munkájának összehangolásával garantálja a stabil minőséget, a TQM pedig egy irányítási, vezetési filozófia, amely támogatja, elősegíti a folyamatos fejlődést.

Az ISO 8402 szabvány megfogalmazása szerint: „A teljes körű minőségmenedzsment (TQM) olyan vállalkozási módszer, amelynek középpontjában a minőség áll, a szervezet valamennyi tagjának részvételén alapul, és hosszú távú sikerekre törekszik a fogyasztó elégedettségének, valamint a vállalat összes tagja és a társadalom hasznának figyelembevételével.”



21. ábra:

TQM alapelveinek működési modellje

Forrás: BMGE Üzleti Tudományok Intézet

4.2.6. A TQM alapelvei

- Vevőközpontúság: mindenkinek van vevője, és a vevők igényeit, szükségleteit, elvárásait mindig ki kell tudni elégíteni. Ehhez szükséges az igények ismerete, elemzése.
- A folyamatok folyamatos javítása: a munka egymással szorosan összekapcsolódó lépések és tevékenységek sorozatának végeredménye. A folyamat minden lépését folyamatosan figyelni és fejleszteni kell.
- Teljes elkötelezettség: a vezetők elhatározása alapján történik. A szervezet valamennyi alkalmazottjának tudását hasznosítják, és így tesznek szert piaci előnyökre.

4.3. Kockázat- és veszély-megítélési hibaelemző módszerek¹⁵

A gyakorlatban a veszélyes ipari technológiákkal kapcsolatos veszélyazonosításhoz, illetőleg kockázatelemzéshez használatos módszerek, módszer-együttesek között jelentős módszertani különbségek vannak. E módszerek egy része iparág-specifikus, más részük meglehetősen általános rendeltetésű, míg vannak olyanok is, amelyeket eredetileg valamely sajátos iparági problémára dolgoztak ki, azonban időközben a kisebb-nagyobb mértékben átdolgozott módszer teljesen eltérő területeken is elterjedt.

4.3.1. Az ipari kockázatelemzési szakterületen elfogadott módszerek

Az alább ismertetett módszerek közül az adott probléma megoldásához ki kell választanunk az optimálist - figyelembe véve a módszerek céljait, a megoldható problémahányadot, a különleges felkészültség- és az idő-, valamint az erőforrásigényt, stb. Ezen okból gyakorlati hasznuk lehet az olyan összehasonlításoknak, amelyek adott esetben felhasználhatók: egyrészt a választás támogatásához, másrészt valamely módszer alkalmazása módszerességének, teljeskörűségének és megalapozottságának, vagyis a szakszerűségének értékeléséhez is (amelyet végezhet pl. egy független harmadik fél).

A következőkben felsorolunk jó néhány módszert, illetőleg eljárást, melyekből az ágazati munkabiztonsági kockázatkezelés céljai szerint ismertetjük a leginkább relevánsnak tekintett módszereket.

- 1) Technológiai előzetes veszélyelemzés
- 2) Csokornyakkendő-ábra (elemzés)
- 3) Ok-okozat diagram (elemzés)
- 4) A változások/változtatások elemzése
- 5) Ellenőrzőjegyzékes elemzés
- 6) Azonos típusú meghibásodások elemzése
- 7) Veszélyhelyzetek elemzése
- 8) A kritikus-esemény eljárás
- 9) Domináns kockázati indexek
- 10) DominoXL
- 11) Energiaelemzés
- 12) Eseményfa-elemzés (ETA)

¹⁵ Felhasznált irodalom: Cseh Gábor: A kockázat- és veszély-megítélés során a meghibásodási eseménysorok azonosításához valamint egyéb célokra használatos módszerek, azok sajátos alkalmazási feltételei és összehasonlító értékelésük

- 13) Meghibásodásmód és -hatás elemzése (FMEA)
- 14) Meghibásodásmód, -hatás és hibakritikusság elemzés (FMECA)
- 15) Hibák veszélyelemzése
- 16) Hibafa-elemzés (FTA)
- 17) Dow-féle tűz- és robbanásindex – TRI (DowF&ED)
- 18) Áramláselemzés
- 19) Veszélyazonosítás funkcionális modellezéssel
- 20) Veszélyelemzés (HAZAN)
- 21) Működőképesség- és veszélyelemzés (vezérszavas HAZOP)
- 22) Működőképesség- és veszélyelemzés (kreatív ellenőrzőjegyzék HAZOP)
- 23) Működőképesség- és veszélyelemzés (tudásalapú HAZOP)
- 24) Működőképesség-, hibamentesség- és veszélyelemzés (HAZROP)
- 25) A rendszer külső kapcsolatainak elemzése
- 26) Védelmi szintek elemzése (LOPA)
- 27) Irányítási átvizsgálás & kockázatfa elemzés (MORT)
- 28) Markov-folyamatok
- 29) Hierarchikus logikai diagram (MLD)
- 30) A reálisan elképzelhető legnagyobb baleset, illetőleg a legrosszabb eset bekövetkezésének feltétele
- 31) A fizikailag lehetséges legnagyobb eseménysor
- 32) MOSAR
- 33) MOND index
- 34) Monte Carlo szimuláció (MC)
- 35) Többszintű HAZOP (HzM)
- 36) Páros összehasonlítások
- 37) Előzetes veszélyelemzés (PHA)
- 38) Gyors kockázatelemzés (RRA)
- 39) Rekurzív működőképesség elemzés
- 40) Relatív rangsorolás
- 41) Megbízhatósági (hibamentességi) folyamatábra (RBD)
- 42) Kockázatmátrix

43) SAVRIM**44) Biztonságtechnikai átvizsgálás I biztonsági audit****45) Az esemény lefolyása ("forgatókönyv")****46) Létesítmény-kiválasztás a mennyiségi kockázatértékeléshez****47) Egyetlen pont meghibásodásának elemzése****48) SAPHIRE****49) Termofluid rendszerek dinamikus indexezése****50) „Mi van, ha” elemzés****51) Zürich" veszélyelemzés (ZHA)****4.3.2. Egyes hibaelemző módszerek összehasonlítása elemzési célok szerint**

Valamely módszer elvi erősségét három szempont szerint szokás jellemezni, melyek rendre a következők:

- a megoldás valószínűsége (~a módszerrel megoldható problémahányad),
- a megoldás minősége (~az optimum közelítése)
- az erőforrás- és eszközigeny.

E minősítési szempontok felvételét az teszi indokolttá, hogy amennyiben ismerjük az adott probléma megoldásához egyaránt alkalmazható módszerek erősségét, akkor ez az ismeret segítséget nyújthat a választásban: erősebb módszert választhatunk akkor, ha pl. rendelkezésre áll a szükséges (viszonylag nagy) mennyiségű információ, az elemző munkacsoport rendelkezik a szükséges összetett, illetőleg különleges szakértelemmel, továbbá a probléma inkább specifikus, semmint általános jellegű. Így erős /félerős / gyenge besorolásokat képezhetünk.

Az egyes módszerek és eljárások összehasonlítását érdemes az elemzés célja szerint is elvégezni. Ennek oka az a gyakorlati tapasztalat, hogy az elemzési cél(ok)hoz nem megfelelően megválasztott módszerrel nyert eredmények nem feltétlenül megalapozottak. Pl. az ellenőrzőjegyzékes elemzés alkalmazásával meghatározott baleseti eseménysorok vagy a meghibásodás hatásai nem tekinthetők megalapozott eredményeknek, ugyanis e módszer legfeljebb a meghibásodás okának, illetőleg a rendszer gyenge pontjának megállapítására alkalmas.

A szakterület sajátosságait figyelembe véve a következő besorolásokat képezhetjük:

- I. a meghibásodási (vagy baleseti) eseménysorok azonosítása;
- II. a meghibásodás okának, illetőleg a rendszer gyenge pontjának megállapítása;
- III. a meghibásodás hatásának, a rendszer üzembiztonságának megállapítása;
- IV. a feltárt és azonosított hibák rögzítése és jelentőségük megítélése (kiértékelés);

V. rendszeres adatgyűjtés az elemzések, illetőleg a megbízhatósági számítások elősegítésére;

VI. ismeret- és adatgyűjtés a szükséges üzemviteli, üzemfenntartási és biztonságtechnikai intézkedések kidolgozásához.

Az eljárás elnevezése	Az elemzés céljai						Erősség
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
1) Technológiai előzetes veszélyelemzés		x	x	x		x	erős
2) Csokornyakkendő-ábra (elemzés)	x	x	x				gyenge
3) Ok-okozat diagram (Ishikawa elemzés)	x	x	x				erős
4) A változások/változtatások elemzése			x				gyenge
5) Ellenőrzőjegyzékes elemzés		x					gyenge
6) Azonos típusú meghibásodások elemzése				x		x	gyenge
7) Veszélyhelyzetek elemzése	x		x	x		x	erős
8) A kritikus-esemény eljárás				x	x	x	gyenge
9) Domináns kockázati indexek	x		x				erős
10) DominoXL	x						gyenge
11) Energiaelemzés		x					erős
12) Eseményfa-elemzés (ETA)	x		x	x			gyenge
13) Meghibásodásmód és -hatás elemzése (FMEA)	x	x	x			x	erős
14) Meghibásodásmód, -hatás és hibakritikusság elemzés (FMECA)	x	x	x	x		x	erős
15) Hibák veszélyelemzése		x	x	x			erős
16) Hibafa-elemzés (FTA)	x	x	x	x			erős
17) Dow- féle tűz- és robbanásindex – TRI (DowF&ED)	x						erős
18) Áramláselemzés		x	x	x			gyenge
19) Veszélyazonosítás funkcionális modellezéssel	x		x	x		x	erős
20) Veszélyelemzés (HAZAN)	x		x	x		x	gyenge
21) Működőképesség- és veszélyelemzés (HAZOP)	x	x	x	x		x	erős
22) Működőképesség- és veszélyelemzés (kreatív ellenőrzőjegyzék HAZOP)						x	erős
23) Működőképesség- és veszélyelemzés (tudásalapú HAZOP)						x	erős
24) Működőképesség-, hibamentesség- és veszélyelemzés (HAZROP)	x	x	x	x		x	erős
25) A rendszer külső kapcsolatainak elemzése	x	x	x				gyenge
26) Védelmi szintek elemzése (LOPA)	x	x	x	x		x	erős
27) Irányítási átvizsgálás & kockázatfa elemzés (MORT)		x	x	x		x	gyenge
28) Markov-folyamatok	x	x	x				erős

29)	Hierarchikus logikai diagram (MLD)	x					x	gyenge
30)	A reálisan elképzelhető legnagyobb baleset, illetőleg a legrosszabb eset bekövetkezésének feltétele	x			x			gyenge
31)	A fizikailag lehetséges legnagyobb eseménysor	x		x				gyenge
32)	MOSAR	x	x	x	x			gyenge
33)	MOND index	x						gyenge
34)	Monte Carlo szimuláció (MC)		x					erős
35)	Többszintű HAZOP (HzM)	x	x	x	x		x	erős
36)	Páros összehasonlítások						x	gyenge
37)	Előzetes veszélyelemzés (PHA)						x	gyenge
38)	Gyors kockázatelemzés (RRA)						x	gyenge
39)	Rekurzív működőképesség elemzés	x	x	x	x			erős
40)	Relatív rangsorolás ABC-Pareto elemzéssel						x	gyenge
41)	Megbízhatósági (hibamentességi) folyamatábra (RBD)		x	x	x			erős
42)	Kockázatmátrix				x			gyenge
43)	SAVRIM	x			x		x	gyenge
44)	Biztonságtechnikai átvizsgálás I biztonsági audit						x	erős
45)	Az esemény lefolyása ("scenário analízis")	x	x	x	x			gyenge
46)	Létesítmény-kiválasztás a mennyiségi kockázatértékeléshez						x	gyenge
47)	Egyetlen pont meghibásodásának elemzése			x	x		x	gyenge
48)	SAPHIRE	x	x	x	x	x	x	erős
49)	Termofluid rendszerek dinamikus indexezése	x	x	x	x		x	erős
50)	„Mi van, ha” elemzés	x		x	x			gyenge
51)	Zürich” veszélyelemzés (ZHA)				x		x	gyenge

22. ábra

Veszélyazonosítási, kockázatelemzési módszerek összehasonlítása

Forrás: Cseh Gábor: A kockázat- és veszély-megítélés..

4.3.3. Gyakoribb munkabiztonsági hibaelemző módszerek ismertetése

Munkavédelmi kockázatértékelés

Sok vállalat csupán munkabiztonsági kockázatbecslést készít. A munkavédelmi működési kockázatokat két tényező szerint, tételesen becsléssel rangsorolják. E két tényező a Bekövetkezés valószínűsége (V) és a Következmények súlyossága (S). Mindkét tényezőben a prioritási rangsort egy 1-től legfeljebb 6-ig terjedő skálán rangsorolják, a legnagyobb rizikójú helyzeteket 1 pontra, a legkisebb kockázatoságú eseményeket 6 pontra értékelik.

A prioritási algoritmusban meghatároznak továbbá minden kockázattípus esetében egy-egy becslésekorrekciós tényezőt, ezek a munkaszervezéssel (legyen MSZ) és a védőeszközök /műszaki védelemmel összefüggő paraméterek (legyen VE), ezeket $\pm 1-3$ korrekciós ponttal

becslik, aszerint hogy az adott kockázatos helyzet bekövetkeztét növeli ill. csökkenti a meglévő munkaszervezés illetve a védőeszközök/műszaki védelem hatása.

Az alkalmazott algoritmus szerint a kockázat jellemzésére kapott szám:

$$(K) \text{ Kockázat} = (V * S) \pm MSz \pm VE$$

- 3-4 pont alatt nem tolerálható kockázat, azonnali intézkedés szükséges
- 4 – 7 pont jelentős kockázat, tervszerű kockázat-csökkentő intézkedések szükségesek
- 7 pont felett tolerálható kockázat, intézkedés nem szükséges

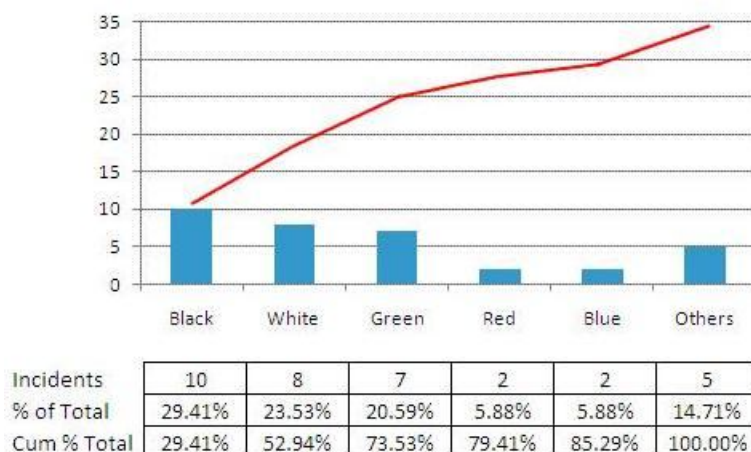
További intézkedéseket, visszacsatolásokat nem tartalmaz, ezért ez a kockázatbecslési eljárás alacsony hatékonyságú, álláspontunk szerint elavult, mert egyáltalán nem ad megfelelő visszajelzést a megelőző/javító intézkedéseink hatásairól.

ABC-Pareto elemzés

A Pareto-elv állítása alapján a lehetséges hibafajták 20%-a miatt következik be a problémák 80%-a. Az ABC-Pareto elemzés a hibák főbb gyakorlati okait hivatott feltárni azok fontosságának sorrendjében. Célja a kritikus vagy „A” típusú hibák megtalálása, jobbító intézkedéseinket ezekre kell koncentrálni, különösen az erőforrások szűkössége esetén.

A feltáró elemzés során a hibákat (pl. baleseti helyzeteket, baleseteket, kockázatos eseményeket, kockázatos helyzeteket, veszélyeket, stb.) A (kritikus), B (közepes), C (alig jelentős) csoportokba osztjuk szét.

A kapott adatok alapján elkészítjük a Pareto diagramot, amely oszlopdiagram, a zavarok (x) és a zavarok aránya (y) olvasható ki belőle. Hangsúly nem az elemzésen, hanem a hibafajták gyűjtésén és csoportosításán van.



23. ábra:
Példa Pareto diagramra

FMEA elemzés

A kockázatelemzés folyamatában minden egyes azonosított kockázatot a kiválasztott és kialakított kockázatelemzési modell használatával kell értékelni, a részpontszámok szorzata adja az összesített kockázati mutatót (risk priority number). Az elemzéseink során megállapíthattuk, hogy az ISO 9001 szabványra épülő kockázatmenedzsment modellek a hibajavításban általában kevésbé hatékonyak, helyette más, visszacsatolást jobban támogató metodikát kell alkalmazni, erre jelen esetben az FMEA modellt tartjuk a legmegfelelőbbnek. Az szervezet által kialakított integrált irányítási rendszerben (IIR) elsődleges szerepe a potenciális munkabalesethez vezető hibák elkerülése érdekében beépített változások nyomon követése illetve a munkavédelmi hatósági szankciók és következményeik elkerülése lehetne, de a compliance programokban a megfelelési faktorok értékelésére is alkalmazható, így ennek során képesek leszünk objektívebb metódus szerint megítélni a hatályos jogszabályi környezet megsértéséből eredő egyéb veszélyek következményeit is.

Fontos megemlíteni, hogy az alkalmazásra javasolt FMEA kockázatelemzési modell a kockázatelemzési folyamat teljes szubjektivitását nem tudja kiszűrni, és ez nem is célja. A modell iránymutatást ad az elemzési folyamathoz, amely a szervezet munkafolyamatairól egy, a compliance szervezet által készített, következetesebb kockázatelemzést tesz lehetővé. Ez a kockázatelemzési mód a folyamat-felelősökkel folytatott viták valószínűségét szintén csökkenti, mivel a kritériumok a szervezet vezetőivel együtt, közösen kerülnek meghatározásra, illetve az IIR rendszerben ezek egy része már feldolgozásra is került.

Az FMEA-modell alkalmazása egyrészt jobban támogatja a folyamatok hibáinak kivizsgálását, másrészt visszacsatolásaival segíti a kockázatokat csökkentő javítási lehetőségek kiválasztását.

Az FMEA módszer lényege szerint a megfelelően összeállított szakmai grémium összegyűjti a lehetséges kockázati tényezőket és ezek hatásait, majd ezeket a tényezőket súlyszámokkal látják el az alábbi három tényezőcsoport szerint:

- **Súlyosság:** a folyamat közben mennyire súlyos az adott eltérés által keletkezett üzemi baleset
- **Észlelhetőség:** mennyire könnyű felismerni az adott megelőző okot
- **Valószínűség, gyakoriság:** mennyire gyakran fordul elő az adott hiba

E három súlyszám szorzataként kapunk egy kockázati értéket (RPN, Risk Priority Number), melyek rangsorolását követően konkrét minőségjavító intézkedéseket kell kidolgozni, mindaddig, míg a visszaellenőrzés során az RPN nem csökken az elfogadható, tolerálható szintre.

Az alábbi táblázatban egy vállalati munkafolyamati példán szemléltettük az FMEA modell szerinti működési kockázat értékelésének gyakorlati alkalmazását.

Munkaegészségügyi és biztonsági kockázatok elemzése FMEA struktúrában - esetpélda															
Kockázatszámítás algoritmus: $K = V * S * E$															
I. KOCKÁZAT ÉRTÉKELÉS															
Munkafázis: TMOK vezérlő szekrény szerelése															
művelet	Veszélyforrás	Munkafolyamat, művelet	Veszélyeztetett testrész	Rizikó faktorok (V, S, E)				Védőeszköz, szervezési intézkedés	MSZ érték	VE érték	Rizikó faktorok (V', S', E') változása				
				V	S	E	K				V'	S'	E'	K'	
1.	Leesés, zuhanás, magcsúszás	Vezérlőszekrény felszerelése	17	3	4	3	36	Munkaruha, védőkesztyű, munkavédelmi öv, ágyvédő sisak használata, Technológiai utasítás kiadása	2	2	1	4	3	12	
2.	Útés, ütés	Készülékek daruzása és rögzítése	17	3	4	3	36	Munkaruha, védőkesztyű, munkavédelmi öv, ágyvédő sisak használata, helyszíni elemzés technológia ismeretese, Technológiai utasítás kiadása	2	2	2	4	2	16	
3.	Szúrás, vágás	Éles, durva felületek tartószerkezeteknél és szerelési anyagoknál	7,8	2	3	3	18	Munkaruha, védőkesztyű alkalmazása, Technológiai utasítás kiadása	1	2	3	2	3	18	
4.	Néműbárgalom, kötélekadás veszélyei	Köztér mellett végzett munka	17	2	4	4	32	Láthatósági mellény alkalmazása, parkolóhely gondos kiválasztása, Technológiai utasítás kiadása	2	2	3	1	3	9	
5.	Időjárási hatások	Szabadterén végzett munka	17	1	2	2	4	Munkaruha, védőkesztyű, ágyvédő sisak, esetlegesen napkenőanyag, esőköpeny, gumicsizma alkalmazása	0	2	1	1	2	2	
II. MUNKAUTASÍTÁSOK ÉS HATÁSVIZSGÁLATA															
				RIZIKÓ FAKTOROK				MUNKAUTASÍTÁSOK, PREVENCIÓK HATÁSAI				RIZIKÓFAKTOROK VÁLTOZÁSA			
III. ESEMÉNYEK, AZOK ÉRTÉKELÉSE, KOCKÁZATÉRTÉKELÉS FELÜLVIZSGÁLATA, ÚJ MUNKAUTASÍTÁSOK KIADÁSA															
V: bekövetkezés valószínűsége			1,2,3,4	1 kicsi 4 nagy											
S: bekövetkezés következményeinek súlyossága, 1-kicsi, 4-nagy			1,2,3,4	1 kicsi 4 nagy											
E: észlelhetőség, 1-magas, 4-alacsony			1,2,3,4	1 kicsi 4 nagy											
MSZ: munkaszervezés, megelőző intézkedések hatékonysági tényezője			1,2,3	1 kicsi 4 nagy											
VE: védőfelszerelés, műszaki védelem korrekciós tényezője			1,2,3												
Nem tolerálható kockázat, beavatkozás igényel			> 20												
Jelentős a kockázat, rendszer felülvizsgálatnál beavatkozást igényel			10 < K > 20												
Tolerálható kockázat, nem igényel beavatkozást			< 10												

24. ábra:

FMEA munkabiztonsági kockázatkezelő modellje
Példa: TMOK vezérlőszekrény szerelése

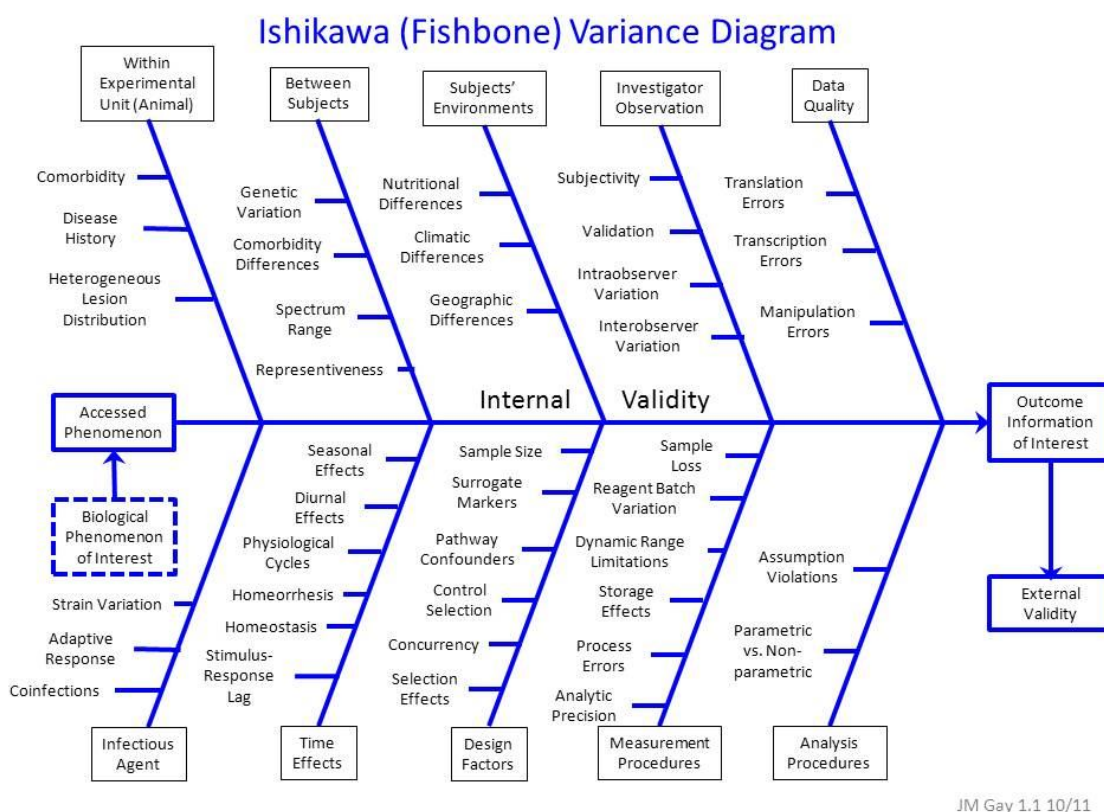
Két lényegesebb típusa ismert:

- Konstruktív FMEA: konstruktív megoldásokból, tervezői előírásokból eredő hibák feltárása
- Folyamat FMEA: termelői vagy szolgáltatói folyamat elemzésére

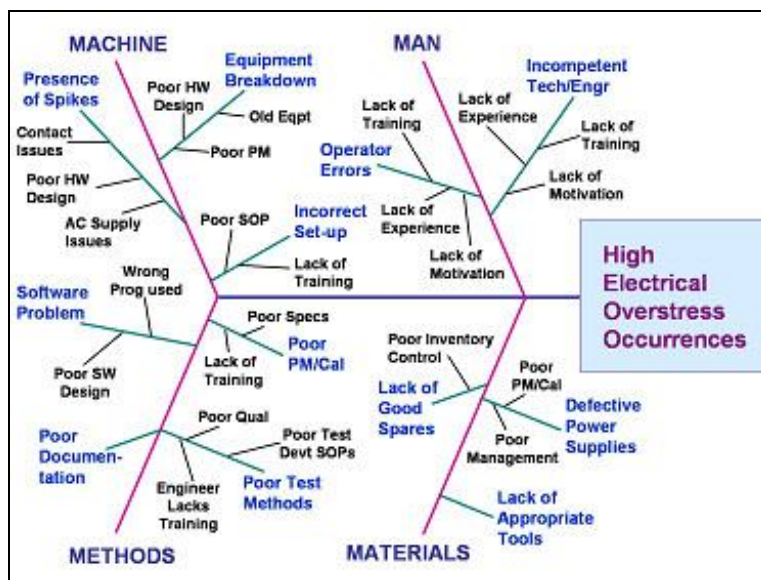
Ok-okozati (halszála vagy Ishikawa) diagram

Az ok-okozati (halszála) diagram készítésének indoka és egyben az elemzés alapelve is az, hogy egy hiba, ami a munkahelyi balesethez vezetett, mindaddig előfordulhat, míg az összes okát meg nem ismerjük. A különböző jelenségek és események összefüggésében az ok-okozati viszony elemzése szükséges gyakorlat. Egy helyesen elkészített ok-okozati diagram az okokat kiváltó okokat is megvilágítja.

Mindig az okozatból kell kiindulni, valódi okokat, nem pedig valaminek a hiányát kell keresni. Kaoru Ishikawa japán minőségügyi szakértő dolgozta ki és alkalmazta először 1943-ban, a problémák ok-okozati összefüggéseinek megállapítására szolgál. A problémát, mint végeredményt a diagram jobb oldalán (a hal feje), a fontosabb befolyásoló tényezőket a diagram bal oldalán a hal csontvázához hasonló formában tüntetjük fel. Innen ered a halszála elnevezés.



25. ábra
Ishikawa-diagram felépítése



26. ábra:
Ishikawa diagram egy nagyfeszültségű túlfeszültség-esemény kapcsán - esetpélda

Célszerű a vizuális megjelenítés, többek között az összefüggések hierarchikus rendszerbe foglalása miatt is. Az okok lehetnek közvetlen okok, vagy a közvetlen okokat kiváltó okok. Gyakran alkalmaznak előzetesen kialakított besorolásokat 4M, 5M, 9M. Machine, Material, Method, Man + Management + Maintenance, Money, Millieu, Motivation. Elsőként a vizsgálandó probléma precíz

megfogalmazása. Másodikként a probléma gerincének felvázolása. Végül tisztázni kell a hatással rendelkező tényezőket.

Maga a diagram csoportmunka keretében kell, hogy készüljön. Lehet a kiindulás egy brainstorming, de annak végén egy, az ábrán is látható Ishikawa vagy halszájka diagramon összeállítható az ok-okozati rendszer. Előnye, hogy segít a problémára koncentrálni, megmutatja az ötletek hierarchikus voltát, valódi okokra hívja fel a figyelmet, pillanatfelvételnépp szolggál a közös tudásról.

Úgy véljük, hogy e módszer elterjedt alkalmazása a munkahelyi balesetek kivizsgálásában hatékonyabb lenne a jelenlegi elterjedt, alapvetően egy személy által vezérelt (munkabiztonsági szakértő) interjúrendszerű vizsgálatok lefolytatásánál.

A súlyos következményekkel járó munkahelyi balesetek kizárásában nem állapíthatunk meg százalékos toleranciaszintet (azaz két halálos baleset még elfogadható, három már nem?), hanem a teljes kizárásra kell törekednünk. Ezért fontos minden ilyen esetben a teljes felderítés, amelynek eszköze az Ishikawa diagram lehet.

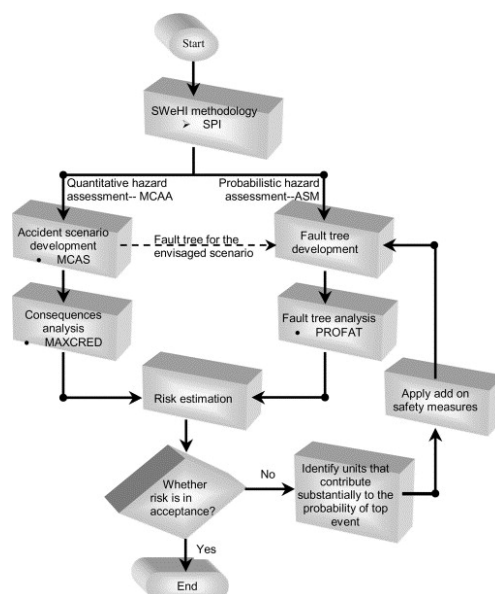
Folyamatjavítás egyéb, statisztikai módszerekre épülő modelljei

A folyamatszabályozás és ellenőrzés területével először találkozók számára elsőre úgy tűnhet, hogy az egész eljárás egy puha, számokkal nem jellemezhető folyamat, azonban ez egyáltalán nem így van. Számos olyan módszer létezik, amelyik méréseken alapszik és többnyire matematikai statisztikai alapokon nyugvó számításokkal elemzi a folyamatokat. Ilyen módszerek a következők: dinamikus adatrögzítési és ábrázolási technikák, hisztogramok, ellenőrző/szabályozó kártyák, kísérlettervezés, PDCA, 7lépés, DMAIC, 8D, stb.

Technológiai előzetes veszélyelemzés (Analysis of loss prevention in technology)

E módszer alkalmazása érdekében először előzetes veszélyelemzés útján a technológiai rendellenességeket szükséges feltárni. Ennek kivitelezése során a technológiai rendszert biztonságtechnikai alrendszerekre bontják, kijelölik a változások szempontjából számításba vehető elemeket, majd megvizsgálják a technológiai paramétereket az összes lehetséges zavar feltárása céljából, végül meghatározzák a zavar elhárításához szükséges biztonságtechnikai intézkedéseket. A következő szakaszban a technológiai folyamat várható veszélyeit elemzik a vizsgált paraméter változására és a változást előidéző okra koncentrálvá. Az elemzés biztonsági intézkedések kidolgozásával és bizonylatolással zárul.

A módszer az energetikai, vegyipari, kőolaj- és földgázipari berendezések működése során bekövetkező olyan technológiai rendellenességek feltárására alkalmazható, amelyek veszélyes folyamatok, reakciók beindulását eredményezhetik.



27. ábra

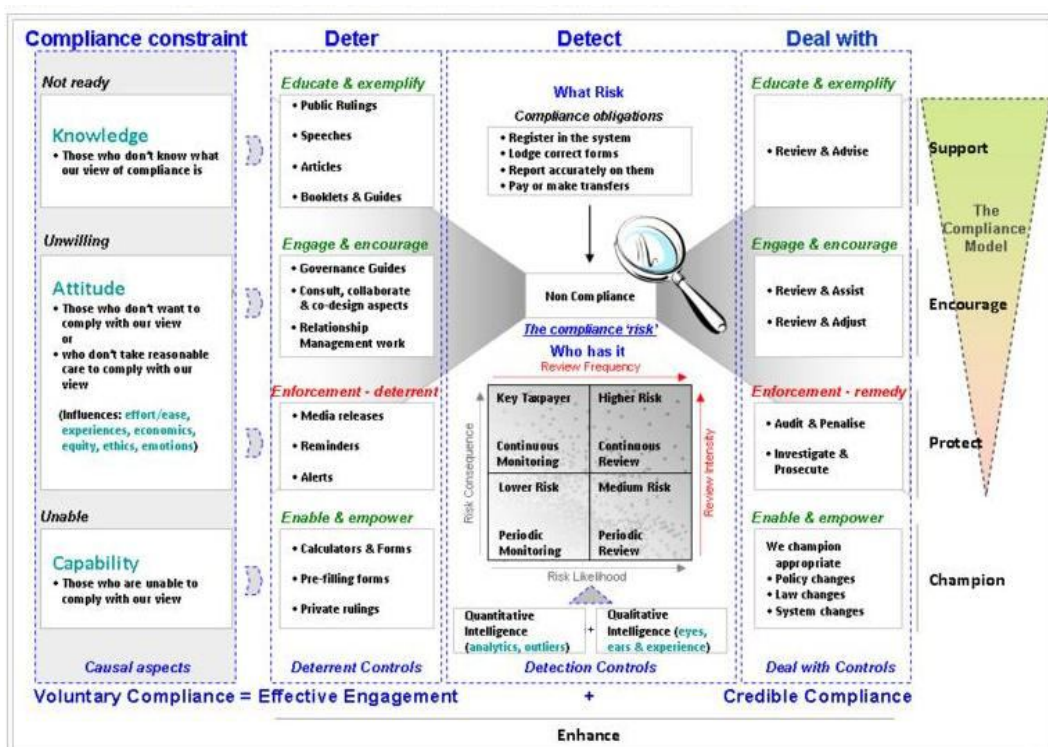
Technológiai előzetes veszélyelemzés elvi diagramja

Forrás: www.sciencedirect.com

Csokornyakkendő-ábra (elemzés, Bow-tie diagram/analysis)

A csokornyakkendő-ábra egy a műszaki, illetőleg a szervezési jellegű védelmi zárat is feltüntető, egy-egy hibafa-szerű és eseményfa-szerű ábra összekapcsolásával megszerkesztett logikai ábra. A „hibafa” alapeseményei egyrészt olyan események, amelyek a normális üzemelés során csak kivételesen fordulnak elő (pl. nem kívánatos események), másrészt a bizonyos mértékben előrelátható, többé-kevésbé gyakori események. Ezen események kombinációi a Kritikus Eseményt megelőző Kezdeti Események kialakulását eredményezhetik amennyiben hatásuk a védelmi záron átjut. A másodlagos események Veszélyes Jelenségeket (pl. tűz, VCE, BLEVE) válthatnak ki, melyek az expozíció tárgyától függően Súlyos Eseményt eredményeznek.

Az alkalmazott hibafa-szerű vizsgálat eljárási és műveleti szabályrendszere nem kiforrott, ezért az alapesemények azonosítása során nem biztosított a módszeresség érvényesülése. Mindazonáltal a módszer elvi alapja, mint általános vizsgálati megközelítés nem kifogásolható: ekkor a "több közvetlen veszély - több következmény" elvet úgy érvényesítik, hogy a vizsgált veszélyt közvetlen veszélyekre bontják; s ezeknek a védelmi záron való áthaladásával állítják elő a közös csúcseseményt, mely a különböző helyesbítő és megelőző intézkedések sikertelensége folytán többféle következményhez vezethet.



28. ábra:

Compliance kockázatok Bow-tie diagramja

Veszélyhelyzetek elemzése (Contingency analysis)

Az adott rendszerben a gyakorlatban is elképzelhető, minden rendkívüli eseményt azonosítani szükséges, és meg kell vizsgálni azoknak a veszélyhelyzeti intézkedéseknek és védőeszközöknek, berendezéseknek a megfelelőségét, amelyek révén az egyes vizsgált események irányíthatókká és/vagy elkerülhetőkké tehetők.

A veszélyhelyzetek elemzése minden rendszerre, alrendszerre, berendezésre, eljárásra, a rendszer külső kapcsolataira, stb. alkalmazható. Ehhez azonban az eljárás során a rendszer védelmi képességei meglétének és megfelelőségének vizsgálatára szükséges összpontosítani. Általános rendszeralkalmazásokban a veszélyhelyzetek elemzése hatékony módszernek minősül ahhoz, hogy a rendszer-meghibásodások számának csökkentésére működtetett biztonsági elemek és/vagy szabályozókörök megfelelőségének megítéléséhez szükséges vizsgálati megközelítést kidolgozzák. E mellett nagy jelentősége van a védelmi tervek és eszközök megfelelőségének értékelésében is.

A kritikus-esemény eljárás (Critical incident technique)

A működtetési/üzemeltetési tapasztalatokkal rendelkező személyzet kikérdezése (és/vagy kérdőíves adatgyűjtés) annak érdekében, hogy információkat gyűjtsenek a korábban bekövetkezett kvázibalesetekről, veszélyhelyzetekről és a jelentési szintet el nem érő munkabiztonsági eseményekről. Külön azonosítani szükséges a meghatározó jelentőségű, nagykockázatú eseteket. A

módszer megszorítás nélkül alkalmazható mindenféle, emberi beavatkozást vagy felügyeletet igénylő rendszer esetében ott, ahol elegendő üzemeltetési tapasztalat áll rendelkezésre.

Domináns kockázati indexek (Dominant risk indices)

A módszer alapja az a feltételezés, hogy a veszélyes ipari üzemekre jellemző kockázati szintek értékeléséhez négy alapvető szempontot kell vizsgálni:

- telephelyet;
- baleset kifejlődését;
- környezet kitettségét;
- a biztonságirányítást.

E négy tényező figyelembevételére két eljárási lépésben a kockázati rangsorolást (indexek), a környezet sérülékenységének vizsgálatára alkalmazandó többkritériumos döntéselemzést (SAATY), és a biztonságirányítási rendszer elemzését használják. A veszélyforrásra jellemző Súlyossági indexet (S), a hatásokra jellemző Terjedés indexet (F) és a kitettségre jellemző Sérülékenység indexet (v) az első eljárási lépés során, a Biztonságirányítás indexet (M) a második lépésben határozzák meg. A rendszer Potenciális Veszélyének és az M indexnek a kombinálásával számítják ki a kockázati szint indexet. Az eljárási lépések során sok esetben van szükség műszaki becslésekre, így az indexek nem alkalmasak az abszolút (valószínűségi alapú) kockázati kritériumokkal való összevetésre (pl. egyéni halálozási kockázat).

Hibafa-elemzés (FTA)

A hibafa elemzés célja annak felkutatása, hogy bizonyos "nemkívánatos események" (környezet-veszélyeztetés, ipari baleset, üzemzavar) bekövetkezéséhez milyen meghibásodások, külső hatások, azaz általánosságban milyen okok szükségesek. A hibafa olyan gráf, amely a berendezés meghibásodásoknak (minimális hibaesemény kombinációk), a nem független meghibásodásoknak és az emberi hibáknak a kérdéses csúcseseményt eredményező különböző kombinációit jeleníti meg.

A hibafa elemzés szemlélete deduktív, azaz az okozat felől halad az okok felé. Az elemzés keretében először a csúcseseményeket azonosítják, amelyek bekövetkezése esetén jelentős környezetkárosodás léphet fel. A hibafa-elemzés, mint minőségi elemzési módszer erőssége az, hogy meghatározhatók azok a berendezés-meghibásodási, nem független meghibásodás és emberi hiba kombinációk; amelyek a káros következmény kialakulásához vezethetnek. Ezzel az elemzőnek lehetősége nyílik arra, hogy a megelőző intézkedésekkel az alaphibákat célozza meg, és csökkenthesse a bekövetkezési gyakoriságokat.

Eseményfa-elemzés (Event tree analysis, ETA)

Az eseményfa elemzés a hibafa módszerrel szemben induktív szemléletű eljárás, ugyanis az okok felől indulva a lehetséges okozatok, következmények felkutatására irányul.

Az eseményfa kiindulópontját kezdeti eseménynek nevezik, és vizsgálják a további események bekövetkezésének lehetőségét, a különböző következményekkel járó és eltérő valószínűséggel bekövetkező esemény láncokat. Az eseményfák révén módszeresen feljegyezhetők a baleseti eseménysorok, és meghatározhatók a kezdőesemények és a balesetté fejlődő következmények közötti összefüggések. Az eseményfa-elemzésekben egy adott kezdő eseményből kiindulva elvileg minden lehetséges következményt figyelembe vesznek.

Az üzemzavarok és balesetek környezeti hatásainak feltárására elsősorban az eseményfa elemzés alkalmas, a lehetséges okok felderítésére pedig a hibafa elemzés.

Veszélyelemzés (Hazard analysis - HAZAN)

A veszélyelemzés célja az események és a veszélyt jelentő összefüggések azonosítását követően, az intézkedések hatékonyságának és költségeinek megállapítása. A veszélyelemzés jellege szerint lehet generikus vagy specifikus, eljárása lehet formális vagy kötetlen, továbbá a veszélyazonosítás az elemzés mellett magába foglalhat kiértékelést is.

Működőképesség- és veszélyelemzés - "vezérszavas" HAZOP (Hazard and operability analysis - "guide word" HAZOP)

A HAZOP elemzés során több műszaki tudományterület képviselőiből álló munkacsoport kreatív és módszeres megközelítést alkalmaz azoknak a veszélyeknek és üzemeltetési problémáknak a feltárásához, amelyek a rendeltetésszerű működéstől való eltérésből erednek, és amelyek káros következményekkel járhatnak. Tapasztalt elemzésvezető irányítja a munkacsoport vizsgálódásait az üzem terve alapján, és az elemzés során előre meghatározott, ún. vezérszavakat használnak. Ezeket a vezérszavakat az üzem terve szerinti különböző területeken alkalmazzák, és meghatározott folyamatjellemzőkkel kombinálva állításokat fogalmaznak meg a rendeltetésszerű üzemi működéstől való eltérés meghatározása érdekében. Miután megállapították az eltérést, megvizsgálják azok valószínű okait és következményeit, valamint az elképzelhető veszélycsökkentési intézkedéseket.

A módszer meglehetősen időigényes és ebből következően igen költséges.

Működőképesség-, hibamentesség- és veszélyelemzés (HAZROP) (Hazard, reliability and operability analysis -HAZROP)

A HAZROP az RCM elemzés és a vezérszavas HAZOP sajátos kombinációja. Ennek alapja az, hogy az RCM elemzés lényegében egy feladatelemzéssel kombinált FMEA-nak, a HAZOP

pedig egy rendszerszintre készítendő, vezérszavas FMEA-nak tekinthető. Az alkalmazás során az eltérés okaként azonosított készülék-meghibásodáshoz ún. származtatott FMEA táblázatot töltenek ki, melyet a ZHA-ban alkalmazott eljáráshoz hasonló kockázatbecsléssel egészítenek ki. A gyakorisága skála 1-5-ig, következmény skála 1-4-ig terjed. A kockázatok alapján azonosíthatók a valóban kritikus rendszerelemek és a legmeghatározóbb meghibásodási módok. A meghibásodásokhoz társuló kockázatok rangsorolásával egyértelműen meghatározható, hogy mely területeken járhat az esetleges kiegészítő tervezési munka a legnagyobb haszonnal.

MOSAR (Method organized for a systematic analysis for risks)

A MOSAR módszer tíz lépésben végzendő teljes körű eljárásában az elemezendő rendszert kölcsönhatásban lévő alrendszerek sokaságaként szemlélik. A veszélyek, a veszélyhelyzetek és a veszélyes események azonosításához egy táblázatot használnak. További táblázatokat alkalmaznak a biztonsági intézkedések alkalmasságának kutatásához, a biztonsági intézkedések kölcsönös függőségének figyelembe vételéhez, a baleseti forgatókönyveknek a károsodás mértéke szerinti osztályozásához, a károsodás mértékének és azoknak a céloknak az összekapcsolásához, amelyeket a biztonsági intézkedésekkel el akarnak érni, valamint a műszaki és szervezési intézkedések teljesítési szintjének rögzítéséhez. Ezt követően a védőintézkedéseket logikai fákba rendezik, és a fennmaradó kockázatokat egy megegyezés szerint kidolgozott elfogadási táblázat segítségével elemzik.

Az elemezendő rendszer lehet bármilyen gép, folyamat, felszerelés, stb. A kutatás olyan eszközökkel együtt alkalmazva, mint pl. az FMEA, lehetővé teszi a veszélyes meghibásodások felismerését, és ez elvezet a baleseti forgatókönyvek kidolgozásához.

Előzetes veszélyelemzés (Preliminary hazard analysis - PRA)

Az előzetes veszélyelemzés olyan átfogó előtanulmány, amely révén feltárják az ismert veszélyeket, meghatározzák a veszélyek szabályozásának kivitelezhetőségét és azokat a módszereket, amelyeket a szabályozáshoz használhatnak. Egy másik alkalmazási terület az, amikor már a rendszer életciklusának kezdeti szakaszában, lehetőség szerint még a tervkoncepció kidolgozásakor bármilyen veszélyelemzési eljárást vagy eljárásokat alkalmaznak (egymagukban vagy kombináltan). Egyik változatában a veszélyek minősítése a következmények négyfokozatú skáláján történik: elhanyagolható, jelentős, kritikus, katasztrofális.

Kockázat-elemzési mátrix (Risk Assessment matrix)

A kockázatmátrix alkalmazásával a kis vagy triviális kockázatot jelentő eseménysorokat a további elemzésekből ki lehet szűrni, feltéve, hogy ezek együttesen nem okozhatnak jelentős mértékű kockázatot. Először minőségi szempontok alapján rangsorolják a baleseti eseménysorokat, majd a kockázat szintje szerint elhelyezik ezeket a mátrixban. A számszerűsítést ezután azokra az esetekre kell elvégezni, amelyeket magasabb kockázati szintekre soroltak be.

Számos kockázatmátrix létezik. Egy adott elemzéshez a legmegfelelőbb mátrix kiválasztása az alkalmazás jellegétől függ. Alapvető dolog azonban az, hogy akármilyen formátumú mátrixot alkalmazunk is, azt dokumentálni kell, mégpedig az összes figyelembe vett baleseti eseménysor becsült kockázati szintjével együtt, függetlenül attól, hogy készült-e ezután részletes mennyiségi elemzés vagy sem.

Biztonságtechnikai átvizsgálás / biztonsági audit (Safety review, safety audit)

A biztonságtechnikai átvizsgálás - melyet úgy is neveznek, mint folyamatbiztonsági átvizsgálás, terv-átvizsgálás vagy kármegelőzési átvizsgálás - célja meghatározni azokat az üzemi körülményeket vagy üzemeltetési eljárásokat, amelyek balesethez vezethetnek és személyi sérülést, az anyagi javakban jelentős károkat vagy környezetkárosítást eredményezhetnek. A módszer során jellemzően sok személyt kérdeznek ki az üzemből, így kezelőket, a karbantartó személyzetet, mérnököket, vezetőket, a műszaki-biztonsági szervezetet, illetőleg az üzem szervezetétől függően másokat is.

A biztonságtechnikai átvizsgálást sokkal inkább úgy kell tekinteni, mint közös erőfeszítést a biztonság általános szintjének emelése, és az üzem teljesítményének javítása érdekében, semmint a normális üzemmenet elemzését vagy a felmerült problémákra való reagálást.

Ez a módszer az üzem bármely életszakaszában alkalmazható. Ha meglévő létesítményeknél alkalmazzák, akkor a biztonságtechnikai átvizsgálás jellemzően magába foglal helyszínbemjárást, ami az átfogó jellegű, rutinszerű szemrevételezéstől a csoportmunkában végzendő, időben több hétig is eltartó módszeres vizsgálatokig terjedhet. Tervezés alatt álló üzemek esetében a tervező munkacsoport munkaülés keretében átvizsgálja dokumentumokat és rajzokat.

Az esemény lefolyása (Scenario analysis)

Nagymennyiségű, spontán (rendszerint valamilyen munkacsoport által) felvetett ötlet az elképzelhető balesetekre és/vagy a balesethez vezető tényezők lefutására. Azokat a felvetéseket, amelyek teljesen értelmetlennek tekinthetők figyelmen kívül kell hagyni; a többi esetben pedig pontosabban meg kell határozni az okokat és a következményeket, valamint a bekövetkezési valószínűségeket.

Mi van, ha" elemzés (What-if analysis)

A "Mi van, ha" elemzés olyan, ötletbörze jellegű megközelítés, amikor is a vizsgált folyamatot jól ismerő, tapasztalt szakemberek egy csoportja kérdéseket tesz fel, és problémákat vet fel a lehetséges káros eseményekre vonatkozóan. Ez a módszer nem olyan strukturált eljárású, mint pl. a HAZOP vagy az FMEA. A "Mi van, ha" elemzés arra készíti a munkacsoportot, hogy „Mi van, ha...” kezdetű kérdéseket fogalmazzanak meg, ugyanakkor bármilyen rendszerbiztonsági problémát szóba lehet hozni, még ha nem is kérdés formájában fogalmazzák meg azokat. A "Mi van, ha" elemzés célja azoknak a veszélyeknek, veszélyes helyzeteknek vagy különleges baleseteknek a feltárása, amelyek nem kívánt következményekkel járhatnak. Mivel ez az elemzés eléggé rugalmas, ezért a vizsgált folyamat életciklusának bármelyik szakaszában alkalmazható, függetlenül attól, hogy a folyamatról mennyi adat és információ áll rendelkezésre.

"Zürich" veszélyelemzés (Zurich Hazard Analysis)

A ZHA egy "ötletroham" típusú, fentről lefelé irányuló vizsgálat, melynek során a munkacsoport a következő nyolc eljárási lépést teszi meg: a vizsgálat tárgyának és mélységének (beleértve a rendszerhatárokat is) meghatározása; a munkacsoport vezetőjének kiválasztása; a munkacsoport összeállítása (szakemberek); veszélyazonosítás ("problémajegyzék" és/vagy "vezérfonal" segítségével); a "veszélykatalógus" összeállítása (veszélyek; iniciáló események; hatások; súlyosság és valószínűség); az elfogadható kockázat szintjének meghatározása a kockázatprofilon (amely egy négy súlyossági osztályból és hat valószínűségi szintből álló kockázati mátrix); a kockázati helyzetet javító intézkedések kidolgozása; az elemzés rendszeres átvizsgálása.

Alkalmazhatósága rugalmas és széles körű, a műszaki (ipari létesítmények, rendszerelemek és/vagy rendszerek) kockázatokon túl a komplex üzleti, biztosítási kockázatok (az üzemszervezési szempontoktól egészen a külső tényezőkig) vizsgálatára is kiterjeszthető ("Teljes Kockázatprofil"). A vizsgálat fókuszálásával részletes elemzésre is alkalmassá tehető. A csoportvezetőtől az elemzés tárgyára vonatkozóan legfeljebb, csak alapvető műszaki ismereteket igényel. A módszeresség nagyban függ a "strukturált ötletrohamtól", melyet segít a megfelelő munkakörnyezet. A módszer alkalmazása nem igényel előzetes ZHA tapasztalatokat.

5. MCS2 – SZEKUNDER ADATGYŰJTÉS

5.1. A hazai munkabiztonság legfontosabb bázisadatai, tapasztalatai¹⁶

A munkabaleseti adatok alakulása az elmúlt évtizedben általában kedvező tendenciájú volt, a bejelentett munkabalesetek abszolút száma évről évre egyenletesen csökkent, ezen belül csökkent a súlyos/halálos kimenetelű munkabalesetek száma is. A csökkenésben közrejátszott a veszélyes nehézipari ágazatokban folyó tevékenység visszaszorulása, a foglalkoztatási szerkezet átalakulása, a foglalkoztatottak és a munkahelyek számának csökkenése, az építőipari tevékenység jelentős csökkenése, de a munkabiztonság szerepének erősödése, (vállalati irányító rendszerekben a MEB megjelenése, elterjedése) valamint sok munkahelyen a termelés intenzitásának visszaesése is, de az ezrelékekben kiszámított mutató mégis kedvező tendenciát mutat az utóbbi tíz évben.

A villamosenergia-ipar esetszáma nem követi az országos adatokat, de a csökkenés 2007-től ott is folyamatos.

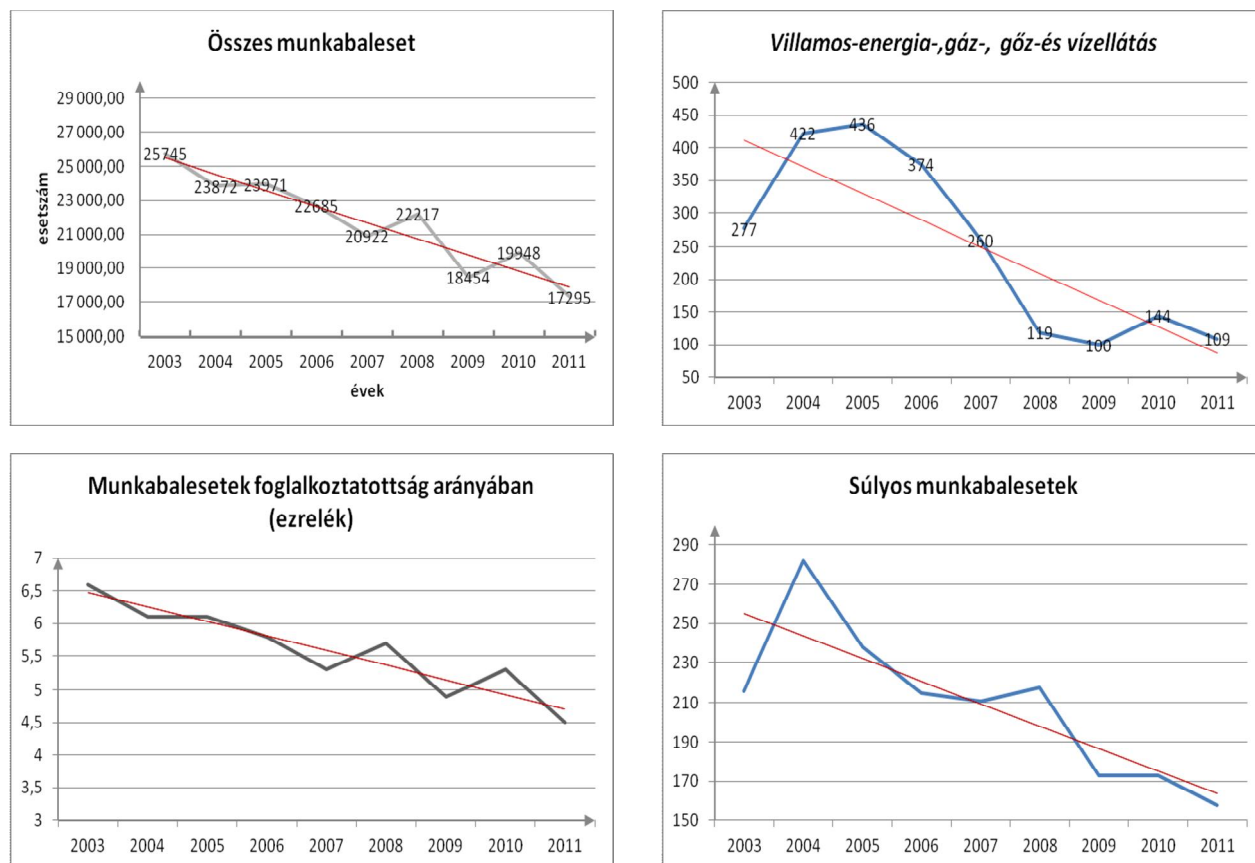
Némi ciklikusság, emelkedés látható 2008-2010. között, melynek okait csak vélelmezni lehet (válság miatti költségcsökkentés, munkaintenzitás növelése, leépítések, vagy épp csak a véletlen)

Munkabaleset	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Összes	25745	23872	23971	22685	20922	22217	18454	19948	17295
építőipar	1404	1346	1380	1445	1298	1314	1093	1053	864
Villamos-energia-,gáz-, gőz-és vízellátás	277	422	436	374	260	119	100	144	109
1-9 fős vállalat	na	na	na	na	na	1031	939	915	770
10-49 fős vállalat	na	na	na	na	na	3445	3 029	3 075	2 749
Halálos	133	160	125	123	118	116	99	95	80
1-9 fős vállalat	na	na	na	na	na	41	32	25	32
10-49 fős vállalat	na	na	na	na	na	30	29	43	23
Súlyos, összes	216	282	238	215	211	218	173	173	158
1-9 fős vállalat	na	na	na	na	na	60	55	41	51
10-49 fős vállalat	na	na	na	na	na	61	52	66	43
Munkavállalók Mo-n	3921e	3900e	3902e	3930e	3926e	3 879e	3781e	3781e	3811e
Balesetek ezrelékben	6,6	6,1	6,1	5,8	5,3	5,7	4,9	5,3	4,5

29. ábra

Hazai munkabalesetek számosságának alakulása 2003-2011 között
Forrás: OMMF

¹⁶ forrás NMH és KSH statisztikai adattárának felhasználásával, SolverGroup



30. ábra

Hazai munkabalesetek számosságának alakulása 2003-2011 között grafikus ábrázolásban

„A 2007-2012-es EU közösségi stratégia elsődleges célja a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések folyamatos, tartós és homogén csökkentése. Az EU Bizottság úgy értékelte 2007-ben, hogy ezen tervezett időszak központi célkitűzését a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések – 100 000 munkavállalóra levetítve – 25%-os csökkentése kellene, hogy képezze a 27-tagú EU-ban.”¹⁷ (E közlemény javaslatot tesz a munkahelyi egészségvédelem és biztonság előmozdítását célzó stratégiára az Európai Unióban 2007 és 2012 között)

Ezen ambíciózus célkitűzés elérése érdekében a következő fontosabb célok megvalósítását javasolták:

- az EU jogszabályok megfelelő végrehajtásának biztosítása
- a kis- és középvállalkozások támogatása a hatályos jogszabályok végrehajtása során
- a jogi keretnek a munka világában végbement fejlődéshez történő igazítása és annak egyszerűsítése, különösen a kis- és középvállalkozások tekintetében
- a nemzeti stratégiák fejlesztésének és végrehajtásának elősegítése

¹⁷ Európai Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, Brüsszel, 21.2.2007 COM(2007) 62 végleges

- a munkavállalók magatartásában bekövetkezett változások bátorítása, illetve a munkáltatók egészségorientáltabb szemléletre való ösztönzése
- a lehetséges új kockázatok azonosítására és értékelésére létrehozott módszerek kidolgozása
- az elért eredmények nyomon követésének javítása
- az egészségvédelem és a biztonság nemzetközi szinten történő előmozdítása

Ha az Európai Bizottság fenti ambíciózus ajánlását tekintjük irányadónak, akkor a hazai eredményeket az alábbi táblázat adatai szerint értékelhetjük.

Munkabaleset	Csökkenés 2007-2011	
Összes	-3627	17,3%
<i>építőipar</i>	-434	33,4%
<i>Villamos-energia-,gáz-, gőz-és vízellátás</i>	-151	58,1%
<i>1-9 fős vállalat</i>	-261	25,3%
<i>10-49 fős vállalat</i>	-696	20,2%
Halálos	-38	32,2%
<i>1-9 fős vállalat</i>	-9	22,0%
<i>10-49 fős vállalat</i>	-7	23,3%
Súlyos, összes	-53	25,1%
<i>1-9 fős vállalat</i>	-9	15,0%
<i>10-49 fős vállalat</i>	-18	29,5%
Munkavállalók Mo-n		
Balesetek ezrelékben	-0,8	15,1%

31. ábra

Országos és ágazati munkabalesetek csökkenési rátája Magyarországon 2007-2011

5.2. Ágazati és szektoradatok

Az építőiparban foglalkoztatottak száma 1998-tól folyamatosan emelkedett egészen 2007-ig (230 000 főről 330 000 főre), ettől az évtől kezdve a beruházások csökkenésével együtt a foglalkoztatott létszám folyamatosan esik, 2011-ben ez a szám 264 000 fő volt.

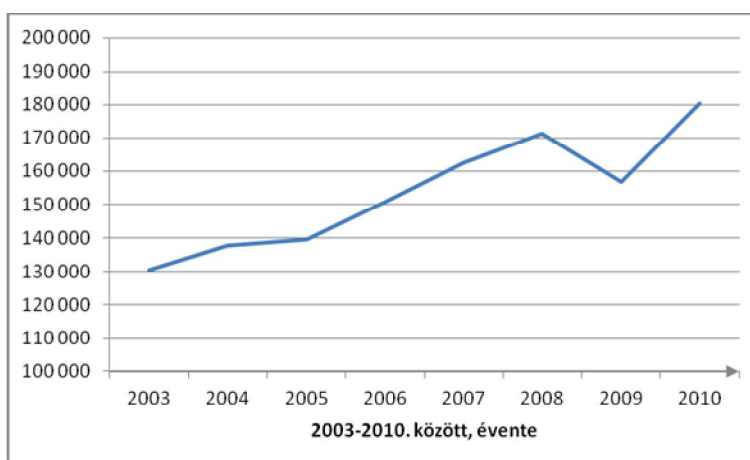
Az energiaszektor 38 100 főt foglalkoztatott 2011-ben, ez a szám 2010-ben 37 300 fő, de 2003-ban 68 200 fő volt. Az energiaszektor bruttó átlagkeresete 413 900,-Ft (2011-ben), ami a hazai kereseti viszonyok között kiemelkedő, az építőipar a maga 170 810,-Ft-os átlagos munkajövedelmével a legalsó régiókban leledzik (itt természetesen a bejelentett béreket tudjuk alapul venni, de vélelmezzük, hogy az építőipar ezen adatai az ágazat egyes szektorainak sajátosságai miatt torzítanak, így a továbbiakban nem is foglalkoztunk vele).

Az építőipari termelés értéke építmény-alcsoportonként (2000-) [millió Ft]									
Épkód	Építményalcsoport	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
111	Egylakásos épületek	21 274	23 681	35 473	48 273	43 569	32 175	30 379	22 523
112	Két- és annál több lakásos épületek	115 245	137 483	120 673	124 963	118 337	113 780	92 998	65 250
113	Közösségi lakóépületek	23 177	24 309	14 119	18 780	21 265	11 785	11 164	13 385
11	Lakóépületek összesen	159 697	185 474	170 266	192 017	183 171	157 740	134 541	101 158
121	Szállodák és szálló jellegű épületek	25 064	18 161	16 478	31 392	32 149	34 648	29 141	26 408
122	Hivatali épületek	72 971	59 092	68 026	72 448	68 305	79 128	68 000	50 475
123	Nagy- és kiskereskedelmi épületek	58 812	67 717	62 643	69 015	98 985	117 988	75 223	49 032
124	Közlekedési és hírközlési épületek	8 814	8 208	12 805	15 756	10 567	14 565	12 703	17 128
125	Ipari épületek és raktárak	166 839	188 739	209 283	192 646	209 197	236 642	150 934	174 957
126	Szórakoztató, közművelődési, oktatási és egészségügyi célú épületek	59 372	62 830	80 607	113 969	94 653	86 946	84 647	113 365
127	Egyéb nem lakóépületek	44 285	40 074	49 506	64 578	55 215	68 481	72 088	58 708
12	Nem lakóépületek összesen	436 157	444 822	499 348	559 804	569 071	638 398	492 736	490 073
1	Épületek összesen	595 854	630 296	669 614	751 821	752 242	796 138	627 277	591 231
211	Utak	162 816	218 390	364 918	320 912	189 447	160 646	247 896	176 928
212	Vasutak	29 837	22 364	23 860	43 103	40 619	50 453	65 373	48 300
213	Repülőtéri futópályák	4 315	1 406	970	1 534	316	357	723	199
214	Hidak, felüljárók, magas vezetésű autópályák, alagutak és aluljárók	28 980	37 448	75 842	89 657	70 971	62 502	84 494	30 122
215	Kikötők, vízi utak, gátak és egyéb vízgazdálkodási létesítmények	18 874	13 475	14 837	19 999	19 790	13 234	15 937	22 055
21	Közlekedési infrastruktúra összesen	244 822	293 082	480 426	475 205	321 143	287 192	414 423	277 604
221	Távolsági csővezetékek, távközlő- és elektromos hálózatok és műtárgyaik	30 980	32 131	31 515	29 610	54 571	51 687	47 902	48 888
222	Helyi (települési) csővezetékek, távközlő- és elektromos hálózatok és műtárgyaik	99 330	105 663	108 062	121 184	107 998	119 617	108 930	131 345
22	Csővezetékek, távközlő és elektromos hálózatok és műtárgyaik összesen	130 310	137 794	139 578	150 794	162 569	171 304	156 832	180 233
230	Komplex ipari létesítmények	16 430	24 418	24 194	27 116	17 052	23 429	16 172	36 623
241	Sport- és üdülési célú építmények	9 100	9 416	12 615	20 098	9 598	11 190	13 302	10 742
242	Máshová nem sorolt egyéb építmény	62 840	58 894	64 304	110 320	106 930	111 658	119 887	78 172
2	Egyéb építmények összesen	463 502	523 605	721 117	783 534	617 292	604 773	720 616	583 374
	Építmények összesen	1 059 356	1 153 900	1 390 731	1 535 355	1 369 534	1 400 910	1 347 893	1 174 607

32. ábra

Építőipari termelés értéke építmény-alcsoportonként, 2003-2010 közt, millió Ft

Forrás: KSH



33. ábra

A közműépítő ágazat termelés-értékének trendje 2003-2010. közt

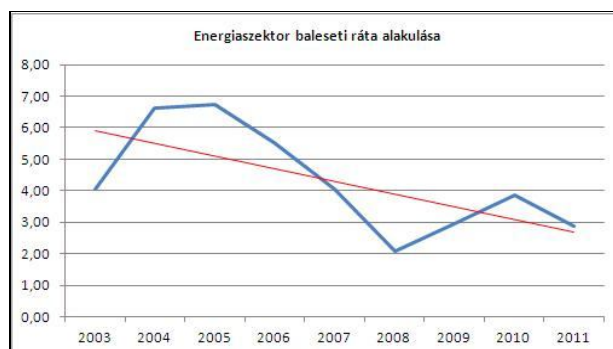
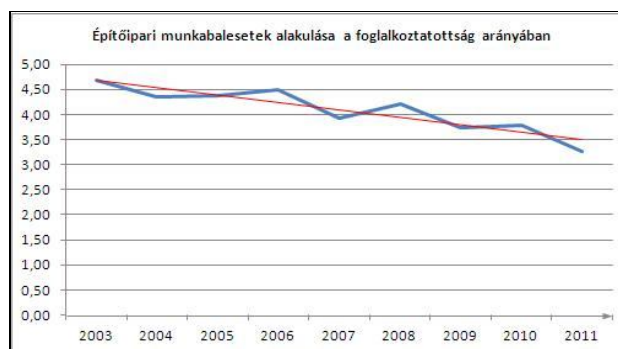
Az ágazati foglalkoztatottakkal kibővítve ismét megvizsgáltuk a hazai munkabalesetek számainak alakulását és az alábbi képet kaptuk.

Munkabaleset	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Összes	25745	23872	23971	22685	20922	22217	18454	19948	17295
Építőipar	1404	1346	1380	1445	1298	1314	1093	1053	864
Villamos-energia-gáz-	277	422	436	374	260	119	100	144	109
1-9 fős vállalat	na	na	na	na	na	1031	939	915	770
10-49 fős vállalat	na	na	na	na	na	3445	3 029	3 075	2 749
Halálos	133	160	125	123	118	116	99	95	80
1-9 fős vállalat	na	na	na	na	na	41	32	25	32
10-49 fős vállalat	na	na	na	na	na	30	29	43	23
Súlyos, összes	216	282	238	215	211	218	173	173	158
1-9 fős vállalat	na	na	na	na	na	60	55	41	51
10-49 fős vállalat	na	na	na	na	na	61	52	66	43
Építőipari foglalkoztatottak	299400	308700	315100	321600	330500	312000	293300	277600	264000
energiaszektorban foglalkoztatottak	68200	63700	64600	67600	64200	57400	33700	37300	38100
Építőipari baleseti arány	4,69	4,36	4,38	4,49	3,93	4,21	3,73	3,79	3,27
Energiaszektor baleseti arány	4,06	6,62	6,75	5,53	4,05	2,07	2,97	3,86	2,86

34. ábra

Hazai munkabalesetek számosságának alakulása foglalkoztatottsággal kibővítve 2003-2011 között

Adatok forrása: KSH, táblázat: SolverGroup



35. ábra

Az építőipar és az energiaszektor foglalkoztatott létszámmal korrigált baleseti rátája grafikusán

Munkabaleset	2007	2008	2009	2010	2011	Csökkenés 2007-2011
Összes	20922	22217	18454	19948	17295	-3627
Építőipar	1298	1314	1093	1053	864	-434
Villamos-energia-,gáz-	260	119	100	144	109	-151
Építőipari baleseti	3,93	4,21	3,73	3,79	3,27	16,7%
Energiaszektor baleseti	4,05	2,07	2,97	3,86	2,86	29,4%

36. ábra

Az építőipar és az energiaszektor munkabaleseteinek reálsökkenése 2007-2011. közt

A foglalkoztatási adatokkal korrigált elemzésből látható, hogy az építőipari ágazatban a balesetek száma ugyan 33,4%-kal csökkent, de jelentősen csökkent a szektorban dolgozók száma is.

Korrigáljuk a foglalkoztatási adatok változásával az építőipari balesetek számának változását, - nevezzük ezt a torzításmentes adatot korrigált baleseti rátának - látható, hogy csupán 16,4%-kal csökkent a munkabalesetek száma. Ugyanez a korrigált baleseti ráta az energiaszektorban 29,4%.

5.3. Ágazati nagyvállalatok belső ellenőrzésének adatai

A Magyar Villamos Művek Részvénytársaság Magyarország vezető energetikai nagyvállalata. A villamos energia nagykereskedelmét és nemzetközi forgalmát biztosító MVM és társaságai együttesen meghatározó szerepet töltenek be a hazai fogyasztók villamosenergia-igényének biztosításában. A tulajdonában lévő Paksi Atomerőmű, mint a legalacsonyabb áron termelő magyar erőmű, kulcsszerepet játszik a fogyasztók kedvező áron történő ellátásában. Az MVM egész országot behálózó távvezetékrendszerrel és tartalék erőműparkkal rendelkezik.

Míg az iparág meghatározó gazdálkodó szervezetei az áramszolgáltatók, az iparághoz tartozó szolgáltatásokat, vezetékek kiépítéseket, karbantartási tevékenységeket szinte kizárólag alvállalkozók végzik. Ezért az áramszolgáltatók a biztonságos munkavégzési körülmények megteremtése érdekében olyan munkabiztonsági szabályzatokat, technológiákat dolgoztak ki, amelyeket kötelezővé tesznek a kivitelezők számára is. Ellenőrzéseiket nem csupán saját munkavállalóik körében, hanem a teljes alvállalkozói hálózatra kiterjedően végzik.

A karbantartási tevékenység következő főbb eleme a legfeljebb tíz vállalatra kiterjedő, többnyire külföldi tulajdonban lévő nagykarbantartók. E vállalatok munkabiztonsági ellenőrzési rendje, a biztonságos munkavégzésre irányuló munkakultúrája éppoly hatékony, mint az áramszolgáltatóké. Ez elsődlegesen az áramszolgáltatókkal létesített közvetlen szerződések tartalmának, a menedzsment munkáltatási értékrendjének, a külföldről hozott munkavégzési gyakorlatnak és nem utolsósorban az igen jelentős tőkeerőnek köszönhető. E vállalatok természetesen ugyancsak foglalkoztatnak kisebb alvállalkozókat, de a karbantartási és kivitelezési munkákat többnyire maguk végzik el. Ellenőrzési tevékenységük szervezett és dokumentált, leginkább hármas egységen álló (ISO 9001, ISO 14001, MEBIR) vállalatirányítási rendszert alkalmaznak.

Ezen belső ellenőrzések legfontosabb eredményeit az alábbiakban foglaltuk össze (az adatszolgáltatók kérésének megfelelően név nélkül).

5.3.1. „A” Áramszolgáltató ellenőrzései

2012. I. félévében alvállalkozói kivitelezések során lebonyolított 1 650 db helyszíni ellenőrzése közben az alábbi munkabiztonsági hiányosságokat tapasztalta.

Összes ellenőrzések száma	1628	100%
Engedély/nyilatkozat hiány, nem megfelelés	27	1,7%
Egyéb dokumentum (építési napló, oktatási napló stb.) hiányosságok	251	15,4%
Egyéni védőeszköz hiány, nem megfelelés	279	17,1%
Leesés elleni védelem hiánya, nem megfelelés	7	0,4%
Elsősegély felszerelés és elsősegélynyújtó személy hiánya	44	2,7%
Felügyelet hiánya, egyéb organizációs problémák	45	2,8%
Munkavégzéshez használt gép, berendezés, hálózati elem hibái	72	4,4%
Jelölés, figyelmeztető felirattal kapcsolatos problémák	59	3,6%
KFMU (feszültségmentesítés szabályai)	73	4,5%
Egyéni munkaeszközökkel kapcsolatos problémák	120	7,4%
Munkaterület kialakítás, kijelölés, elhatárolás, hulladékkezelés problémái	295	18,1%
Munkavédelmi szabályok megszegése munkavégzés közben, egyéb munkabiztonsági ismeretek hiánya	49	3,0%
Tűz/robbanásveszély, vegyi anyag kezelés, talaj és vízvédelem, gázszivárgás	65	4,0%
Minden egyéb, máshová nem besorolt egyéb	242	14,9%

37. ábra

„A” áramszolgáltató ellenőrzései alvállalkozói körében

Az egyéni védőeszközök legjellemzőbb hiányosságai a védősisak, a védőkesztyű mellőzése és az engedélyezett használati idő túllépése. Megfelelő egyéni védőeszközökkel az alvállalkozói kör rendelkezik.

Súlyos probléma a leesés elleni védőeszközök használatának mellőzése. Az ellenőrzések csupán 7 ilyen esetet tártak fel, de az eseti monitoring vizsgálataink is azt mutatják, hogy az időhiány, a tapasztalat ennél sokkal több esetben készítetik ezen eszközök mellőzésére a munkavállalókat.

Az elsődleges sorrend, egyebek nélkül:

(1) Munkaterület kialakítás, kijelölés, elhatárolás, hulladékkezelés:	295
(2) Egyéni védőeszközökkel kapcsolatos problémák	279
(3) Kivitelezés dokumentálásával kapcsolatos problémák	251
(4) Egyéni védőeszközökkel összefüggésben fellelt hiányosságok	120
(5) KFMU (feszültségmentesítés) hiányosságai	73

5.3.2. „B” közműépítő nagyvállalatnál elvégzett ellenőrzések tapasztalatai

Az ellenőrzések 2012. I. negyedévre vonatkoznak.

Észlelt hiányosság, nemmegfelelő tevékenység	Kockázati besorolása	A telephely	B telephely	C telephely	D telephely	Σ
1 Elsősegély láda hiányzik vagy hiányos		15		2	2	19
2 Testhevederek és tartozékai érvényessége lejárt		1		9		10
3 UV szűrős szemüveg hiányzik		2				2
4 Munkaterületen WC nem található.		1				1
5 Tűzveszélyes tevékenység végzésekor tűzoltó készülék hiánya		1				1
6 Fejvédő sisak hiánya		3		2		5
A Védőfelszerelések összesen		23	0	13	2	38
1 Emelőgép-kezelői szakvizsga lejárt		1				1
2 Tűzvédelmi szakvizsga hiánya		1				1
B Szakági jogosítványok, engedélyek hiánya		2				2
1 Építési napló 12:30-kor még nem volt megnyitva.		1				1
2 Munkalap nincs kitöltve					1	1
3 Technológiai leírás kockázatértékelés nincs a helyszínen		2		1		3
C Dokumentálási hiányosságok		3	0	1	1	5
1 Őrizetlen munkaeszközök		1				1
2 Munkafázis végzésének technológiai hibája		2			1	3
3 Rakodás, szállítási, tárolási eszközhiba					1	1
4 Feszültség alatti eszközök igazoló adatai hiányoznak					2	2
5 Forgalomterelő jelzőtábla hiányzik, nem elégséges		1		6		7
D Egyebek		4	0	6	4	14
MINDÖSSZESEN						59

38. ábra

„B” közműkarbantartó nagyvállalat saját belső ellenőrzése 2012. I. negyedév

Az elsődleges sorrend:

(1) Egyéni védőeszközök hiányosságai	38
(2) Dokumentálási, engedély-hiányosságok	9
(3) Munkaterület kialakításával kapcsolatos hiányosságok	7
(4) Technológiai problémák	4

5.3.3. „C” vállalatnál az OMMF által elvégzett ellenőrzések 2009-2010. időszakban

OMMF ellenőrzések eredménye Határozatok oka 2010	Régió megosztásban		
	A régió	B régió	C régió
Fejvédő sisak használatának mellőzése	2		
Védőeszköz nem megfelelő dokumentáltsága	1		
Testheveder használatának mulasztása		1	
Telephelyi eszközök nem megfelelősége		2	
2009			
Egyéb mechanikai sérülés elleni védőeszköz hiánya	1		
Telephelyi eszközök nem megfelelősége	2		
Védőítal hiánya		1	
Fejvédő sisak használatának mellőzése	2		
Láthatósági mellény mellőzése	1		
Orvosi alkalmassági hiány	1		
Összesen	10	4	0

39. ábra

„C” vállalatnál elvégzett OMMF ellenőrzések számszerű eredménye 2009-2010

5.3.4. „D” áramszolgáltató ellenőrzéseinek tapasztalt munkavédelmi hiányosságok

2012. I. félévében alvállalkozói kivitelezések során lebonyolított 938 db helyszíni ellenőrzése közben az alábbi munkabiztonsági hiányosságokat tapasztalta, mennyiségi sorrendben.

Összes ellenőrzések száma	938	100%
Munkaterület kialakítása, kijelölése, elhatárolása	211	22,5%
Egyéni védőeszköz nem megfelelés	128	13,6%
Minden egyéb, máshová nem besorolt egyéb	119	12,7%
Egyéb dokumentum hiányosságok	116	12,4%
Egyéni munkaeszközökkel kapcsolatos problémák	97	10,3%
Munkavégzéshez használt berendezések, kisgépek hibái	78	8,3%
KFMU (feszültségmentesítés szabályai)	77	8,2%
Elsősegély felszerelés és elsősegélynyújtó személy hiánya	34	3,6%
Munkavédelmi szabályok megszegése, egyéb munkabiztonsági ismeretek hiánya	33	3,5%
Munkaterület irányítása, munkafeladat szervezése	19	2,0%
Engedély/nyilatkozat hiány, nem megfelelés	15	1,6%
Leesés elleni védelem hiánya, nem megfelelés	11	1,2%

40. ábra

„D” áramszolgáltató belső ellenőrzési eredményei 2012. I. negyedév

6. MCS-2- PRIMER KOCKÁZATKUTATÁS: MAGASBAN VÉGZETT MUNKÁK KOCKÁZATOSSÁGA

Az ágazat villamosipari hálózatépítő és karbantartó szektorának munkabiztonsággal kapcsolatos kockázatértékelése ugyanazon alapelvek és eljárások szerint történik, mint más vállalati, avagy szervezeti kockázatok esetében – veszélyek azonosítása, annak eldöntése, hogy milyen intézkedésre van szükség, az értékelés eredményének közlése és megfelelő időközönként történő felülvizsgálata. A siker alapvető feltétele, hogy a munkavállalókat és képviselőiket bevonjuk a folyamatba.

6.1. Szakkifejezések

- A „magasban lévő munkahelyen ideiglenesen végzett munka” fogalma (továbbiakban, magasban való munka)

Az a munka, amelyet a talaj szintjénél 1 méternél nagyobb magasságban végeznek, nem állandó jelleggel, rövid ideig tartóan, ahol a biztonsági és ergonómiai követelményeknek megfelelő munkahelyi körülmények nem biztosítottak, ezért egyedi kockázatmegelőző intézkedések megtétele szükséges. A magasban való munkavégzés helyszíne legtöbbször az oszlop fejszerkezetét érinti, de ide értendők a tetőtartók, falitartók, nagy kiemelésű NAF betonlapok magasban elhelyezkedő munkahelyei is, az alállomási munkahelyek kivételével.

- A „fel- és lejutás” fogalma

A fel- és lejutáson, a magasban való munka tényleges helyszínének megközelítése értendő, amely történhet pl. faoszlopon mászó szerszámmal, a vasoszlop rácsszerkezetein, vasbeton oszlopok áttörésein, létrán való felmászással illetve szerelőkosaras gépkocsival való megközelítéssel. (A fel- és lejutás általában függőleges irányú mozgást jelent.)

- A „munkaállás” fogalma

A munkaálláson a magasban való munkahelyen, azaz a munkavégzés tényleges helyszínén kiépített állás értendő, ami általánosan lehet pl. rácsszerkezet, oszlopra erősített szerkezeti elem, létrafok, szerelőállvány, mászó szerszám és szerelőkosaras gépkocsi, függesztő létra stb., de ide értendő pl. a nagy kiemelésű NAF betonlapok közlekedésre alkalmas teteje is.

- A „helyváltoztatás” fogalma

A helyváltoztatáson a magasban való munkahelyen, a feljutás után, új munkaállás megközelítése értendő, amely történhet pl. a rácsszerkezeten, áttörésen való elmozdulással illetve szerelőkosaras gépkocsival való megközelítéssel. Felépíthető létrák alkalmazása esetén a helyváltoztatás általában együtt jár a létra más pozícióban történő újra építésével. (A hely-változtatás általában összetett irányú mozgással jár együtt.)

- A „köteles biztosítás” fogalma

A magasban való munka során a leesés, lecsúszás elleni védelem biztosítása kötél alkalmazásával. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a dolgozó testhevederét egy biztosító kötél segítségével egy kiválasztott rögzítési ponttal kell összekötni.

- A „kétköteles biztosítás” fogalma

A magasban való munka során alapelvnek kell tekinteni, hogy a magasban, bármely idő-pillanatban a dolgozó legalább egy kötéllal ki legyen kötve. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy pl. egy akadályon történő áthaladáskor addig nem szabad kioldani azt a kötelet, amellyel a dolgozó addig biztosította magát, amíg a második kötelet előzetesen be nem kötötte.

- A „testheveder” fogalma

A „testheveder” megnevezés alatt a munkahelyzetet beállító, derékövvel gyárilag egybeszerelt teljes testheveder értendő, amihez tartozik 1 db munkahelyzet beállító, állítható hosszúságú övkötél és 1 db energiaelnyelős (zuhanásgátlós) csatlakozó kötél.

- A „csatlakozó kötél” fogalma

Az energiaelnyelős csatlakozó kötél, amely lehet fix hosszúságú vagy a NAF hálózatokon különböző hosszúságú, automatikusan visszahúzódó rendszerű (hevederes vagy acélhuzalos) zuhanás gátlós, csatlakozó kötél. Ez utóbbinál energiaelnyelő nem szükséges, mivel ez úgy van tervezve, hogy megakadályozza a szabadesést. A csatlakozó kötél a testheveder mellső vagy hátsó felfüggesztési pontjához csatlakozik. Csatlakozó kötelet munkahelyzet beállító övhöz (deréktájban) csatlakoztatni TILOS!

- A „munkahelyzet beállító övkötél” fogalma

A „munkahelyzet beállító övkötél” a teljes testheveder deréktámasz részén, az erre a célra kialakított fülbe csatlakozó kötél. Az övkötél hossza gyorsállítóval állítható be. A munka-helyzet beállító övkötél segítségével a dolgozó mindkét kezét szabadon tudja használni, és a munkavégzéséhez erőt tud kifejteni.

- Az „Y-kötél” fogalma

A dolgozó testhevederének mellső felfüggesztési pontjába bekötött Y-alakú (kettős ágú) kötél, amelynek a két szabad ága karabinerrel van ellátva. Az Y-kötél egy-egy ágát a dolgozó egymás fölötti rögzítési pontokba köti be egymás után, oly módon, hogy az alsó karabinert csak a felső becsatolása után szabad kioldania. Ezzel a megoldással a dolgozó a két köteles biztosítási elvnek megfelelően, az Y-kötél valamelyik ágával folyamatosan biztosítva van a leesés ellen.

- A „gyűrűs biztosítás” fogalma

Formáját tekintve, a gyűrű egy olyan széles, nyitott gyűrű formájú heveder, amely az oszlopot - a dolgozóval ellentétes oldalon- kerületének kb., a feléig körbefogja. A heveder nyitott végeibe végtelenítetten, de állítható hosszúságban bekötött kötelet a dolgozó testhevederének mellső

felfüggesztési pontjába kell bekötni. A heveder két végén ergonomikus fogantyú található, amelyet a dolgozó egy-egy kezével fog és a felmászás során kézzel visz feljebb az oszlopon.

- A „vezetőkötél” fogalma

A függőlegesen, a mászó személy mellett lévő, csak erre a célra használható és időszakosan bevizsgált kötél, amely a magasban megfelelő ponthoz csatlakoztatva tudja biztosítani a vezetőkötélre felhelyezett és azon csúszó zuhanás-gátlóval a mászó személy leesés elleni védelmét, annak megtartását.

- A „rögzítő elem” fogalma

A vezetőkötél csatlakoztatására szolgáló szerkezet (karabiner), amelyet az oszlopon vagy más magasban lévő munkahelyen a rögzítési pontra kell helyezni. Kialakítását tekintve két rendszerű lehet. Zsinóros távolról nyitható vagy súlyától önzáróvá váló, és ezáltal megemeléssel nyitható kivitelű. Mindkét típus 0,4 kV-ra szigetelt kivitelben is készül. Itt a szigetelés nem az életvédelmet, hanem zárlatmegelőzést biztosítja!

- A „rögzítési pont” fogalma

A biztosító kötél (vezetőkötél, csatlakozó kötél, övkötél, Y-kötél) rögzítő elemének csatlakoztatására alkalmas, erre kialakított és 10 kN terhelő erőre méretezett kikötési pont. Amennyiben ilyen méretezett és külön erre a célra kialakított pont nincs az adott helyen, úgy előzetes mérlegelés után használhatók fel ilyen pontnak a VÁT-H típusú szerkezetek szerinti hálózati elemek, a rendszeresített létrák létrafokai illetve a munkavégzés helyén levő egyéb szilárd tárgyak. Erre a célra megfelel pl. az oszlopokon lévő jó állapotú és biztonságos rögzítésű keresztartó oszloptörzs közelében lévő része; a vasoszlopoknál a rács elemek csomópontjai; a szilárdan rögzített, megfelelő teherbírású tetőgerenda stb. A gyűrűs biztosítás esetén –az eszköz működési elvének megfelelően- ilyen rögzítési pontnak az oszlop anyaga illetve felülete minősül.

A rögzítési pont kiválasztásánál törekedni kell arra, hogy az a leesés ellen védett dolgozó feje fölött függőlegesen legyen kiválasztva. Ebben az esetben minimalizálható az esetleges kilendülésből adódó sérülési veszély. (Magyarázat: Amennyiben a rögzítési pont nem függőlegesen a munkaterület fölött van, a dolgozó zuhanás közben kileng. A kilengés miatt neki fog ütni a mellette levő tárgynak vagy a talajba csapódik.)

- A „vezető köteles zuhanás-gátló” fogalma

A kötéltre csatlakoztatható szerkezet, amellyel a felfelé irányuló mozgás esetén szabadon, ellenkező irányba lefelé, esetleges zuhanás alkalmával önzáróan a vezető kötélre rögzül, megakadályozva ezzel a leesést. Csak a zuhanás-gátlón maradandó módon beütve megadott átmérőjű vezető kötélre használható!

6.2. A kutatási metodika részletes leírása

6.2.1. Biztonságtechnikai audit kérdőívek alkalmazásával

A vizsgálatunk során három alapvetően különböző kérdőívet használtunk, melyet a közel 200 fős mintacsoport tagjainak anonim módon kellett kitöltenie. A teszt eredményeiből korrelációs és keresztkorrelációs vizsgálatokat is végeztünk. A vizsgálati területeken kérdőíves teszt-technikát alkalmaztunk, amelyet a válaszadók anonim tölthettek ki. Az anonimitás biztosította számunkra a „kényesebb” kérdések feltevésének lehetőségét, elvárhattuk az őszinte válaszadást. A kiértékelés során így nem kellett torzító hatásokat figyelembe vennünk.

A teszt kitöltése során lényeges volt az anonimitás, és a szabad és objektív válaszadás biztosítása, így az interjúban résztvevő személyek neve nem került fel a kitöltött kérdőívekre, a társaság vezetői közül senki nem vehetett részt az interjúkon, a külső tanácsadó alkalmazása biztosította az operatív lebonyolítást és a befolyásolás-mentességet.

A három, egymástól teljesen különböző tesztsort, tartalma alapján, az alábbiak szerint különböztethettük meg:

- (1) **Munkavédelmi tudatosság-felmérő kérdőív:** a munkavállalók kockázatérzékenységére, a munkaköri és technológia leírásokban található szabályalkalmazásra, illetve munkabiztonsági affinitásukra voltunk kíváncsiak.
- (2) **Stressz hatása a munkabiztonsági kockázatokra:** A munkavállalók körében végzett stresszkutatásunk során azt vizsgáltuk, hogy melyek a legjellemzőbb stresszfaktorok a vállalati működésben, lehetnek-e ezek a faktorok okai egyes egyéb fizikai kockázatoknak.
- (3) **Fizikai kockázatok felmérése:** A munkavállalók munkabiztonsági ismereteire, a veszélyek azonosításával kapcsolatos képességeikre, a balesetek utáni várható magatartásukra fókuszáltunk ugyancsak anonim teszt alkalmazásával.

6.2.2. Monitoring vizsgálatok munkavégzési területeken

A monitoring eljárást 2011. október – 2012. május időszakban végeztük, Borsod, Győr-Moson-Sopron, Szabolcs-Szatmár és Pest megyében folyó munkák helyszínén. E helyszíneken a kivitelezők kis (LV) és nagyfeszültségű (HV) hálózatok kiépítésével foglalkoztak. A monitoring vizsgálatot az alábbi eszközökkel végeztük:

- munkafolyamatok rögzítése videóra, a felvételek utólagos elemzése
- munkafolyamatok fotós dokumentálása, a felvételek részben helyszíni, de leginkább utólagos kiértékelése
- a munkafolyamatok helyszíni szakértői szemrevételezése
- az eszközök szakértői szemrevételezése, eszközhasználati teszt.

6.2.3. Munkabiztonsági vezetői interjúk

A munkavédelemért felelős vezetőktől a következő területekről gyűjtöttünk információkat:

- A vállalkozásokra jellemző baleseti típusok, leggyakoribb sérülések
- A létező munkavédelmi rendszerek ismertetése, zártsága és azok hatékonysága
- A munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok és törvényi követelmények betartásának vélelmezett vállalati szintje
- Munkabiztonság ellenőrzés rendje, hibajavítási eljárások
- Egyéni védőeszközök optimális kiválasztásának módszerei
- A hatósági ellenőrzések irányultsága, munkavédelmi bejárások tapasztalatai
- Kockázatelemzések elkészítése és felülvizsgálata – milyen módszereket alkalmaznak és miért?
- Együttműködés a vállalati társ-területekkel a munkabiztonság javítása érdekében
- A munkavédelemmel kapcsolatos általános dolgozói nézetek, értékrendek.

6.2.4. Munkabaleseti jegyzőkönyvek, balesetek elemzése

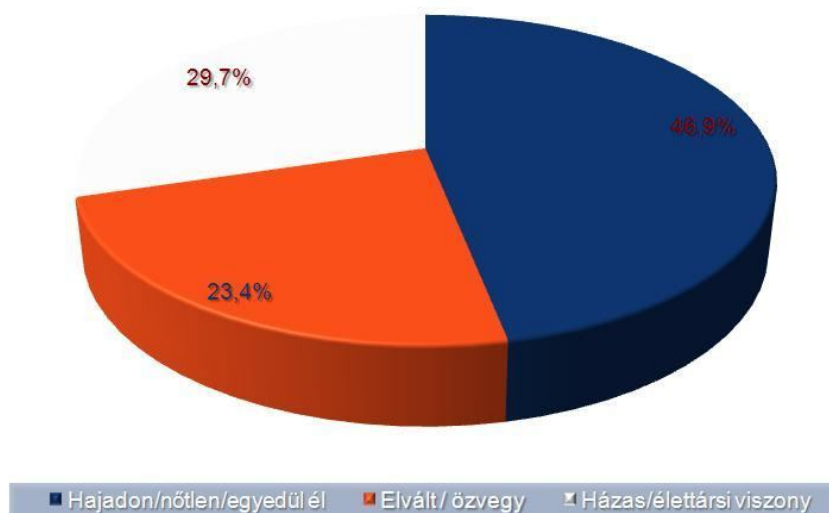
Az ágazatban 2005-2010. között mintegy 40, eltérő jellegű, kifejezetten a munkavégzéssel közvetlenül összefüggő üzemi balesetet vizsgáltunk meg, ezek munkabaleseti vizsgálati jegyzőkönyvei, nyomozati anyagai és az egyéb dokumentumok alapján mintegy 30 tényleges esemény körülményeit dolgoztuk fel részletesen. A vizsgálatainkban nem elsődlegesen a balesetek bekövetkezésének közvetlen körülményeire fókuszáltunk, bár szükségesnek ítéltük a közvetlen tényezők megértését is (meggyőződésünk, hogy az ezzel foglalkozó munkabaleseti szakértők, vállalati szakirányítók és egyéb külső megbízottak vizsgálati eredményeit sem akkor, sem jó néhány évvel az ügyek után nem tisztünk minősíteni), kutatásunk iránya inkább az alábbiakra vonatkozott:

- Statisztikai elemzésekben található-e bármely szignifikancia és következtetés lehetősége?
- Munkavédelmi eszközök használata és azok állapota a balesetek idején?
- Balesetek után közvetlenül tapasztalható munkavállalói magatartások?
- Balesetek vizsgálati jegyzőkönyvei, a kockázatkezelési szabályzat alkalmazása?
- Balesetet követő vezetői intézkedések, visszacsatolások módja?

6.3. Vizsgálati eredmények

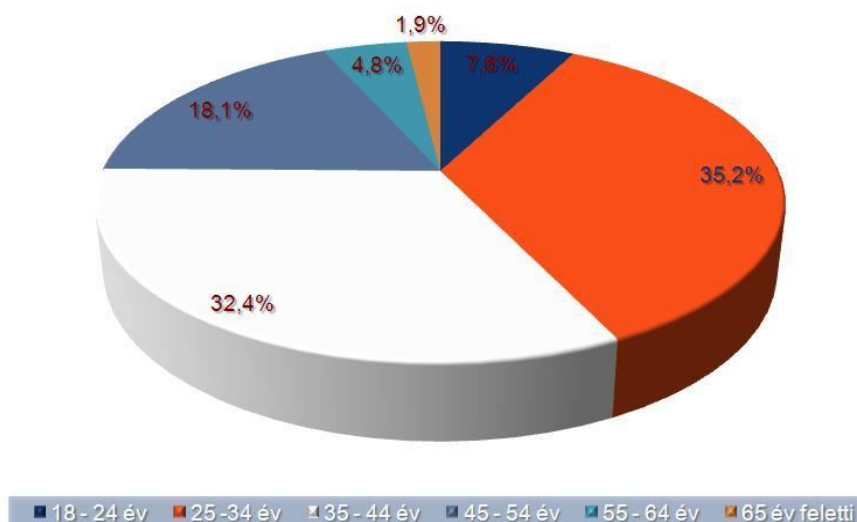
A kérdőívek kitöltése során lényeges volt az anonimitás, és a szabad és objektív válaszadás biztosítása, így a tesztben résztvevő személyek neve nem került fel a kitöltött kérdőívekre, a társaság vezetői közül senki nem vehetett részt a tesztkitöltéseken, a külső tanácsadó alkalmazása biztosította az operatív lebonyolítást és a befolyásolás-mentességet. A kérdőívek tartalmát a mellékletben csatoltuk.

A kérdőívet kitöltők legfontosabb demográfiai adatait a következő ábrákon szemléltetjük:



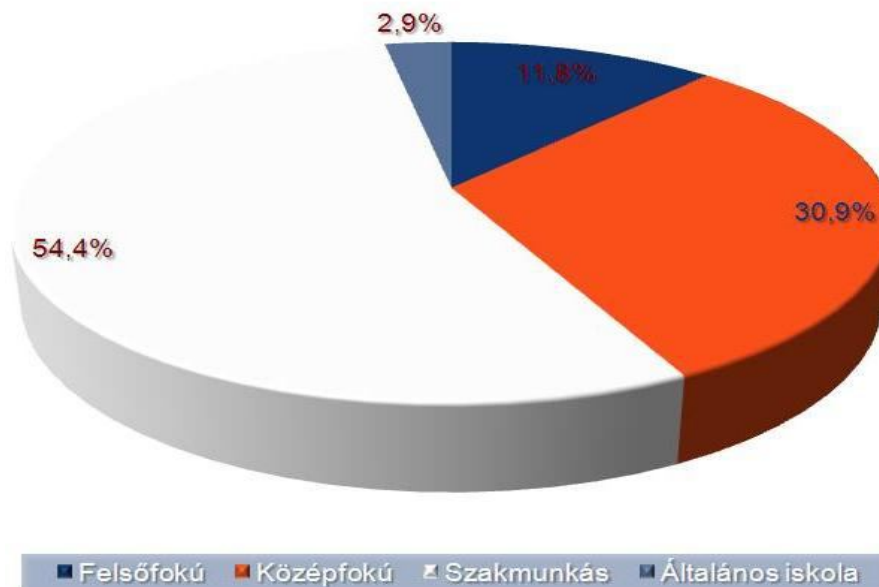
41. ábra

Megkérdezettek megoszlása családi állapot szerint

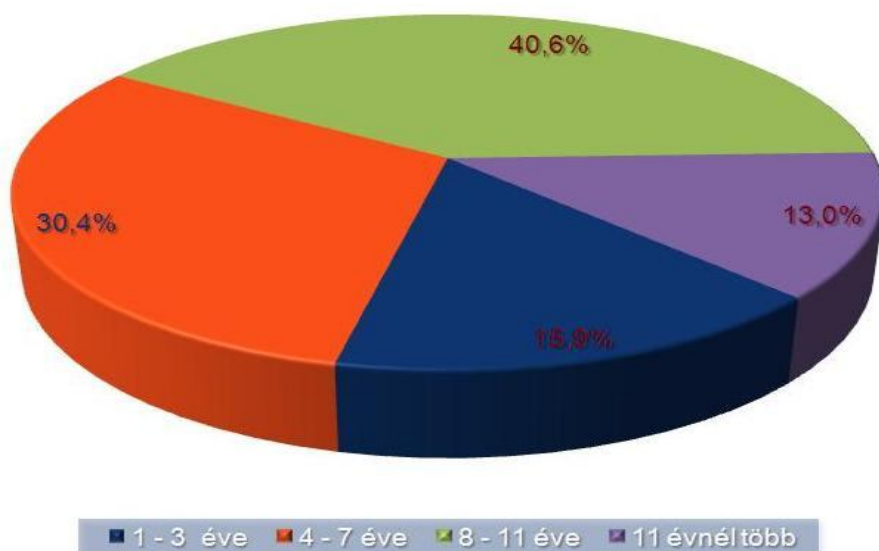


42. ábra

Megkérdezettek megoszlása életkor szerint



43. ábra
Megkérdezettek megoszlása iskolai végzettség szerint



Összefoglalóan megállapíthatjuk a minta alapján, hogy a kockázatoknak leginkább kitett a házastársi/élettársi viszonyban élő, 25 – 44 év közötti szakmunkás végzettségű férfi, aki átlagosan 4–7 éve dolgozik jelenlegi munkahelyén.

6.3.1. Munkavédelmi tudatosság felmérő kérdőív

A felmérés összesítése során a következő mutatószámokat dolgozzuk ki:

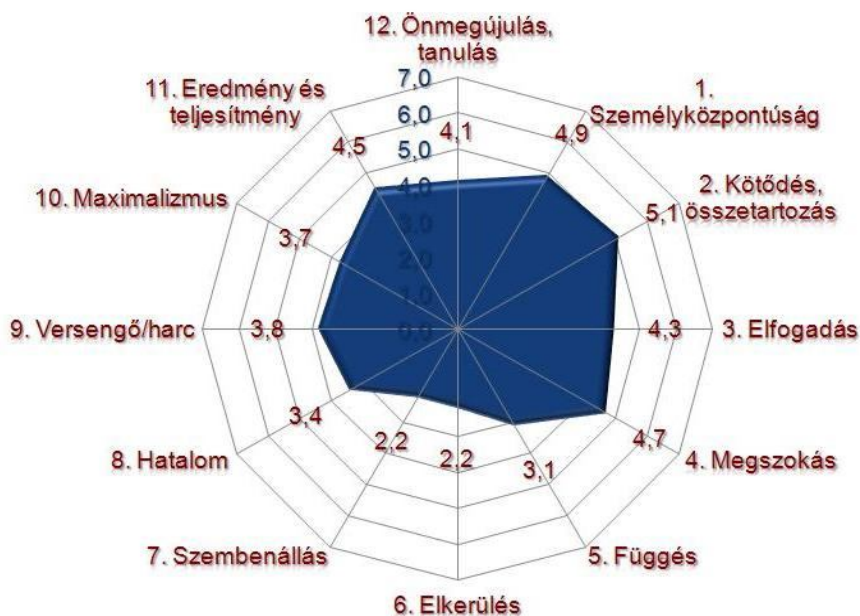
- Munka és egyéni védőeszközökkel kapcsolatos felelősségvállalás szintje/ egyén szintű felelősségvállalás

- MEBIR illetve vállalati irányító rendszerekkel, technológiai utasításokkal kapcsolatos affinitás szintje
- Csoportszintű felelősségvállalás szintje

Az értékelési tapasztalatunk szerint

- a dolgozókat általában érdekelte a felmérés, nem próbálták meg „elbagatellizálni” a válaszokat. Ezt jól mutatják az ellenőrző kérdések.
- A munkavédelmi szabályok tudatos (ok-okozat szemléletű) ismerete többnyire hiányos, ennek részleteit a 6.3.2. fejezetben részletezzük.
- Megállapítható, hogy legtöbben szűk mezsgyén értelmezik a felelősség fogalmát, jellemzően a csoport és a körülmények szempontjából látják, így nem feltétlenül látják a csoport mellett az egyéni felelősséget.

A teszt eredményeit az alábbi grafikonokon szemléltetjük.



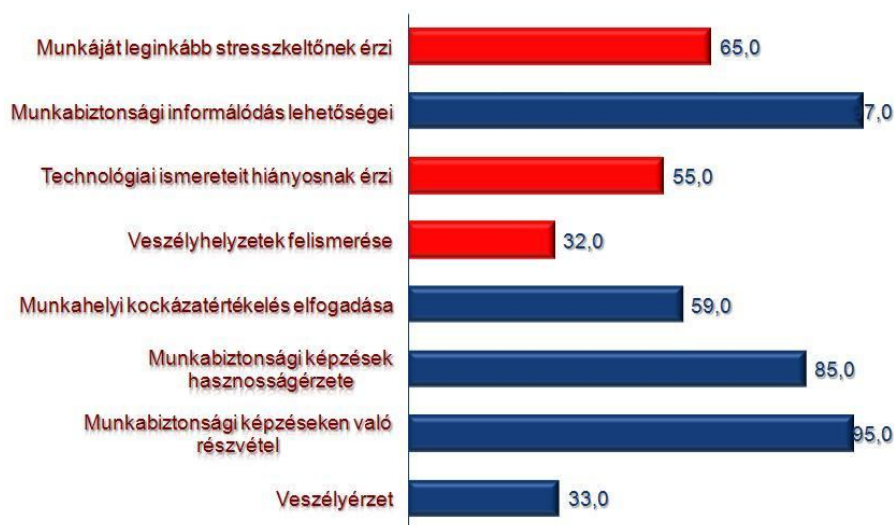
44. ábra

Vállalati kultúra dimenziók átlagai a teljes mintában



45. ábra

A vállalati kultúra dimenziók hatása az összesített mutatóra a teljes mintán belül



46. ábra

Munkavállalói munkabiztonsági várakozások

6.3.2. Felkészültség, oktatottság

A munkavállalói felkészültség, kioktatottság, azaz az alapvető munkabiztonsági ismeretek meglétének vizsgálatára, az áramszolgáltatók munkavédelmi szakértőivel közösen, illetve az általuk alkalmazott felmérések tartalmi elemeire alapozva kidolgoztunk egy kérdéscsomagot. A tesztcsomag azokat az alapvető munkabiztonsággal összefüggő ismereteket tartalmazza, melyek nélkül egyetlen munkavállaló sem végezhet felügyelet nélkül önálló munkát. A kérdéscsomagban az alábbi fejezetekre fókuszáltunk:

- Feszültség jelenléte, ezzel kapcsolatos alapismeretek
- Segítségnyújtás alapelemei
- Egyéni védőeszközök
- Teheremelés, szállítás, kisgépkézelés
- Piktogramok értelmezése, ismerete
- Törvény- és szabványismeretek - alap
- Technológiai elméleti ismeretek - alap

Vizsgálatunk során általában megállapíthattuk, hogy a munkavállalók képzése, oktatása minden olyan vállalatnál rendszeres, legalább évente egy alkalommal realizált, amely közvetlenül, avagy alvállalkozói státuszban valamely nagy áramszolgáltató vállalatnak végez kivitelezői, karbantartói munkát. Azok a vállalatok, amelyek az alvállalkozói lánc alján foglalnak helyet, megbízásaik jobbra esetiek vagy elsődlegesen építőipari beruházások villanyszerelési munkálataira terjednek ki, kevesebbet foglalkoznak munkavállalóik elméleti, avagy gyakorlati képzésével, így ezeknél az ismeretek is hiányosak.

A teljes mintát összességében vizsgálva az alábbi kockázatossággal találkozhattunk. A %-ban megadott értékek a helyes válaszok (oktatottság) arányát mutatják. Azon eseteket, ahol ez a mutatószám 33% alatt maradt – a kitöltők több mint 2/3-a nem ismeri a helyes választ – kifejezetten kockázatosnak véljük, és azonnali képzési beavatkozást javasolunk.



47. ábra

Munkavállalói képzés, kioktatottság
Feszültség jelenléte



48. ábra
Munkavállalói képzés, oktatottság
Segítségnyújtás alapelemei



49. ábra
Munkavállalói képzés, oktatottság
Egyéni védőeszközök



50. ábra

Munkavállalói képzés, oktatottság
Teheremelés, szállítás, kisépkezelés



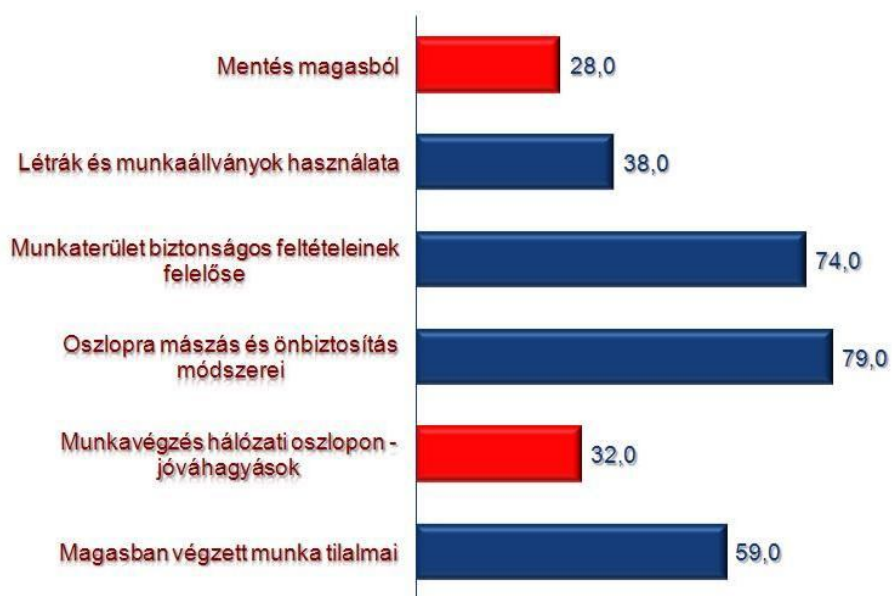
51. ábra

Munkavállalói képzés, oktatottság
Piktogramok értelmezése, ismerete



52. ábra

Munkavállalói képzés, oktatottság
Törvény- és szabványismeret – alapok



53. ábra

Munkavállalói képzés, oktatottság
Biztonságtechnológiai ismeret - alapok

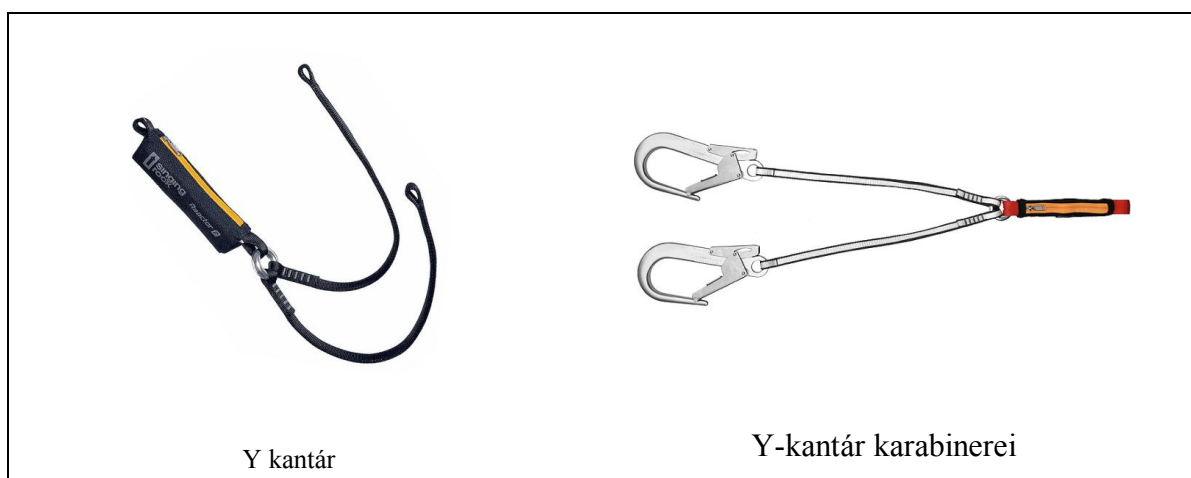
6.3.3. Alkalmazott zuhanás-gátló eszközök

A munkatársak által a helyszíneken alkalmazott felszerelés megfelel a vonatkozó munkavédelmi előírásoknak, a helyszínen látottak alapján a munkavégzés biztonságosabbá és hatékonyabbá tehető néhány kiegészítő intézkedés alkalmazása által.

Teljes testhevederzet

A teljes testhevederzetnél felmerülő probléma, hogy annak egyetlen rögzítési pontja a felsőtest hátulján található, amely mind a felmászáskor mind az oszlopon való mozgáskor sok kockázatot hordoz magában.

- A hátsó rögzítési pontban használt leesés gátló és az Y-kantárrögzítés egy esetleges leeséskor a testet az oszlop felé fogja rántani, oda fogja szorítani.
- A jelenleg alkalmazott leesés gátló túl hosszúra nyúlik. Ez mind a munkaterület megközelítésekor, mind a felmászáskor potenciális hibalehetőséget rejt magában.
- Munkavégzés közben illetve az oszlopon történő mozgás alkalmával a láb beleakadhat a lelógó biztosító hevederbe. A helyszíni látogatás alkalmával sajnos élő példa illusztrálta ennek a veszélynek a gyakori előfordulását.



54. ábra

Javasolt rövidebb „Y” biztonsági kantárok

Javasoljuk ezért olyan teljes hevederzet viselését, amely elöl is rendelkezik rögzítési ponttal. A test elején beiktatott rögzítési pont megakadályozza a test kifordulását egy esetleges esés alkalmával. Továbbá a test az oszloptól távolodó irányban esik, ezáltal nagyobb valószínűséggel kerülhetők el az oszlopnak csapódás következtében elszenvedett sérülések. További pozitívum, hogy első rögzítéskor rövidebb heveder alkalmazható, miáltal lerövidül az esés útja is, melynek következtében csökken a testre ható rántási erő. Teljes testheveredek, melyek elülső rögzítési ponttal is rendelkeznek.



55. ábra

Alkalmas teljes testhevederek

Zuhanásgátló

A használatában elterjedt, hosszú energiaeinyelővel ellátott zuhanásgátlót ki kellene váltani önvisszahúzó zuhanásgátlóval. Ez az eszköz önműködően feszíti és húzza vissza a rögzítő kötelet. Ez az eszköz különböző hosszúságban kapható, rögzítése egy a szerkezeten átvett lapos hevederrel és a rajta lévő karabinerrel történik



56. ábra

Energiaeinyelővel ellátott zuhanásgátló

Karabinerek

A jelenlegi hevederen használt karabinerek bár szintén megfelelnek a vonatkozó munkavédelmi előírásoknak, de nagyon súlyosak. A nagyméretű karabinerek súlyából adódóan az oszlopon dolgozó munkatártnak jelentős terhet kell magával cipelnie, valamint az oszlopra való felmászást is nagyban nehezítik. Mivel szükségtelen plusz fizikai megterhelésnek teszik ki a munkatársakat, javasoljuk a jelenleg használt karabinerek lecserélését könnyű alumínium karabinerekre



57. ábra
Könnyű karabiner

6.3.4. Zuhanásgátló eszközök alkalmazása

14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet alapján, a különböző tartókon (beton vagy rácsos oszlopon, ferdetetőn és még sok helyen) történő munkavégzésnél a munkavállaló nem terheli a biztosító rendszert, a testsúlya a saját lábán van mozgása közben is. A biztosítási lánc csak egy esetleges zuhanáskor kerül terhelés alá. Fontos a kikötési pontok kialakítása és helye, mert, ha a dolgozó a kikötési pont fölé mászik, és onnan esik le, nagy erők ébredhetnek a rendszerben. Ezzel együtt nagyon fontos a három pontos mászási technika helyes elsajátítása (két kéz, egy láb, két láb egy kéz váltogatása)

Rácsos szerkezetű oszlopok



58. ábra:
Túl hosszú heveder, biztosítási pont fölé mászás

Az oszlopra történő felmászáskor jelenleg a testhevederzethez hátulról csatlakozó Y-kantár használatos. Ez a konstrukció a felszereléseknél leírtak miatt hordoz hibalehetőségeket. A mellső rögzítési pont alkalmazásakor, leesés esetén a test az oszloptól távolodó irányban esik, és jóval rövidebb az esés útja.

További hibaforrást jelenthet, hogy a csavaros karabinerrel rögzített Y-kantárt mindig külön-külön kell mozgatni, betartani az egy fix pont elvét. Az egyik biztosítási pont mindig fix kell, hogy legyen, egyszerre csak az egyik karabiner mozdítható.

A munkahelyzet felvételekor a pozicionálás történhet az Y kantár, illetve a testhevederhez rögzített helyzet pozicionáló kötél segítségével. Az Y-kantár hossza az energiaeinyelővel és a csatlakozó karabinerekkel együtt sem haladhatja meg a 2 métert, ahogy azt a vonatkozó munkavédelmi szabályzat is rögzíti.

A fő tartószerkezetről az oszlop karjára történő mászáskor az egyik fix pontnak a főtartón kell lennie. Itt lehet rögzíteni az önviesszahúzó szerkezetet. Ebben az esetben a rögzítési pont lehet a háton is, mivel a rögzítési pont és a munkahelyzet térben jelentősen eltér egymástól. A munkahelyzet elfoglalásakor az oszlopon dolgozó munkatársnak az Y-kantárral is szükséges rögzítenie magát. Ez történhet a létrán való kötél-átvetéssel de, rögzítheti magát a felette lévő rácsos tartóhoz is.

Beton oszlopok

Ha a munkatárs a feljutáshoz használt létrán mászik felfelé, az oszlopon körbevetett heveder mellett az Y-kantárt is be kell akasztania a létrába a teljes biztonsága érdekében. Létra nélküli feljutásnál a körbevetett hevedert kell alkalmazni.

Azokon az oszlopokon, amelyeken a mászást akadályozó idegen elemek is találhatók, az Y kantár egyik végét az oszlop áttörésén át kell vetni, és a hevederbe visszacsatolva kell alkalmazni. Így az akadályokon való átmászás közben is van mindig egy fix pont, ami megakadályozza a leesést. Ebben az esetben az Y kantár a testheveder elülső részén található bekötéshez van rögzítve.

Ahol a dolgozó lába már nem fér el az oszlop áttörésében, amennyiben az oszlop rendelkezik előfűrt lyukakkal, akkor azokon áttolt vasrudakat alkalmazhatunk a biztosításhoz.

A munkahelyzet elfoglalása után a pozicionálóval és az Y kantárral együttesen történjen a kikötés, illetve a biztosítás.

Munkahelyzet pozicionálás:

14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet szerinti munkavégzés esetén. A dolgozó megközelítette a munkahelyet, és ott rögzíti (pozicionálja) magát úgy, hogy terheli a rendszert, az tartja a súlyát, így két kézzel tudja végezni a munkáját. A munkahelyzetét csak tehermentesítéssel és a pozicionáló átállításával tudja változtatni. Például a villanszerelő munkavégzés közben egy oszlopon vagy létrán állva pozicionálja magát (nem a létrához!).

Mentés

Reményeink szerint erre a folyamatra csak igen kevés esetben lesz szükség.

A jelenleg használatos felszerelés – önmentő doboz – vészhelyzet esetén csak korlátozottan használható. A beszámolók szerint, a tervezett művelet technológiai előírásai alapján, az egyik dolgozó viszi fel a kötelet a bajba került társához az oszlopra. Ezt a kötelet a sérülthez erősíti, a kötélt a másik végét lent az oszlop lába köré tekerve engedi le a sérültet. Ezzel a módszerrel egy átlagos testalkatú sérült megemlése is leengedése is igen nagy fizikai erőt kíván. Mivel a leeresztő kötélt statikus, rugalmatlan kötélt, ezért a toronylábban való felfekvése és a leeresztés közbeni súrlódása igen veszélyes is lehet, a szögvason való súrlódás a kötélt szakadásához is vezethet. Javasoljuk a dinamikus ipari alpin kötélt használatát a mentési folyamathoz, mivel nagy teherbírású, de csekély megnyúlással kell csak számolni.

A biztonságos mentőfelszereléshez szükség lenne még egy nagy teherbírású csigára és egy önzáró ereszkedő eszközre a leeresztéshez, valamint két darab varrott hevederre és négy darab csavaros HMS karabinerre.

Az egyik varrott hevedert a toronylábhoz rögzítik, majd ebbe a fix kötésbe csatlakozik csavaros karabinerrel az eresztő eszköz. A kötelet az egyik dolgozó a sérült fölé viszi. Itt a másik hevedert átveti az acélszerkezeten, így képez fix pontot a csiga számára. Csavaros karabinerrel a kötésbe helyezi a csigát a rajta futó kötéllal együtt. A kötélt egyik vége az eresztő eszközhöz, még a másik vége egy másik karabinerrel a sérülthez kapcsolódik. A sérültet a csigán átfutó kötéllal különösebb gond nélkül meg tudják emelni, hogy az önbiztosítását ki lehessen akasztani. Ezután az eresztő géppel meg lehet kezdeni a szerencsétlenül járt munkatárs leeresztését. Az eresztés sebessége fokozatmentesen szabályozható.



59. ábra

Önmentő eszközök és alkalmazásuk

6.3.5. Stressz szerepe a munkabiztonságban

Munkahelyi stressz akkor tapasztalható, ha a munkavállaló nem tud megfelelni a munkakörnyezet által támasztott elvárásoknak, vagy nem tudja uralni munkahelyi feladatai ellátását. Az intenzív és tartós munkahelyi stressz mentális és fizikai megbetegedéseket okozhat.

A munkahelyi stresszt okozhatják pszichoszociális tényezők, például a munka megtervezése, szervezése és irányítása, a magas munkahelyi követelmények, az elégtelen irányítás, továbbá olyan problémák, mint a munkahelyi zaklatás és erőszak. Bizonyos fizikai körülmények – így a zaj és a hőmérséklet – is stresszt válthatnak ki

A stresszt kiválthatja bármilyen tényező: munkahelyen történő lényeges változás, kinevezés vagy visszaminősítés, büntetés vagy javadalmazás, magas elvárások, munkahely elvesztése vagy bármely egyéb családi ok. Minden második magyar munkavállaló magas munkahelyi stressznek van kitéve. További negyven százalék közepes mértékű stressztől szenved, vagyis majdnem minden magyar érintett a fejlett ipari országok népbetegségében.

A munkahelyi stressz megelőzhető, és a mérséklésére irányuló cselekvések igen költséghatékonyak bizonyulhatnak. Minden munkahely más és más, így a munkahelyi gyakorlatokat és a problémákra adott válaszokat a kockázatelemzés elvégzését követően össze kell hangolni a konkrét helyzetekkel. A pszichoszociális kockázatok mindamellett ritkán egyediek, ezért hasonló megoldások alkalmazhatók a különböző ágazatokban, a különféle méretű vállalkozásokban és a különböző tagállamokban is. A munkahelyi stressz kezelésével kapcsolatos helyes gyakorlatok példái rendelkezésre állnak.

"A stresszkezelés" általában egyénekre, és nem szervezetekre irányult. Ugyanakkor a munkahelyi stressz és a pszichoszociális kockázatok megelőzésének kulcsát maga a szervezet és a munka irányítása jelenti. Jobb megelőzni a munkahelyi stressz következményeit, mint reagálni azokra, ha már kialakultak.

A munkahelyi stressz megelőzését szolgáló hatékony intézkedések például:

- elegendő időt kell biztosítani a munkavállalóknak feladatuk elvégzéséhez;
- egyértelmű munkaköri leírásokat kell adni;
- a munkavállalókat meg kell jutalmazni a jó teljesítményért;
- lehetővé kell tenni a munkavállalók számára, hogy panaszt tegyenek, és komolyan kell venni a panaszait;
- biztosítani kell, hogy a munkavállalóknak beleszólásuk legyen a munkájukba;
- csökkenteni kell a fizikai kockázatokat;
- lehetővé kell tenni a munkavállalók számára, hogy részt vegyenek az őket érintő döntések meghozatalában;

- a munkamennyiséget az egyes munkavállalók képességeihez és erőforrásaihoz kell igazítani;
- a feladatokat úgy kell megtervezni, hogy azok ösztönzőleg hassanak a munkavállalókra;
- egyértelműen meg kell határozni a munkahelyi szabályokat és feladatokat;
- lehetőséget kell biztosítani a társas kapcsolatokhoz, és
- a munkahely biztonságával és a karrierlehetőségekkel kapcsolatos ügyekben törekedni kell az egyértelmű tájékoztatásra.

6.3.6. Stresszkockázatok hatása a munkabiztonságra - kérdőív

A vizsgált munkavállalói körben végzett stresszkutatásunk során azt vizsgáltuk, hogy melyek a legjellemzőbb stresszfaktorok a vállalati működésben, lehetnek-e ezek a faktorok okai egyes egyéb fizikai kockázatoknak.

Olyan negatív hatásokkal járó stresszfaktorok jelenléte és dominanciája után kutattunk, mint az állandó versenyhelyzet, a munkatársi vagy vezetőkkel történő konfliktusok, a megbecsülés, elismerés hiánya, a megfélemlítés, izoláció, kiszolgáltatottság, a kényszerű életmód-változás (migráció, kényszerű tárgyvesztés), a szerep-kétértelműség (nem világos a poszt és a feladat), a szerepkonfliktus (egymásnak ellentmondó követelmények), a túl sok vagy túl kevés felelősség másokért, a szervezeti légkör, a vezetési stílusok, a túl alacsony fizetés.

A stresszel kapcsolatos kockázatértékelés ugyanazon alapelvek és eljárások szerint történik, mint más munkahelyi kockázatok esetében – veszélyek azonosítása, annak eldöntése, hogy milyen intézkedésre van szükség, az értékelés eredményének közlése és megfelelő időközönként történő felülvizsgálata. A siker alapvető feltétele, hogy a munkavállalókat és képviselőiket bevonjuk a folyamatba.

A vizsgálati területeken kérdőíves teszttechnikát alkalmaztunk, amelyet a válaszadók anonim tölthettek ki. Az anonimitás biztosította számunkra a „kényesebb” kérdések feltevésének lehetőségét, elvárhattuk az őszinte válaszadást. A kiértékelés során így nem kellett torzító hatásokat figyelembe vennünk.

A vizsgálatunk során négy fő fejezetre felépülő kérdőívet használtunk, melyet a 200 fős mintacsoport tagjainak anonim kellett kitöltenie. A teszt eredményeiből korrelációs és keresztkorrelációs vizsgálatokat végeztünk.

A négy vizsgálati területünk

Munkafeladattal kapcsolatos stresszorok vizsgálata

- Mennyiségi túl- vagy alulterhelés
- Minőségi túlterhelés –a munka túl bonyolult

- Monotónia
- Telítődés (egyen készítése a tevékenység befejezésére irányul) – egyhangú monotónia esetén leginkább
- Munkafeltételek és munkairányítás, önállóság kérdései
- Munkatempó, időkényszer: egyen munkatempójától való jelentős eltérés
- Változások a munkában – elbizonytalanodás a saját szakértelemben
- Technológiai változásokkal lépést tartani

Munkaszervezettel kapcsolatos fizikai stresszorok

- Állandó versenyhelyzet
- Munkatársi vagy vezetőkkal történő konfliktusok
- Megbecsülés, elismerés hiánya
- Megfélemlítés, izoláció, kiszolgáltatottság
- Kényszerű életmód-változás (migráció, kényszerű tárgyvesztés)
- Munkahelyi szexuális zaklatás és etnikumok
- Szerep-kétértelműség: nem világos a poszt és a feladat
- Szerepkonfliktus: egymásnak ellentmondó követelmények
- Túl sok vagy túl kevés felelősség másokért
- Szervezeti légkör
- Vezetési stílusok
- Túl alacsony fizetés, bizonytalan munka

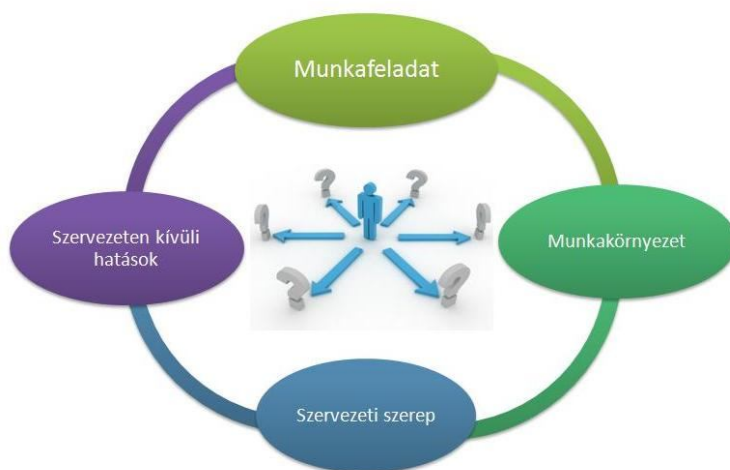
Munkakörnyezettel kapcsolatos stresszorok

- Fizikai környezet jellemzői.
- Zaj
- Hő
- Nem elégséges világítás
- Szennyezett levegő
- Kellemetlen szagok
- Túlzsúfoltság, kellő tér és elvonulási lehetőség hiánya
- Ellátási feltételek hiánya (étkező, dohányzó)
- Folyamatos több műszakos munkarend

Munkahelyen kívüli, magánéleti stresszorok

- Családi kapcsolatok, anyagi problémák, társadalmi problémák
- Gyerekkori szocializációs problémák
- Családi és munkahelyi szerepek konfliktusai
- Személyes hitek, meggyőződések és a vállalati politika közötti különbségek
- Gyakori költözés
- Tartós munkavégzés családtól távol

A munkavállalók több, különböző mintáin végzett vizsgálatunk eredményei is alátámasztották, hogy kiemelt figyelmet kell fordítani a munkahelyi stressz csökkentésére, mivel a munkahelyi krónikus stressz súlyos egészségügyi következményekkel, munkaképesség csökkenéssel jár, így jelentős gazdasági veszteséget is jelent. Az erőfeszítés-jutalom egyensúlytalansága, a túlvállalás, a munkahelyi bizonytalanság, a munkatársak társas támogatásának hiánya az egyéb ismert kockázati tényezők szerinti kontroll után háromszor nagyobb arányú egészségromlással jellemezhetőek, mint akiknél ezek a munkahelyi veszélyeztető tényezők nem állnak fent.



60. ábra

Munkavállalói stresszorkörnyezet

6.3.7. Stresszkockázatok összefoglaló értékelése

Az alanyok válaszai sok esetben ellentmondóak, de nem vonhatjuk kétségbe azon érzéseiket, hogy egy adott tényező számukra kifejezett stresszt okoz, még akkor sem, ha az egy kívülálló elemző számára logikailag lehetetlen. Ezt magyarázhatjuk a következőkkel

- a stressz szubjektív elem, van, aki erre erőteljesebben van, aki kevésbé intenzíven reagál,
- nem vagyunk kellően felkészültek a stresszhelyzetekkel kapcsolatosan, tudatossági szintünk e tekintetben még fejletlen,

- sokakban nem alakult még ki az elégedettség, az elfogadás, a megfelelő társadalmi és vagyoni pozicionálás, a helyes aránytartás érzése.
- Személyesen folytatott interjúk alapján egyes alanyoknál a szándékosan torzított válaszadás lehetősége sem kizárt (például a munkahely elvesztésétől való félelem annyira erős, hogy még egy anonim teszten is igyekeznek „helyes” válaszokat adni.)

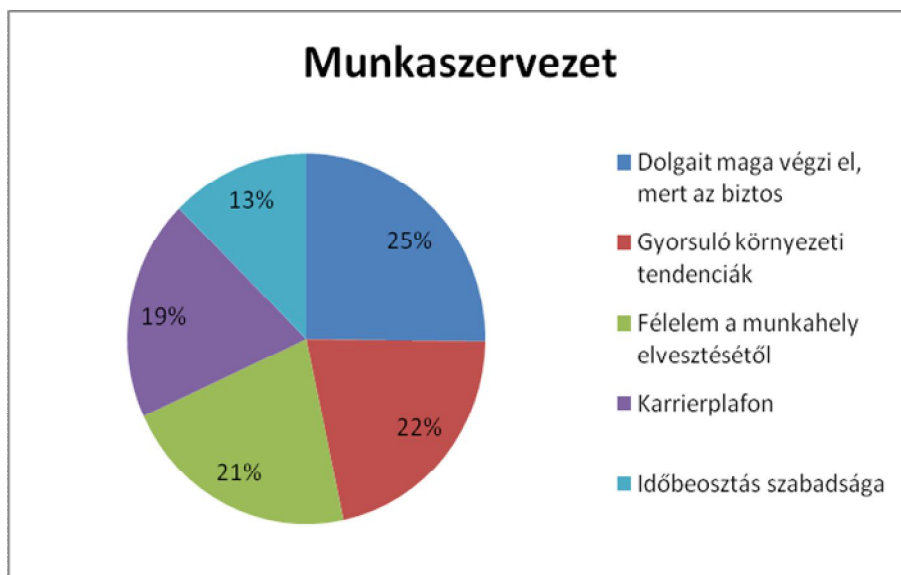
A munkahelyi stressz mérésével kapcsolatos leíró statisztikák

A felmérésben résztvevők munkahelyi összevont átlagos stresszmutatója 25,6 (számtani átlag). A munkavállalók stresszszintje átlagosan nem tűnik kiugrónak, azonban alacsonynak sem mondható (85,2%).

A munkaszervezet stresszor-vizsgálata

A stresszorok eme kategóriáján belül fontos megkülönböztetnünk az egyéni és a csoportszinten fellépő stresszorokat. A vállalati költségbecslés során a veszteségforrásokat kell azonosítani, ezeket felmérni, majd a megállapított stresszforrások között fontossági sorrendet felállítani. Költségként merülhetnek fel például az orvosi vizsgálatok, a biztosítási díjak, a segélyek, a tényleges termelés kiesés, a munkaerő-vándorlás, a betanítási költségek. Ezen kívül számolni kell azzal, hogy a vállalatnál nehezebbé válik a kommunikáció, zavar lép fel a munkahatékonyságban, döntési folyamatokban, csökken a kreativitás és a motiváció.

- Természetes következménynek tekintettük a munkahely elvesztésétől való félelem szervezeti szintű megjelenését. Jelenlegi magyar társadalom meghatározó attitűdje a válságtudata, a jövőtől való félelem és harc állandó előrevetítése. Ezt a HR tudatos munkahelyi kommunikációval tompíthatja, de mint bénító stressztényezőt, megszüntetni rövidtávon nem tudja.
- A vezetői utasítások pontossága és a saját időbeosztás lehetőségének visszaszorítása együttesen erőteljes stresszfaktor. Amennyiben vezetőként nem adunk egyértelmű és részletes utasításokat egy-egy munkafeladat elvégzésére, de egyben elvárjuk, hogy a beosztott ideje felett maximálisan rendelkezessünk, az alacsony hatékonyság mellett csak felbosszantjuk munkatársainkat.
- A munkaszervezet stresszor-elemzése során hasonló megállapításokat tehettünk, mint az összérték vizsgálatokor: a munkavállalókban a szervezeti kapcsolataik által indukált stressz-szint nem kiugróan magas, de nem is mondható alacsonynak, éppen határértéken belül van (96%), annyi azonban bizonyos, hogy a szervezeti kapcsolatok az átlagos stressz-szintet emelő tényezők közé tartoznak.



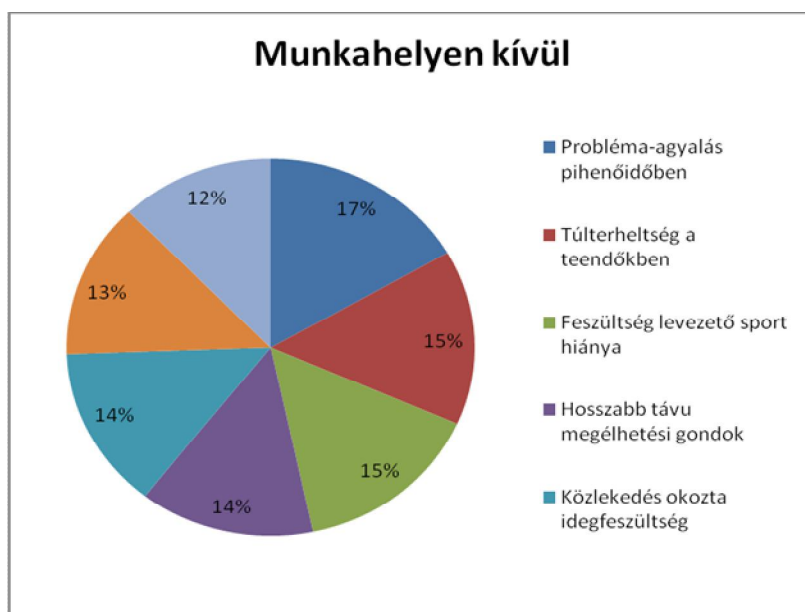
61. ábra

A vizsgált mintában a leggyakoribb szervezeti stresszorok

A magánélet stressztényezői a vizsgált munkavállalóknál

Talán a magyar, intézményesített társadalmi frusztráció jelenik meg abban a kör (kór?) képben, hogy a válaszadók döntő többsége szabadidejében „agyal”, azaz szabadidejében valamely problémáján rágódik (a válaszadók 81 %-a). Tesszük ezt munkaidőben, a munkaidő lejárta után, feladatainktól távol, akár szabadságunk terhére is. Ezt tudatossággal vissza lehet és vissza is kellene szorítani.

A kapott eredmény azért kifejezetten meglepő, mert a munkavállalók stressz-szintje a munkahelyen kívül jóval magasabb, mint a munkavégzés során (124,3%), azaz „elhasználtabban” érkeznek be munkahelyükre, mint ahogy távoztak.



62. ábra

Munkahelyen kívüli stresszorok megoszlása

Keresztkorrelációs vizsgálatok

Vizsgáltuk az egyes stresszfaktorok kapcsolati lehetőségeit páronként korrelációkat keresve, illetve a vizsgált mintacsoportokat további alcsoportokra bontva. E keresztelemzések célja, hogy kapcsolatot találjunk csoportok és egyes stresszfaktorok között.

Elsődleges kapcsolatok

Azt tekintettük elsődleges korrelációs kapcsolatnak, ha egy-egy stresszor megjelenése kölcsönösen és egyértelműen magas gyakorisággal indukálják egymást. Azaz, ha az egyik (bármelyik) magas gyakorisággal megjelenik, akkor ott megjelenik annak párja is

Ebből mindösszesen öt ilyen kapcsolatot találtunk:

- Gyorsuló környezeti tendenciák - Bizonytalanság a beosztottakban
- Fizikailag megterhelő munka – Bizonytalanság a beosztottakban
- Fizikailag megterhelő munka – Félelem a munkahely elvesztésétől
- Fizikailag megterhelő munka – Önálló munkavégzési hely hiánya
- Fizikailag megterhelő munka – Problémákon rágódás pihenőidőben is

Ebből az alábbi következtetéseket vonhattuk le:

- A gyorsuló környezeti tendenciákra adott leggyakoribb reflexválasz, hogy a beosztottak helyett az alany maga kezdi elvégezni a feladatokat, mert az a biztos, az nem jelent kudarcot. Úgy érzi, nincs ideje a feladat megfelelő delegálására, azt bizonytalannak tartja.
- Leginkább azok félnek a munkahely elvesztésétől, akik fizikailag megterhelő munkát végeznek, és egyben azok érzik fizikailag megterhelőnek a munkát, akik félnek annak elvesztésétől

Másodlagos kapcsolatok

Az egyirányú szignifikáns kapcsolatokat tekintettük másodlagos korrelációs kapcsolatnak. Ezekből nagyon sok kapcsolatot véltünk felfedezni, ezek közül kiemeltük a véleményünk szerint fontosabbnak illetve feldolgozhatónak vélt kapcsolatokat.

- Érdekes eredményt mutat a delegálás („dolgait maga végzi el, mert azt érzi biztosnak”) kérdéskörének vizsgálata. Egyrészt e faktornak nagyon magas a gyakorisági szintje (37-ből 34-en jelölték be), másrészt nagyon magas a korrelációs szintje is (elsődleges tényezőnek jelöltük). Akiknek e delegálás nem felel meg, azok jobbára nem ismerik a cég céljait, és elégedetlenek munkainformációk minőségével.

- Azok sem vállalják a feladat-delegálást, akik amúgy karrierplafont (előremeneteli lehetőség hiánya) érznek, akik nem oszthatják be maguk idejüket, akik túlzottnak vélik az adminisztrációt, akiket zavar a vállalati ellenőrzési rendszer, akik túlterheltek, akiknek étkezési időket kell kihagyni a munka miatt.

Pszichoszomatikus tünetek megjelenése

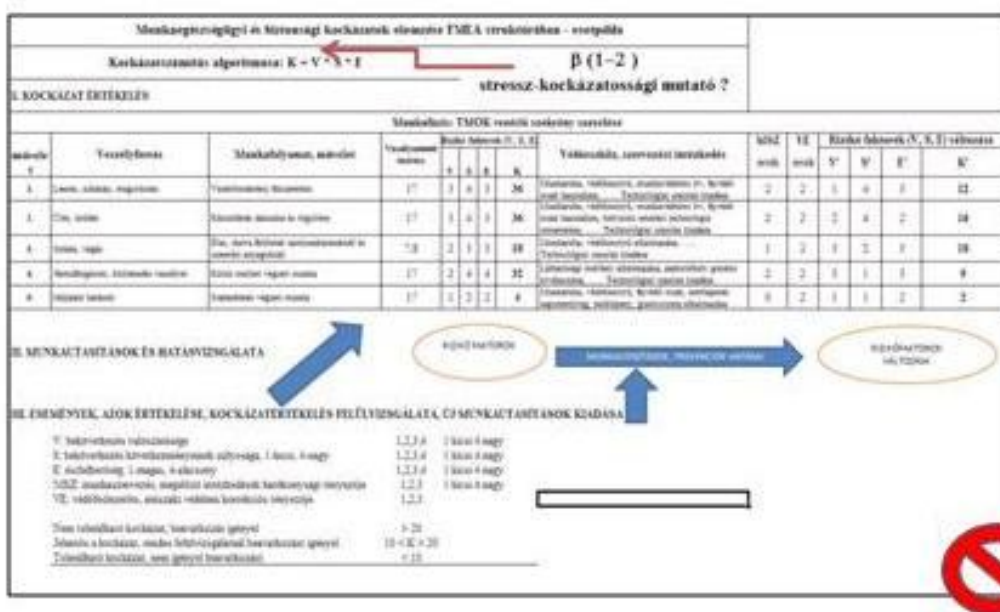
Összefoglalóan kijelenthetjük, hogy szignifikáns kapcsolatokat a pszichoszomatikus tünetek megjelenésével összefüggésben az alábbi stresszoroknál fedeztünk fel:

- Hosszabb távú megélhetési gondok
- Túlterheltség a teendőkben
- Félelem a problémáktól, elhatárolódás
- Probléma-agyalás pihenőidőben
- Félelem a munkahely elvesztésétől
- Presszió a vezetői utasítások miatt
- Kritikus környezet
- Gyorsuló környezeti tendenciák
- Delegálási képesség hiánya

Összegzés

- A munkával összefüggő stressz ugyanúgy kezelhető, mint más biztonsági és egészségi kérdések, ha a jól kidolgozott felmérési metodikát és a kialakított kockázatkezelést alkalmazzuk a munkahelyi stressz kezelésére.
- A legfőbb vállalati stresszorok gyakorisága és hatása számolható.
- Demográfiai adatok és stresszmutatók értéke között létezik egyértelmű kapcsolat, azaz van veszélyeztetett kör, ők a szervezetben „megkereshetők”.
- **Mai kutatások fő területe nem a stressz alapvető természete, hanem a stresszkockázatok kezelésének módszerei.**
- A stresszes állapot egy adott munkafolyamatban fellépő egyéb fizikai kockázati elemekre gyakorolt hatása gyakorlatilag nem, de a stresszorok hatása, a stressz következményei meghatározhatók.
- A fizikai kockázatok esetében is a prevenció és a munkabaleseti költségek (humán + eszközök) összevetése ad iránymutatást.
- A stressz okozta balesetek és megbetegedések költségprognózisai csak tág becslések, azonban a prevenciók költségvetése és azok hatásfoka jól számolható. Így a vállalat

munkahelyi stresszel kapcsolatos kiadásait a prevencióra fordított befektetések oldaláról érdemes megközelíteni.



63. ábra

A kockázatértékelési algoritmusban a stressz nem számszerűsíthető!

6.3.8. Fizikai kockázatok felmérése

A monitoring vizsgálatok, a munkabalesetek és teszt kiértékelése során összegyűjtöttük azokat a fizikai kockázatokat, melyek az ágazatban dolgozókat leginkább veszélyeztetik. Ezek felsorolását, kiértékelését a későbbiekben, az „MCS3 Ágazati kockázati térkép és portfólió” fejezetben ismertetjük.

6.4. Munkabaleseti vizsgálatok és esettanulmányok



Az ágazatban megvizsgált mintegy 40, eltérő jellegű, kifejezetten a munkavégzéssel közvetlenül összefüggő üzemi balesetet, illetve 30 tényleges esemény körülményeinek feldolgozása volt kutatásunk egyik legnagyobb vállalkozása. Érthető okokból a baleseti jegyzőkönyvek a múlt elfelejtendő hagyatékai, kifejezetten bizalmas adatokat is tartalmaznak, a menedzserek személyiségi jogok megsértésétől is óvakodtak. A vizsgálataink feltárhattak volna új elemeket lezárt ügyekben, bár kifejezetten nem ez volt a célunk. Itt szeretnénk kifejezni ismételten köszönetünket azon vállalatoknak, akik ugyan nem járultak hozzá adataik nyilvánossá tételéhez, de részletesen dokumentálva átadták munkabaleseti jegyzőkönyveiket.

Tapasztalataink:

6.4.1. Baleseti statisztikai adatösszesítő a vizsgált esetek körében

- Összes vizsgált esetszám (2005-2010):

- Halálos baleset: nem volt
- Súlyos, tartós munkából való kieséssel járó baleset: 9 db
- A súlyos balesetek megoszlása:
 - áramütés: 5 fő
 - oszlopzuhanás: 3 fő
 - egyéb mechanikai sérülés: 1 fő
- Közvetlenül kifizetett bírság összege: 20,8 MFt
- Üzemi balesetek miatt kiesett munkanapok száma: 2621 nap
- A munkába járással összefüggő egyéb esetekkel együtt 3062 nap
- Egy főre eső kiesett munkanapok száma: 65nap/fő
- Balesetet szenvedettek átlagéletkora: 32év (medián), 35 év (számtani átlag)
- Súlyos balesetet szenvedettek átlagéletkora: 37 év(medián), 36 év (számtani átlag)
- A mintában szereplő fizikai dolgozók átlagéletkora : 44 év (számtani átlag)

6.4.2. Balesetet szenvedettek korcsoport-vizsgálata

Az adatokból az tűnik ki, hogy a vizsgált fizikai állományú munkavállalóinak legveszélyeztetettebb korcsoportja a 18-24 éves korosztály, ebben a korcsoportban az üzemi balesetek száma az országos átlagot több mint két és félszeresen meghaladja, míg a többi korcsoportban az országos átlag alatt marad. Természetesen önmagából ezen adatokból pontos és messzire nyúló következtetést levonni nem szabad, de feltételezhetőek, így vizsgálhatóak az alábbi esemény-láncolatok:

- Ezen korcsoporti dolgozók munkavédelemmel kapcsolatos gyakorlati tapasztalata és veszélyérzete csekély, spontán veszélyérzeti reflexeik még nem alakultak ki.
- Merészségük, önmaguk képességeikbe vetett bizalmuk feltétlen, esetenként átgondolatlan
- Kevés szakmai tapasztalat és gyakorlati képzettség párosul az önbizalommal
- Az események száma pusztán a véletlen műve

Kor	vizsgált esemény	események %	OMMF 2009 évi adatok	OMMF %
0 - 17 év	0	0	25	0,13%
18 - 24 év	9	29	2 145	11,6%
25 - 34 év	8	25,8	4 891	26,5%
35 - 44 év	6	19,4	4 815	26,1%
45 - 54 év	5	16,1	4 276	23,2%
55 -	3	9,6	2 226	12,1%
Összes	31	100,0	18 454	100,0%

64. ábra

Vizsgált munkahelyi balesetek csoportosítása korosztályok szerint

6.4.3. Balesetek értékelése azok súlyossága szerint, iparági összevetésben

Az OMMF adatok alapján, KSH besorolási sáv szerinti adatösszevetésben:

Súlyos balesetek eloszlása	évi összes	Halálos	%	Súlyos	%
Vizsgált mintában	8	0	0%	1,8	22,5%
országos adatok 2009 (építőipar és villamos ipar együtt)	1193	31	2,6%	49	4,1%

65. ábra

Vizsgált munkahelyi balesetek értékelése súlyosságuk szerint

Tekintettel arra, hogy a vizsgált baleseti minta nem mondható reprezentatívnak, ilyen minta nincs vagy nem hozzáférhető, ezért ebből az eredményből csak becsléseket tehetünk:

- A villamosipari karbantartó/kivitelező ágazat megbízásaiban, a munkafeladatokban rejlő munkavégzés anyagi és munkaegészségügyi kockázata lényegesen magasabb az építőipari átlagnál, így az esetleges üzemi balesetek következménye sokkal súlyosabb. Így szükséges lehet a kockázat-értékelések újrafogalmazása.
- A szektor munkavállalói általában szakmailag lényegesen jobban képzettek az építőipari átlagnál képzettek, munkavédelmi felszerelésük teljes értékűnek tekinthető, így a kisebb, elsősorban az építőiparban oly jellemző mechanikai sérülések előfordulási valószínűsége sokkal alacsonyabb.
- A szektor működése lényegesen szabályosabb, mint az építőipari átlag: minden munkabalesetet jelentenek, kivizsgálják, elemeznek.

6.4.4. Munkavédelmi eszközök megléte és azok használata a balesetek idején

A rendszeres belső ellenőrzések, az OMMF ellenőrzési jegyzőkönyveinek tartalma és a munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján kijelenthető, hogy a balesetek hátterében **nem** a hiányos vagy rossz minőségű munkavédelmi felszerelések állnak. A társaságok többsége folyamatosan felülvizsgálja és pótolja ezeket. Egyfelől tehát ebben módosító intézkedésre nincsen szükség.

Elfogadhatónak mondható ezen eszközök használatának rendszeressége is, itt azonban már találhattunk nem megfelelőségeket jó pár esetben. Többnyire rendszeres a védősisak használatának eseti mellőzése (meleg, nehéz, kényelmetlen), illetve az oszlopzuhanással járó esetekben egyértelműen megállapítható volt a biztosító hevederek használatának átmeneti mellőzése. Ez a vizsgálataink és helyszíni szemléink alapján nem azt jelenti, hogy a munkavállalók nem viselik az előírt eszközöket, hanem átmenetileg felfüggesztik azok használatát (pl. munkapozíció váltásakor), vagy az adott esetben tévesen alkalmazzák.

A legnagyobb veszéllyel járó magas munkák esetében a biztonsági heveder alkalmazásának gyakorlatát csak a szakmunkásképzőben oktatják, alapfokon, később a munkaadók már kész ténynek kezelik annak ismeretét. Ez az egyedi megmunkálási helyzetekben (esős idő, nehezen elérhető, tartható munkavégzési helyzet, baleset, stb.) akár végzetes is lehet. Találkoztunk olyan munkacsoporttal, ahol vita alakult ki a biztonsági heveder egyes alkatrészeinek használatáról, funkciójáról, ezért alkalmazásuk oktatását lényegesnek tartjuk.

A leesést gátló biztonsági heveder típusa a jelenlegi szabványok szerint korszerű, azonban úgy véljük, nem minden esetben a legmegfelelőbb heveder került alkalmazásra. Ezen eszközök beszerzését nem előzte meg gyakorlati tapasztalatokkal is rendelkező szakértői konzultáció.

6.4.5. Balesetek utáni munkavállalói magatartások

A vállalatok kockázatkezelési eljárása többségében szabályozza a balesetek utáni teendőket. Van olyan vállalat, mely részletes technológiai utasítást ad ki az ilyen esetekre vonatkozóan.

A vizsgált eseményekben a balesetek után, a helyszíni szemlék jegyzőkönyvei szerint, a munkavállalók az elvárható és az előírt legnagyobb gondossággal jártak el a sérültek kezelésében, a helyszíni adatok és nyomok megőrzésében.

A munkabalesetek kivizsgálásának rendjét szintúgy szabályozzák, erre a munkabiztonsági szakértők a szokásos, az NMH oldaláról is letölthető űrlapokat alkalmazzák.

Az eljárások a munkabalesetek kivizsgálásának rendjéről lényegében a következőket tartalmazza.

- Az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről értelmében a munkabalesetet és a foglalkozási megbetegedést be kell jelenteni, illetve nyilvántartásba kell venni.
- A munkabalesetek kivizsgálását az 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet szerint kell végrehajtani.

A munkabaleseti jegyzőkönyvek teljesen megfelelnek a jelenlegi hatályos jogszabályoknak, azonban mégsem alkalmas arra, hogy a balesethez vezető ok-okozati viszonyokat valamely rendszer szerint ténylegesen és teljes mélységben feltárják (mint pl. az Ishikawa diagram, vagy FMEA alkalmazása). A jegyzőkönyvbe kerülő adatok, események, következtetések, baleset rekonstrukciója és a hatályos jogszabályok, és a kockázat-kezelési szabályzatok alkalmazás-vizsgálata elválik

egymástól. A jegyzőkönyvekben kivétel nélkül, egy adott baleseti vizsgáló következtetései állnak, amelyek vélelmezhetően a hatályos jogszabály ismereteire, a gyakorlati tapasztalataira és a szokásokra épülnek, így azonban nem adnak közvetlen visszacsatolást a kockázatmenedzsment alkalmazással és ellenőrzéssel megbízott munkatársaknak. A végkövetkeztetés csupán a közvetlenül megelőző okra utal, annak kialakulását nem vizsgálja.

E hiányossággal együtt is megállapítható, hogy a súlyosabb balesetek bekövetkezése esetében mindig egyidejűleg több szabályzat sorozatos megszegése vezetett ok-okozati viszonyként, egyéb súlyos munkavédelmi magatartási szabálytalanságot kizárólag egy esetben tapasztaltunk.

Ugyancsak hiányosság, hogy nem tartalmaznak kockázatelemzést, kockázat-helyesbítést a baleseti jegyzőkönyvek, avagy kapcsolódó anyagok.

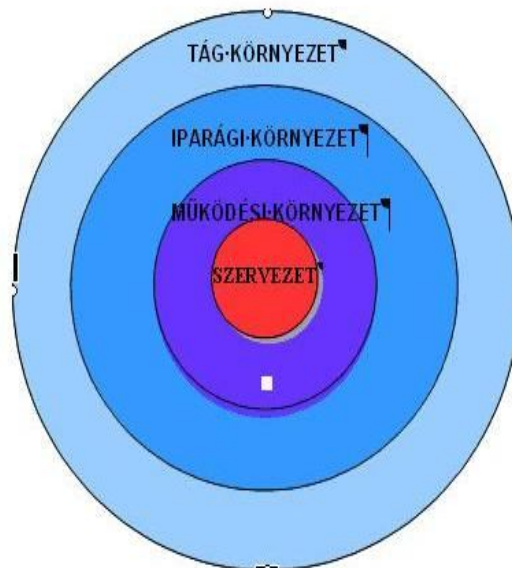
6.4.6. Balesetet követő vezetői intézkedések, visszacsatolások módja

Szervezett formájú, preventív célú vezetői intézkedéseket dokumentált formában csak kevés esetben találtunk, vélelmezhetően szóbeli figyelemfelhívásokkal zárult a legtöbb hiányosság. A dokumentált vezetői intézkedések célja elsődlegesen helyesbítő intézkedés, azaz szinte kizárólag a már bekövetkezett esemény, eltérés vagy hiányosság megszüntetésére irányul. (Pl. hiányzó vagy hiányos védőeszköz pótlása, nem megfelelően kitöltött dokumentációk pótlása, szóbeli figyelmeztetés valamely veszélyforrásra.). Nincs szabványosított, megfelelő, eljárás-korrekcióra irányuló visszacsatolás.

Ugyanakkor kiemelkedően pozitív az a többnyire áramszolgáltatóktól kiinduló kezdeményezés, hogy a szektorvállalatoknál bekövetkező valós és kvázibalesetek eseményláncolatait - kielemezve, tanulságokat megragadva - megosztják a vállalatok egymás közt (DVD, leírások, fórumok). Reményeink szerint ezek a munkavállalói tudatosságot javító intézkedések közvetve eljutnak azokhoz is, akik nem tartoznak az áramszolgáltatók kifejezett holdudvarához.

7. MCS-3: ÁGAZATI KÖRNYEZETELEMLÉZÉS

Az ágazat vállalat tényleges primer környezet-elemzésében a PEST-módszert alkalmaztuk, feltárva a vállalat tágabb és szűkebb környezetét egyaránt.



66. ábra
Környezet-elemzés PEST módszere

7.1. Az ágazat legfőbb kivitelezői tevékenységei

Villamos hálózatok kiépítése, szerelése, karbantartása

- 1, 20, 35, 120, 220, 330, 400, 750kV feszültségű erősáramú szabadvezeték és kábelhálózatok tervezése, építése, felújítása, karbantartása és üzemzavari hibaelhárítása
- Nagyfeszültségű hálózatok feszültség alatti szerelése (FAM)
- Távvezeték-oszlopok karbantartása, létesítése, cseréje
- Üzemzavar-elhárítási munkálatok

Villamos alállomások létesítése, szerelése, karbantartása

- 10, 20, 35, 120, 220, 330, 400, 750kV feszültségű transzformátor alállomások tervezése, építése, felújítása, karbantartása és üzemzavari hibaelhárítása
- az energiaellátás irányítástechnikai-, információs- és adatátviteli rendszereinek telepítése, karbantartása

Telekommunikációs rendszerek üzembe helyezése

- szabadvezetékes (OPGW, ADSS) és földkábeles optikai hálózatok létesítése,

- olyan alapvető kommunális és kisfogyasztói szolgáltatások nyújtása, mint a közvilágítás üzemeltetés vagy a házcsatlakozások és a fogyasztói mérőhelyen végzett munkák.

Napelemes rendszerek telepítése

Ipari és többlakásos épületek villanyszerelése

Egyéb hálózati kivitelezés, karbantartás

- Közvilágítási hálózat karbantartása, javítása
- kisfogyasztók, magánfogyasztók hálózati be/kikapcsolása, mérőeszközök felszerelése
- ezekhez kapcsolódó adminisztráció, ellenőrzés, energialopások ellenőrzése
- „smarth metering” (okos mérők) felszerelése háztartási alkalmazásokban
- Gyengeáramú hálózatok kivitelezése

7.2. Politikai környezet

Magyarország 1989. október 23. óta alkotmányos parlamentáris képviseleti demokrácia. A magyarországi politikai paletta legfontosabb sajátossága, hogy a baloldal és jobboldal tartalmilag elsődlegesen ideológiai-kulturális, és csak másodsorban jelent gazdasági-elosztási dimenziót. Kormányra kerülve a magyar pártok általában gazdaságilag jobboldaliak, liberális politikát folytatnak, ellenzékben pedig gazdaságilag baloldaliak, az állami szerepvállalást erősítenék. Ebből eredeztethető a magyar gazdaság stratégiai irányvonalának kuszasága, koncepcionális hiányosságai, így kitettsége a nemzetközi környezet negatív trendjeivel szemben

7.3. Európai Unió munkabiztonsági szabályozási környezet¹⁸

Az Európai Uniónak a munkavédelmet illető szabályozásában két fő irányzat a jellemző:

- Meghatározó az úgynevezett új megközelítés, amelyet az ipari termékek szabad mozgása és biztonsága érdekében vezettek be. Ennek lényege, hogy azok a termékek, amelyeket a vonatkozó irányelvek követelményeinek megfelelően gyártottak, szabadon forgalmazhatók a tagállamokban. E körbe tartoznak jelenleg az egyéni védőeszközök is.
- A munkavédelmi szabályozás egyes szektorokra vonatkozóan határoz meg követelményrendszert. Ennek sajátossága, hogy az ily módon kidolgozott irányelvekben foglaltak, mint alapvető (minimális) követelmények jelennek meg, amihez viszonyítva az állam nemzeti gyakorlatának megfelelően szigoríthat, de sohasem enyhíthet.

¹⁸ forrás: Az Európai Parlament és a Tanács 89/391/EGK általános munkabiztonsági keretirányelve

Az Európában általánosan alkalmazott gyakorlatnak megfelelően a 89/391/EGK keretirányelv szoros egységben kezeli a munkahelyi biztonságot és az egészséget. Általános rendelkezése: A munkáltató teljes mértékben felelős a munkavállalók egészségéért és biztonságáért.

7.4. Az EU munkavédelmi keretirányelvének főbb szabályai¹⁹

A munkáltató köteles:

- felmérni a biztonságot és az egészséget érintő kockázatokat,
- tájékoztatni a munkavállalókat a biztonsági és egészségügyi kockázatokról, a megelőző intézkedésekről, az elsősegélyről, a tűzvédelemről, a kockázatfelmérésről,
- konzultálni a munkavállalókkal és/vagy azok képviselőivel a biztonságot és egészséget érintő kérdésekben,
- biztosítani minden munkavállaló részére a megfelelő és munka-specifikus biztonsági és egészségügyi oktatást.

A munkavállaló köteles:

- törődni saját egészségével és biztonságával,
- megfelelően használni a gépeket és berendezéseket, veszélyes anyagokat, egyéni védőeszközöket.

7.5. Hazai munkabiztonsági jogszabályi környezet

Magyarországon a munkavédelemnek több mint száz éves hagyományai vannak, de az EU csatlakozást követően a 89/391/EGK számú keretirányelv legfontosabb előírásait az Országgyűlés 1993. október 5-én fogadta el és 1994. január 1-jén lépett hatályba, a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény ülteti át a magyar jogrendbe. A törvény komplex jellegű, kiterjed az összes foglalkoztatásra (már minimum 1 munkavállalóra is) és a munkavédelem valamennyi kérdésére. Egyúttal keretjellegű, általános megfogalmazást ad, a konkrét végrehajtásról alacsonyabb szintű jogszabályozás gondoskodik. Lényeges vonása a munkáltató elsődleges, objektív és általános felelőssége, valamint a lehetőség a törvény előírásainak viszonylag önálló megvalósítására. A törvény ugyanis a kívánt eredményt fogalmazza meg, a megvalósítás konkrét módját a munkáltatóra bízta.

7.6. A világgazdasági környezet gazdasági elemei

A legnagyobb kockázatot az európai adósságválság megoldatlansága, a csődkockázat erősödése, a pénzügyi problémák egyre több országra történő áttérjedése jelenti, ami bizonytalanságban tartja a pénzpiacokat, de orientálja a befektetőket, és negatív hatással van a reálgazdasági folyamatokra. A kedvezőtlen európai folyamatokat sem a – a korábban vártnál

¹⁹ forrás: Az Európai Parlament és a Tanács 89/391/EGK általános munkabiztonsági keretirányelve

lassúbb – amerikai növekedés, sem az eddig a feltörekvő országok – szintén lassuló ütemű – bővülése nem tudja ellensúlyozni.

A jelenlegi forgatókönyvek továbbra is abból a feltételezésből indulnak ki, hogy az európai adósságválság nem vezet az Eurozóna széteséséhez, a pénz- és tőkepiacokat nem éri újabb sokk, az amerikai növekedést nem fogják a költségvetési restriktciók érdemben fékezni, s a kínai növekedéslassulás is csak átmeneti jellegű lesz.

A világkereskedelem bővülése 2011-ben 6% alatt maradt, és a növekedés üteme éven belül csökkenő volt. 2012 első negyedében a forgalom az előző negyedévhez képest élénkült, a júniusban megjelent különböző indikátorok azonban a második negyedévre már lassulást jeleznek. 2012 egészére változatlanul viszonylag alacsony, 3,5-4% közötti növekedési ütem prognosztizálható, ami jövőre 5-6% körülire gyorsulhat attól függően, hogy a várt globális növekedésgyorsulás milyen mértékű lesz.²⁰

7.6.1. Pénzpiaci bizonytalanságok²¹

A pénzpiaci bizonytalanságok továbbra is jellemzőek maradnak. A görög helyzet kiélesedése, az adósságválság áttérjedése más országokra újra felerősítette a bankcsődöktől, s egy újabb likviditási válság kialakulásától való félelmet. Az első negyedévi átmeneti javulás után a görög és a portugál államkötvények mellett a spanyol, az olasz és az ír papírokkal szembeni hozamelhárítások is emelkedni kezdtek. A legnagyobb probléma továbbra is az általános bizonytalanság az adósságválság kimenetelét és az euró jövőjét illetően.

7.6.2. Az Európai Unió külső környezete.²²

Kedvezőtlenebbekké váltak a növekedési kilátások az Európai Unió külső környezetében. Az USA-ban a növekedésgyorsulás határozott jelei mutatkoznak, de ennek ellenére sok a bizonytalanság, s a jövőre várható fiskális szigorítás fékezni fogja a növekedést. Japánban a növekedés fix támaszát egyelőre az állami rekonstrukciós programok jelentik, mivel az export bővülését a kedvezőtlen külpiaci viszonyok fékezik. Kínában a GDP üteme a korábban vártnál erőteljesebben lassul, s a jövő évi növekedés is elmarad a korábbi évek átlagához képest.

7.6.3. Eurozóna egészére vetített prognózis

Az Eurozóna egészére vonatkozóan az idén negatív GDP-ráta várható, s a visszaesés mértéke kissé erősebb lesz a tavasszal vártnál, s jövőre is csak nagyon szerény GDP-bővülésre számíthatunk. A Kopint-Tárki szerint az idei visszaesést (-0,6%) jövőre is csak mérsékelt (0,5%) növekedés követi. Az állami és a magánszektor továbbra is a tartozások leépítésére fókuszál,

²⁰ Forrás: Kopint-Tárki

²¹ Forrás: Kopint-Tárki

²² Forrás: Kopint-Tárki

ami a belső keresletet jelentősen fékezi. A különböző vállalati és fogyasztói konjunktúraindikátorok nagyon alacsony szinten vannak, sőt az utóbbi időben újra esni kezdtek. Az egyes országok teljesítménye közötti különbségek a prognózis időszakban tovább nőnek.

7.6.4. Új EU-tagállamok kilátásai²³

Az eurózóna válsága az új EU-tagállamok gazdasági kilátásait is jelentősen rontja. Így a tavalyi 3% körüli GDP-ráta az idén 1,4%-ra mérséklődik, s jövőre is csak kismértékű gyorsulás várható. A tavalyi év után ismét helycsere történt az új EU tagállamok reálfejllettségi rangsorában. Észtország utolérte, és lehagyta Magyarországot, és továbbra is dinamikusan fejlődik. Lengyelország a válságot, majd a felívelést követő lassulást is növekedve „vészelte át”, így reálfejllettségben már mindössze 1 százalékponttal marad el hazánktól. Tekintve, hogy a lengyel gazdaság idén kb. 3%-kal növekszik, Magyarország pedig 1%-kal csökken, a jövő évi helycsere biztosra vehető. Így hazánk már csak a 9. lesz a 12 országból, de a 10. hely is lehetséges, mivel Litvánia is gyorsan növekszik.

7.6.5. Munkaerőpiaci viszonyok alakulása

A munkaerőpiaci viszonyok ebben a bizonytalan helyzetben – egy-két kivétellel, mint Ausztria, Hollandia vagy Németország – kedvezőtlenek maradnak, s az országok többségében a munkanélküliség tovább növekszik, mivel a jövőre várt élénkülés nem lesz elegendő új munkahelyek teremtéséhez.²⁴

Az EU azon országaiban kedvezőbbek és javulóak a foglalkoztatási paraméterek, amelyek már hosszú idő óta aktív, a munkaerő-piaci rugalmasságot előtérbe állító foglalkoztatás-politikai eszköztárat működtetnek. Ezek az országok GDP-arányosan sokkal többet költenek a munkaerő-piaci politikára, és maga a foglalkoztatás-politika és intézményrendszer is rugalmasan alkalmazkodik az adott helyzethez.²⁵

Az energiaiparban a foglalkoztatottsági arány további csökkenése várható, és 2013-ra 1,42%-os arány valószínűsíthető. Ez átlagosan évente 0,04 százalékpontos csökkenést jelent, ami körülbelül feleannyi, mint az 1993–2002. közötti átlagos éves csökkenés. Az építőiparban továbbra is a foglalkoztatottsági arány növekedése várható. Előrejelzésünk 2013-ra 8,3% körülire becsüli a foglalkoztatottak arányát ebben a gazdasági ágban. Ez mintegy 0,15 százalékpontos átlagos növekedést jelent évente, ami valamivel elmarad az 1993–2002 időszak növekedési ütemétől.²⁶

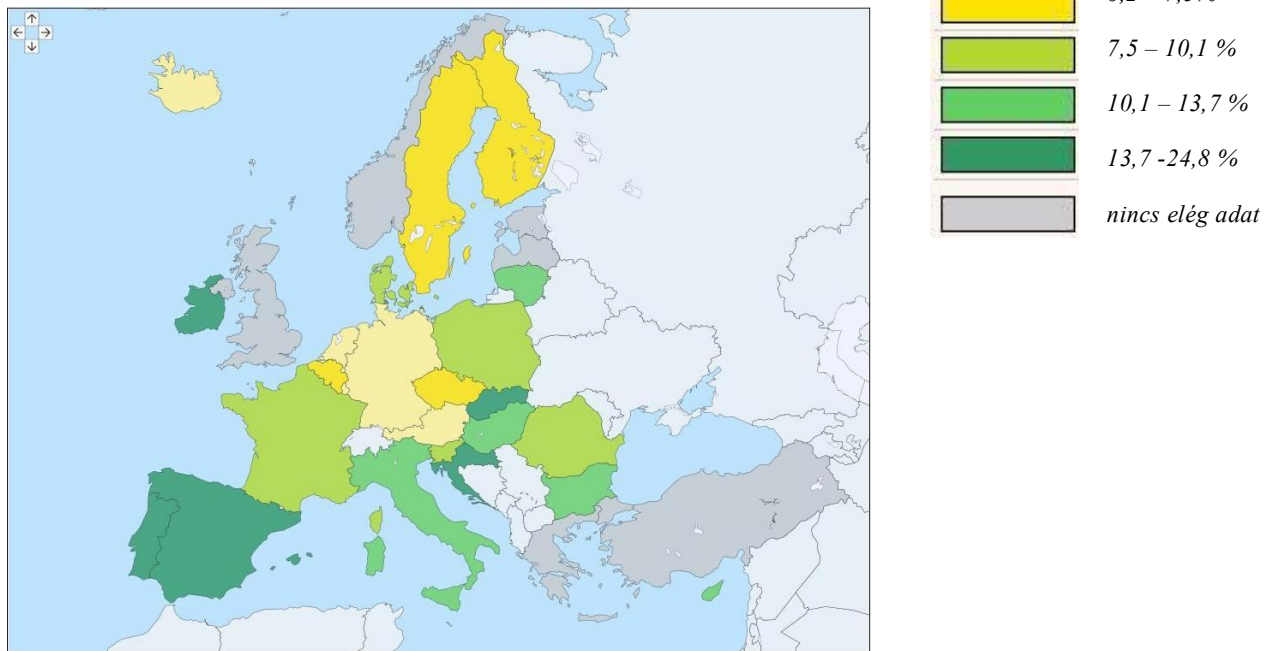
²³ Forrás: Kopint-Tárki

²⁴ Forrás: Kopint-Tárki

²⁵ Forrás: GKI

²⁶ Forrás: MKP foglalkoztatás-kutatás prognózisa 2015-ig

67. ábra: EU munkanélküliségi ráták, 2012. Május
forrás: EUROSTAT



7.6.6. Energiatermelés és felhasználás az EU-ban²⁷

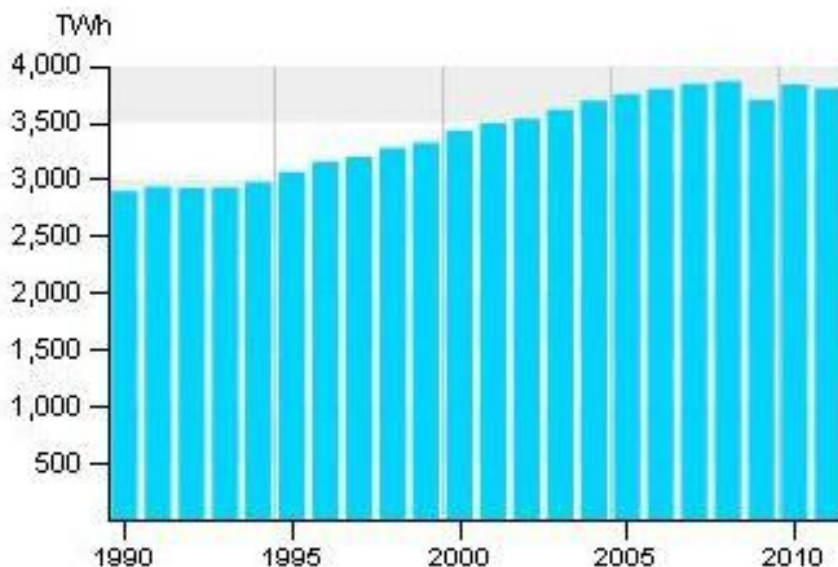
Az EU elsődleges energia termelésének statisztikai adatokkal alátámasztott csökkenése jól reprezentálja az EU egyre növekvő energiafüggőségét. Az EU energetikai helyzetét nettó importőri státusza határozza meg. Ez az exportáló országoktól való függőségét jelenti, ami egyrészt az ellátás biztonságát, másrészt az energiaköltségeket érinti.



68. ábra: Európai országok villamos energiatermelése 2011-ben (TWh)
Forrás: ENERDATA

²⁷ Forrás:(Dr. Somogyi 2011)

Europe

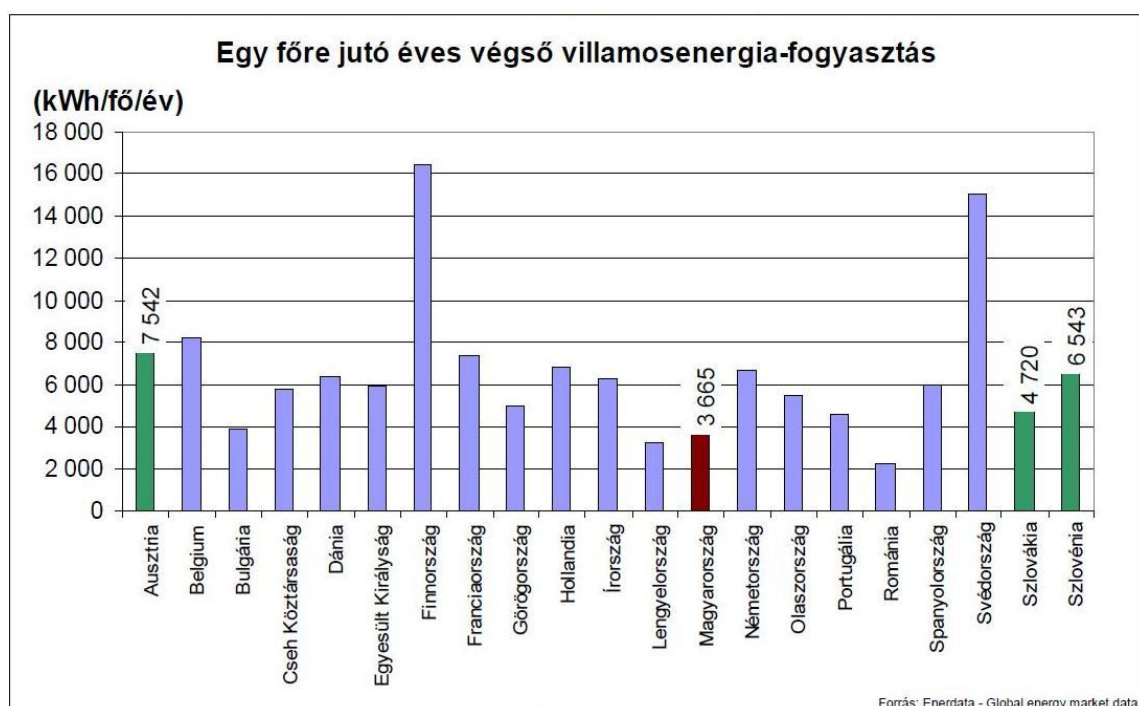


69. ábra: Európa villamos energiatermelésének alakulása az elmúlt 12 évben
Forrás: ENERDATA

2009-ben az EU-27 energiafüggőségének átlaga 53,8 százalék volt. Az Európai Unió energia felhasználása (összes szektort beleértve) 2000-2009. között 0,6 százalékkal csökkent. Kiemelendő, hogy ugyanezen időszakban az átlagos növekedésen belül a közlekedés és a szolgáltatóipar energiafelhasználása 7,7 illetve 22,3 százalékkal ugrott meg, ami a különböző nemzeti és uniós szintű energiahatékonyságot ösztönző, népszerűsítő intézkedések ellenére következett be. 2000-2009 között a háztartások energiafelhasználása 1 százalékkal növekedett, míg az ipar energiafelhasználása 18,2 százalékkal csökkent. 2009-ben az összes energiafelhasználáson belül a közlekedés 33 százalékot, az ipar 24,1 százalékot, a háztartások 25,4 százalékot, a szolgáltatások 12,6 százalékot és mezőgazdaság 2,2 százalékot képviselt (Somogyi A., 2011).



70. ábra: Európai országok villamos energiafelhasználása 2011-ben
 Forrás: ENERDATA



71. ábra: Egy főre jutó villamos energia-felhasználás az EU-ban
 Forrás: ENERDATA

Ha a felhasznált energiát forrás szerint osztályozzuk, elmondható, hogy 2009-ben a felhasznált összes energiamennyiségnek 24,9 százalékát a gáz, 31 százalékát pedig az elektromos áram biztosította az EU-27-ben.

7.6.7. A német gazdaság szerepe

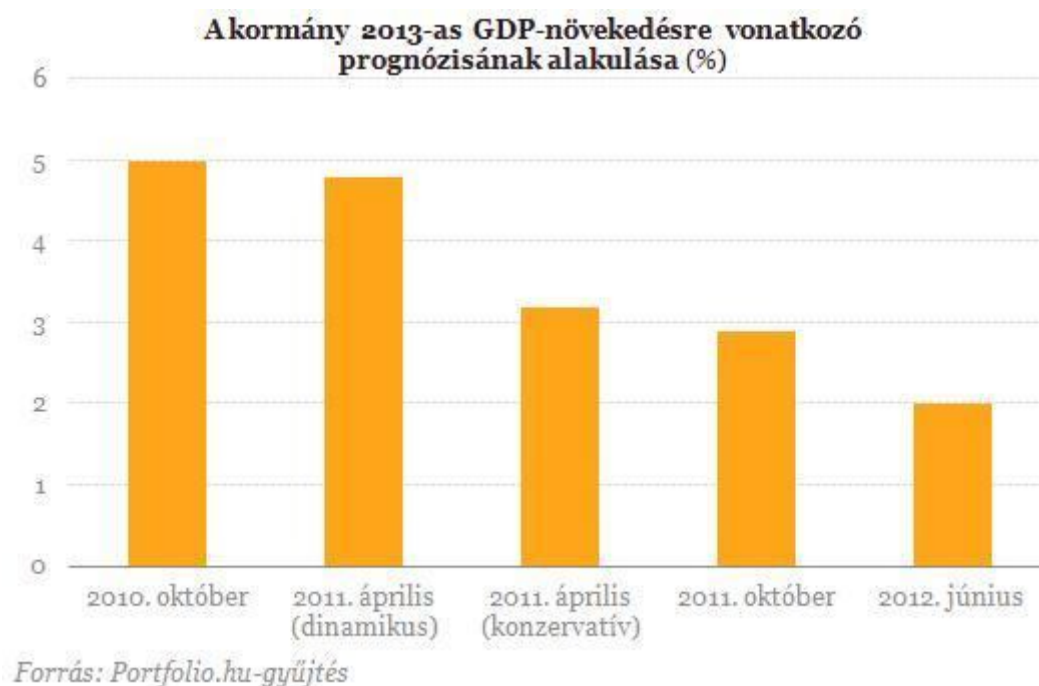
Németország a közép-kelet-európai térség első számú kereskedelmi partnere, és a német gazdaság teljesítményének javulása nagyobb hatást gyakorol a felzárkózó európai térségre, mint az euró-övezeti periféria kilátásainak gyengülése, mivel ez utóbbi országcsoporthoz kapcsolatai Közép-Európával sokkal kevésbé szorosan kapcsolódnak.

Európa motorjának, Németországnak a gazdasági kilátásai is tovább romlottak, az Ifo gazdasági hangulat index értéke 2010. márciusi szintre esett vissza, a ZEW index -20 pontra esett és már harmadik hónapja csökken. Az Európai Unió legerősebb gazdaságában elsősorban a görög és a spanyol aggodalmak miatt fordultak durván negatívba a várakozások. Az üzleti szereplők egyre többen vélik úgy, hogy eddig túl optimisták voltak a jóslatok a német gazdasággal kapcsolatban.

28

7.7. A magyar gazdasági környezet és dilemmái

A hazai problémák nem új keletűek, és a világgazdasági válság csak felnagyította, illetve jobban érzékelhetővé tette azokat.



72. ábra:

A kormány 2013-as GDP várakozásainak alakulása

Forrás: Portfolio.hu

- A legsúlyosabb dilemma a növekedési kilátások és a fiskális korlátok között feszülő ellentmondás. Ez a dilemma sem új, röviden úgy jellemezhető, hogy egy folyamatosan gyengülő gazdaságból kell egyre több adóbevételt kiszorítani, amely a gazdaság további zsugorodásához vezet. A magyar gazdaság növekedési kilátásai az elmúlt hónapokban sajnos romlottak. A GDP első negyedévi visszaesésének a mértéke még a pesszimistább előrejelzéseket is meghaladta.
- Nem látszik olyan tényező, amely a pénzügyi válság elkerülésénél, a tartós stagnálásnál dinamikusabb pályára terelné az országot. A magyar gazdaság nemzetközi leértékelődése súlyos szociális és társadalmi következményekkel fenyeget.

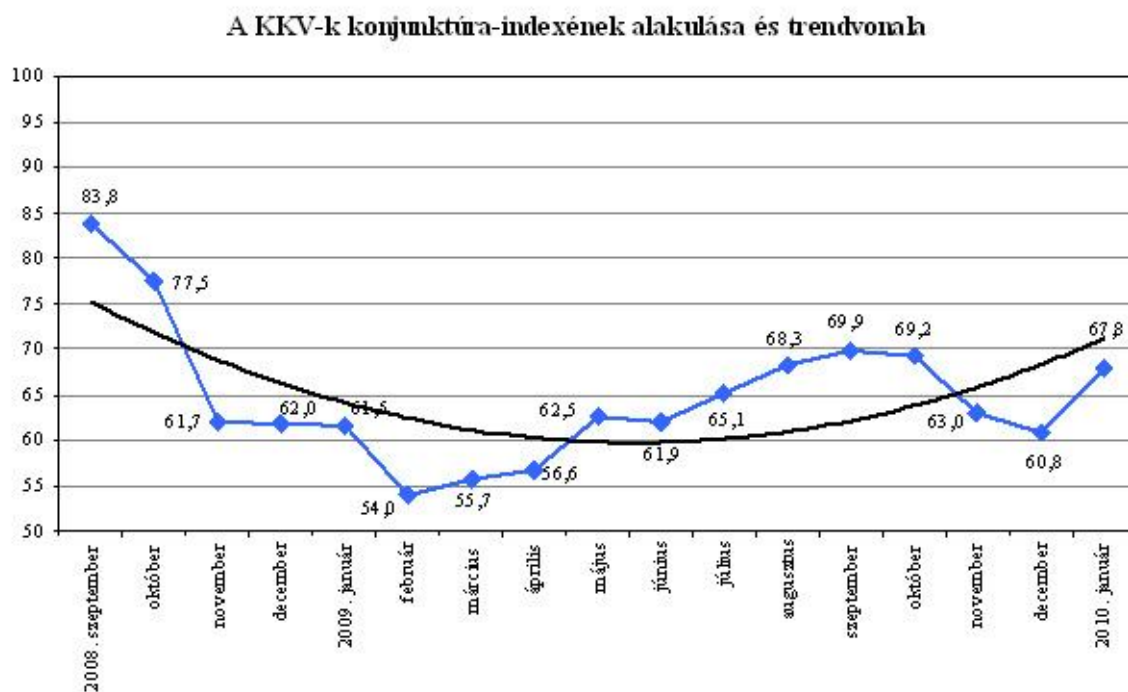
²⁸ Forrás: portfolio.hu

- A gazdasági átalakítás jellegéből fakadó ellentmondás a gazdaság duális jellege, azaz hiányzik az erős középvállalatok rétege. A belföldi vállalatok sem önállóan, sem beszállítóként nem tudtak elégséges szerephez jutni a magyar gazdaság teljesítményében.
- Az ország regionális kettészakítottsága az elmúlt években nem csökkent. A leszakadó régiók (Észak-Alföld, Észak-Magyarország, Dél-Alföld és a Dél-Dunántúl) 2007-ben az EU-27 20 legszegényebb régiója közé tartoztak az egy főre jutó vásárlóerő-paritásos GDP-adatok alapján, miközben Közép- Magyarország teljesítménye eléri az európai átlagot. Ez a helyzet tartósan fékezi az ország gazdasági növekedését.

7.7.1. KKV szektor üzleti helyzete

Az előző év azonos időszakát, illetve az előző negyedévet figyelembe véve 2011 utolsó negyedévében bővült a magyar gazdaság teljesítménye. A KSH és az Ecostat gyorsbecslése alapján Magyarország bruttó hazai terméke 1,5%-kal (a naptári hatás kiszűrésével szintén 1,5%-kal) növekedett 2011. utolsó negyedévében az előző év azonos időszakához viszonyítva, míg az előző negyedévhez képest 0,3%-os volt a bővülés.

A magyar gazdaság 2011 egészére vetítve 1,7%-kal nőtt. A kis és közepes vállalkozások jelenlegi üzleti helyzetére vonatkozó indikátorok közül mindegyik csökkent a 2011 októberében felmért szinthez képest, így alulmúlják az egy éve tapasztalt eredményeket is. A jövőre irányuló várakozások azonban az ellenkező irányban változtak az elmúlt három hónap során, hiszen csak a beruházási aktivitást tervezik csökkenteni az előző negyedévhez képest a vállalkozások, a többi mutató értéke növekedett.



73. ábra

A KKV-szektor konjunktúra indexének alakulása és trendvonala

Forrás: ECOSTAT

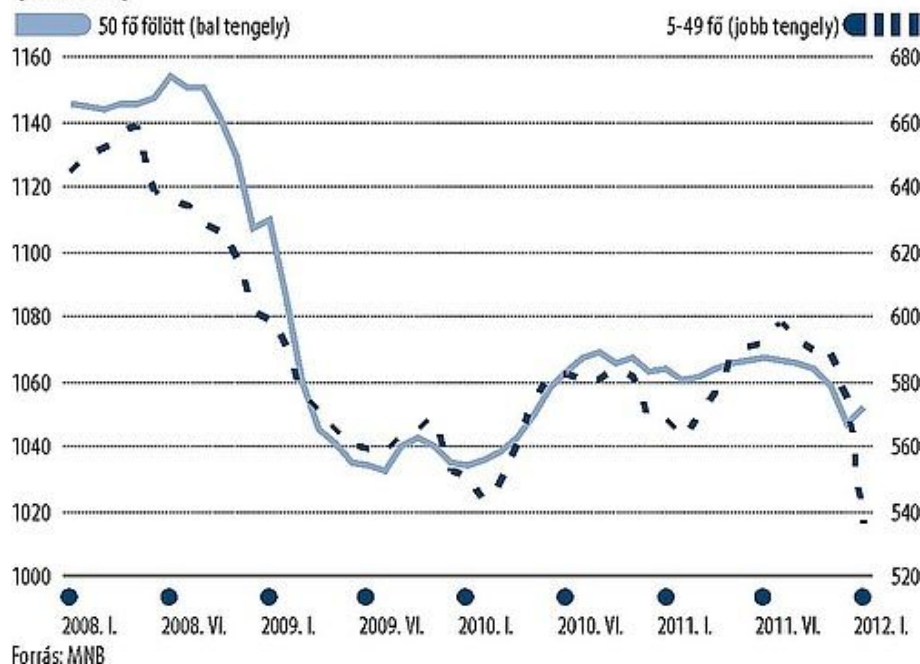
7.7.2. Foglalkoztatási kilátások

A versenyszektorban az alkalmazottak száma csökken, és a megtartott alkalmazottak egyre nagyobb része is „nem teljes munkaidőben” dolgozik. A foglalkoztatottak száma enyhén emelkedik, ez azonban elsősorban a közmunkások számának növekedéséből, illetve az alkalmi foglalkoztatásból, illetve a munkaerőpiac természetes hullámozásából fakad.²⁹

A munkaügyi kormányzat - a térségi és a vállalati foglalkoztatás megbízhatóbb tervezhetősége érdekében - javítani kívánja a munkaerő-piaci prognózisok rendszerét. Bár a munkáltatók fontosnak tartják a keresleti és a kínálati viszonyokat rövid és hosszú távon felvázoló előrejelzéseket, többségük szerint e kalkulációk - legalábbis egyelőre - nem eredményezhetnek látványos változást a vállalati foglalkoztatás megtervezésében és megszervezésében.

²⁹ Forrás: Kopint-Tárki konjunktúrajelentés 2012

A VERSENYSZFÉRÁBAN ALKALMAZOTTAK SZÁMA (EZER FŐ)



74. ábra:
A versenyszférában alkalmazottak száma 2008-2011
Forrás: MNB

Magyarországon szembetűnően magas az inaktívak aránya az uniós országokhoz képest: a 15-64 éves népesség közel 40 százalékát sem foglalkoztatottként, sem munkát keresőként nem lehetett besorolni, azaz egyáltalán nincsenek jelen a munkaerőpiacon.

7.7.3. Magyarország nemzetközi versenyképessége³⁰

A WEF legfrissebb felmérésében Magyarország javította versenyképességét, amely immáron 2008 óta tart. Hazánk jelenleg a vizsgált 142 ország közül a 48. helyet foglalja el. A Visegrádi országok közül Szlovákia a 69., Lengyelország a 41., Csehország pedig a 38. Utóbbi kettő, hazánkkal valamint Észtországgal és Litvániával kiegészülve az új EU tagállamok közül a legversenyképesebb csoportot alkotja. Érdekesség, hogy a GDP/fő alapján az előbb említetteknél jóval fejlettebb Szlovénia csupán az 57. Délnyugati szomszédunk fundamentumai ugyan kiemelkedők, azonban komoly munkaerő piaci, valamint pénzügyi (elsősorban túlszabályozásból fakadó) problémák merülnek fel, amelyek csökkentik az üzleti élet hatékonyságát. Szlovénia nem rendelkezik továbbá kiterjedt külpiaci kapcsolatokkal, amely szintén korlátozza az exportalapú növekedés lehetőségeit. Szintén figyelemreméltó a szlovák versenyképesség folyamatos romlása. A jelenlegi globális 69. hellyel Szlovákia az EU országok csoportjában a 24. helyet foglalja el, ezzel szemben hazánk a 20. Északi szomszédunknál elsősorban a fundamentális tényezők között keresendő a hátracsúszás oka,

³⁰ A Világgaazdasági Fórum (WEF) globális versenyképességi indexe 2011-2012

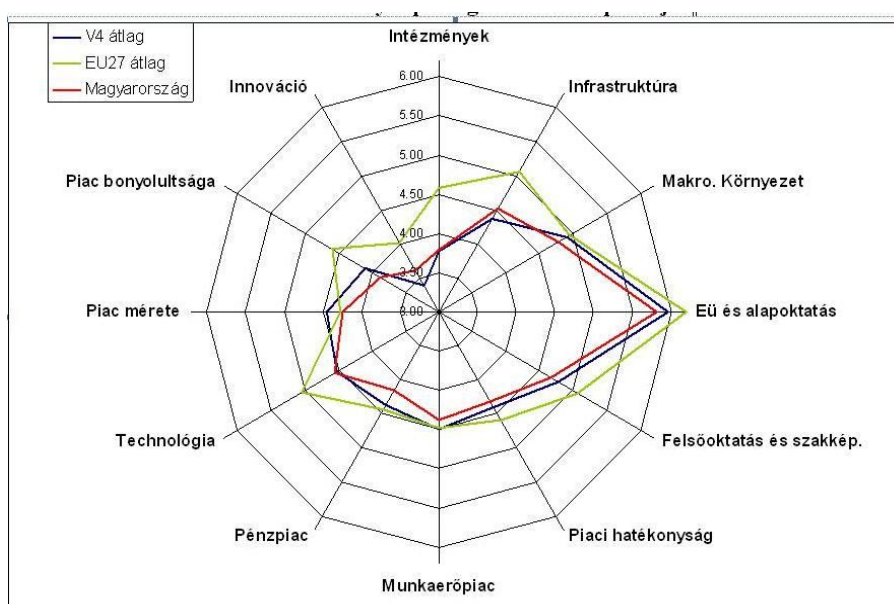
azon belül is az intézményi hatékonysággal (korruptió, bűnözés, állami túlszabályozás stb.) akadnak komoly gondok.

A világ legversenyképesebb országa továbbra is Svájc, a második Szingapúr, míg a harmadik Svédország, amely így az EU legversenyképesebb országa is. Az Egyesült Államok az ötödik, Németország a hatodik, Japán a kilencedik, míg Kína a 26. Az első 45 ország között megtaláljuk az összes régi EU tagállamot (Portugália a 45.). A sorból egyedül Görögország lóg ki, amely a 90. helyen van, és ezzel a teljes EU-n belül a legrosszabb helyet foglalja el

Magyarországon sajnos továbbra is túlsúlyban vannak a korlátozó tényezők, sőt jó néhány kategóriában továbbra is a legrosszabbak közé tartozunk, ezek a faktorok pedig nem változtak az elmúlt évben. Ide elsősorban a finanszírozási nehézségek tartoznak, a régiót tekintve magas kamatok, valamint a rendkívül körülményes és bürokratikus hozzáférés a közösségi (EU és nemzeti) alapokhoz (támogatásokhoz). Ezt súlyosbítják a kiemelkedően nagy adóterhek, valamint a kormányzati túlszabályozás.

Hazánk versenyképességét továbbra is leginkább az intézményi tényezők „húzzák le”. Magasak az adóterhek, nehéz a közösségi alapokhoz való hozzáférés, gyenge a politikai szféra iránti közbizalom és túl nagy az állami szerepvállalás. Az állam és a vállalatok is centralizáltak, kevés és nem hatékony a klaszterek közötti együttműködés.

Összességében elmondható, hogy Magyarország relatív versenyelőnye elsősorban innovációs képességéből, infrastrukturális, technológiai és tudományos (elsősorban műszaki) fejlettségéből fakad. Aggasztó azonban, hogy a legkedvezőtlenebb faktorok esetén csak hosszú távon lehetséges javulás. A közbizalom javítása, az adóterhek szignifikáns csökkentése, a lakosság pénzügyi műveltségének fejlesztése valamint a pályakezdő értelmiségiek itthon tartása mind olyan tényezők, amelyek megváltoztatása csak hosszútávon képzelhető el.



75. ábra

A WEF-Index. A térképen a mérés 1-7 között mozog, a nagyobb versenyképesebb.

Forrás: Worldbank

Ország	Doing Business	Cégalapítás	Engedélyezési eljárások	Munkaerő-szabályozás	Tulajdonjog-nyilvántartás	Hitelhez-jutás
Szlovákia	36	48	53	83	7	12
Bulgária	45	81	117	60	59	5
Magyarország	41	27	89	84	57	28
Románia	47	26	88	143	114	12
Lengyelország	76	142	158	82	84	28
Csehország	75	86	86	59	65	43
Ország	Doing Business	Befektetők-védelme	Adózás	Nemzetközi-kereskedelem	Szerződések-kikényszerítése	Vállalkozás-megszűntése
Szlovákia	36	104	126	116	47	37
Bulgária	45	38	94	102	86	75
Magyarország	41	113	111	68	12	55
Románia	47	38	146	40	31	85
Lengyelország	76	38	142	41	68	82
Csehország	75	88	118	49	95	113

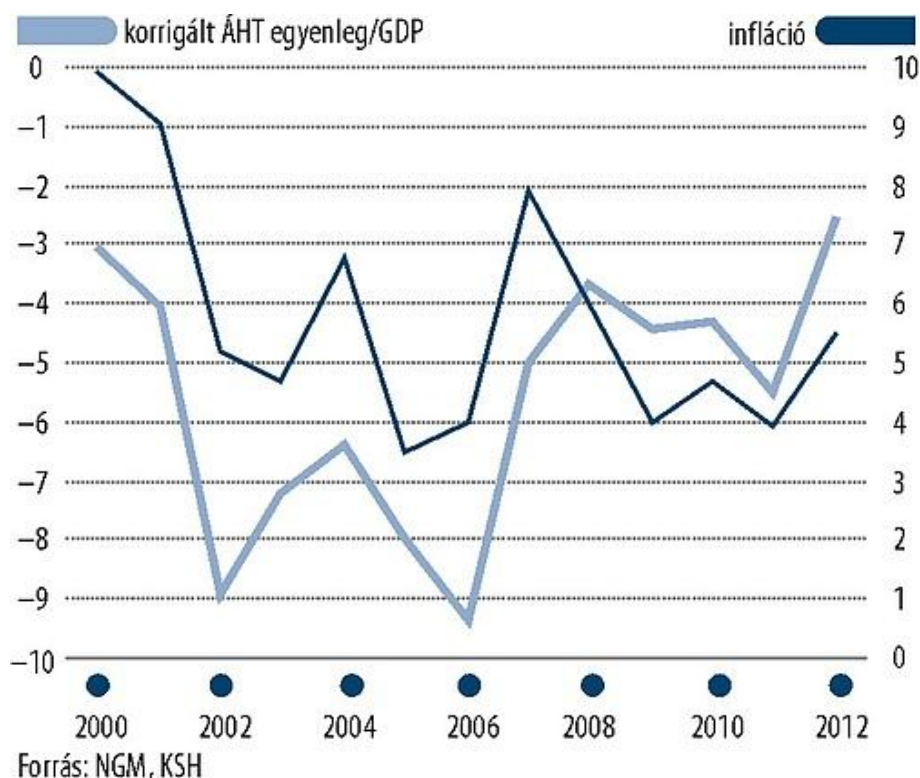
76. ábra

DOING Business környezet Közép-Kelet Európában, 2009-ben

Forrás: Worldbank, Doing Business

7.7.4. Inflációs várakozások

2011 első 8 hónapjában a mérsékelt infláció a magyar gazdaság kevés sikertörténetéhez tartozott: megteremtődni látszott annak a feltétele, hogy az infláció folyamatos mérséklődésével párhuzamosan a jegybanki alapkamat is csökkenjen, ami kedvezőbb feltételeket teremthetett volna a forint hitelre alapozott hitelpiac létrejöttéhez, a beruházások olcsóbb hitelekkel való ellátottságához. 2012-ben ez a kedvező tendencia ismét megfordul. Az ez évi árindex előrejelzés akár 6% körüli is lehet (2012. februárban 5,9% volt). Feltételezhető azonban, hogy a szabadáras termékek esetében ennek az emelkedésnek durván a felét a kereskedők és a termelők nem tudják továbbhárítani a fogyasztókra.



77. ábra:

Korrigált államháztartási hiány-egyenleg a GDP arányában

Forrás: NGM, KSH

7.8. Ágazati és szektorkörnyezet

7.8.1. Építőipari kilátások

Az építőipar ezzel szemben immár hetedik éves tartó zuhanását éli át. 2011-ben az építőipar kibocsátásának volumene már a 2005. évi teljesítmény 65%-ára csökkent, majd idén az első negyedévben tovább zsugorodott. A fizetőképes kereslet az építőipari szolgáltatások iránt valamennyi szektorban zsugorodott. A lakásépítések minimálisra csökkentek, az állami megrendeléseket a fiskális konszolidáció szükségessége korlátozza, a versenyszektor építőipari megrendeléseit pedig a beruházások zuhanása akadályozza.³¹

2012 júliusában a lakásépítést vagy -vásárlást tervező háztartások száma némileg emelkedett az egy negyedévvel korábbihoz képest. A lakás- és a raktárpiacon a korábbinál kissé kevésbé pesszimisták a várakozások, az irodák és a kereskedelmi ingatlanok esetében romlottak a kilátások.³²

³¹ Forrás: Kopint-Tárki konjunktúrajelentés 2012

³² Forrás: GKI Gazdaságkutató



78. ábra:

A GKI-Erste konjunktúraindex és összetevői 2005-2012 között

Forrás: GKI

A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint az idén januárban az építőipari termelés 1,5 százalékkal maradt el az egy évvel korábbtól. Januárban az építőipari vállalkozások csaknem 50 százalékkal nagyobb volumenű új szerződést kötöttek, mint egy évvel korábban, a hó végi szerződésállomány volumene továbbra is elmaradt az előző évitől.

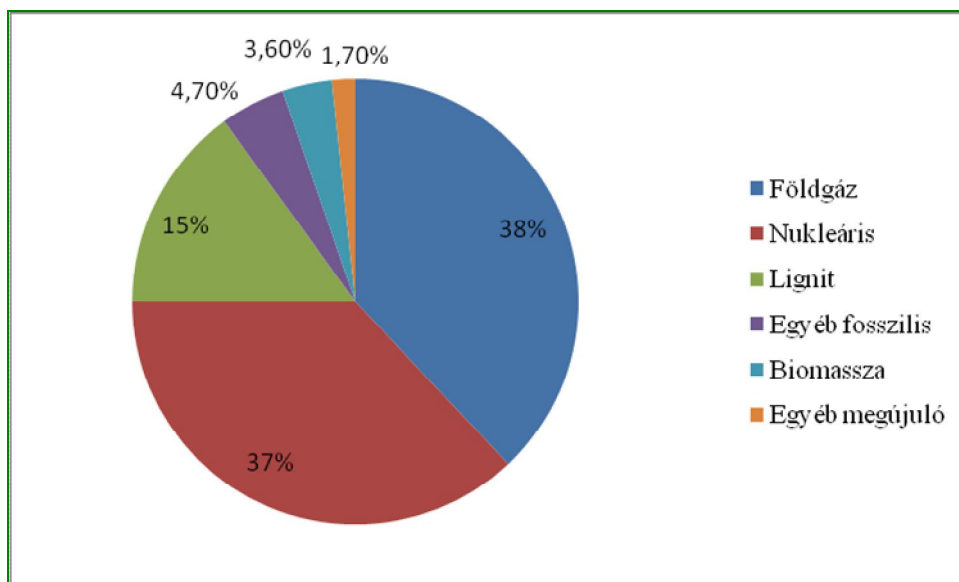
Az építőipari termelés további csökkenésére számít az Építési Vállalkozók Országos Szövetsége: Tolnay Tibor elnök aggasztónak tartja, hogy az építőipari vállalkozások január végi szerződésállományának volumene 30 százalékkal elmarad az egy évvel korábbtól.³³

7.8.2. Hazai villamos energiatermelés³⁴

Magyarország elektromos energiaigényét elsősorban a földgáz (38 százalék) és az atomenergia (37 százalék) elégíti ki. Az összes megújuló energiaforrás részaránya az összes hazai energiaforráshoz képest 5,3 százalék volt 2009-ben, amelynek majdnem kétharmada biomasszából származott.

³³ Forrás: építőinfo.hu/Vegyesen ítélik meg az idei építőipari kilátásokat a szakértők

³⁴ Forrás: Dr. Somogyi Andrea: „Az első generációs bioüzemanyag-piac komplex értékelése” PhD értekezés. 2011.



79. ábra:

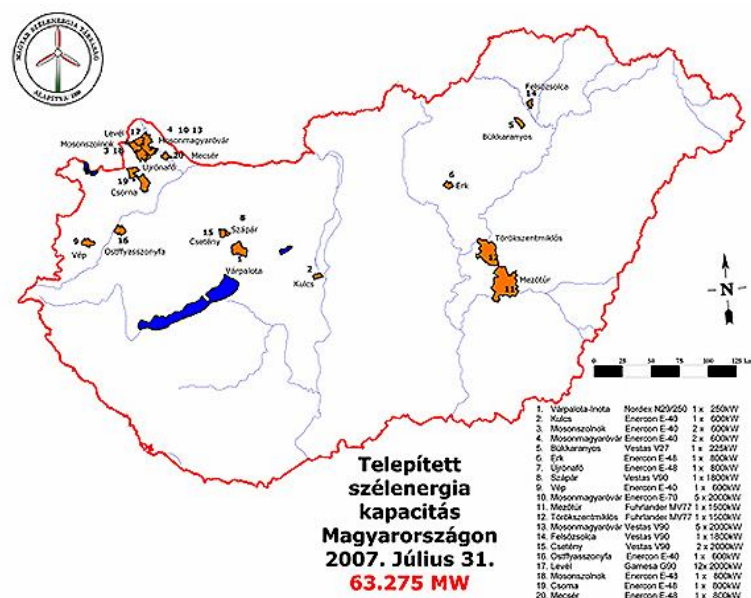
Magyarország energiatermelésének alapanyag-szerkezete

Forrás: Dr. Somogyi Andrea PhD, 2011

Az atomenergia ma jelentős energiaforrás és a világ harminc országában alkalmazzák. E harminc között van a világ legtöbb fejlett országa és számos fejlődő gazdaság is. Ezekben az országokban az atomenergia jelentősége különböző, 2011 júniusában például a Franciaországban működő 58 reaktor az ország villamos energiájának 75 százalékát biztosította, míg az atomenergia részaránya Kínában 14 reaktorral alig haladja meg az 1 százalékot (WNA, 2011). A paksi atomerőmű jelenleg Magyarország villamos energiájának mintegy 40 százalékát állítja elő, az összes többi energiaforrásnál nagyobb arányban vesz részt a villamosenergia-rendszer üzemeltetésében.

A környezettudatos és fenntartható energiagazdálkodás elterjedésével egyre inkább előtérbe kerülnek a megújuló energiaforrások, illetve az azok mind jelentősebb kihasználása érdekében végzett fejlesztőmunka. A kimeríthetetlen megújuló energiák többek között: szélenergia, napenergia, geotermikus energia, vízenergia. A kimeríthető energiafajták egyike a biomassza.

A szélenergia kapcsán Magyarországra nézve elmondható, hogy a szélkerekekben lévő teljesítmény kiaknázásához szükséges levegőmozgás nem állandó, sebessége igen változó. Nagyban befolyásolja a földfelszín kialakítása (műtárgyak, domborzat), a szélesebb talajfeletti változása. Ott célszerű kialakítani, ahol a talajszint felett 10 m-rel a levegő sebessége meghaladja a 4 m/s sebességet. További problémát jelent, hogy a szélenergiát nem lehet tárolni, valamint, a szél sebessége és ideje is gyakran erőteljesen változik. A szélenergia kapacitást érdemben nem lehet tovább növelni hazánkban.



80. ábra:

Telepített szélenergia-kapacitás Magyarországon

Forrás: Magyar Szélenergia Társaság

7.8.3. Hazai energiafelhasználás³⁵

Magyarországon 200-2009 időszakban az energiafelhasználás mértéke 2 százalékkal növekedett, miközben a bruttó hazai termék volumene közel 30 százalékkal bővült. Kiugróan nagy különbséget mutat 2000-2009 között a közlekedési ágazat energiafelhasználása, ami 46,2 százalékkal emelkedett a vizsgált időszakban. De még ilyen drasztikus 46,2 százalékos növekedés ellenére is közlekedési ágazatunk az összes magyarországi felhasznált energiának csupán 29,2 százalékát emésztette fel 2009-ben, ami viszont az EU-27 értéke alatt maradt.

	Összes energiafelhasználás		Ipar		Közlekedés		Háztartások		Szolgáltatások	
	2000	2009	2000	2009	2000	2009	2000	2009	2000	2009
EU-27	1120,1	1113,6	329,3	269,4	341,4	367,6	292,5	295,2	115,1	140,7
Magyarország	16,08	16,41	3,51	2,67	3,27	4,78	5,58	5,52	3,02	2,98

81. ábra:

Hazai energiafelhasználás szerkezete
Forrás: Dr. Somogyi Andrea (PhD), 2011

2010-ben a gáz 38, az elektromos áram 24 százalékot képviselt a hazai összes energiafogyasztásból (EUROSTAT, 2011).

2000-2009 közötti időszakot megvizsgálva megállapítható, hogy a háztartások és így a lakosság 2005-ig egyre több villamos energiát igényelt, majd az energiaigény csökkenni kezdett. Köszönhető ez egyrészt az elektromos háztartási készülékek újabb típusainak, amelyek ebben az időszakban már energiatakarékos kivitelűek voltak. 2009-ben 5 millió 37 ezer háztartási fogyasztó összesen 8561 GWh villamos energiát használt fel. A fogyasztói felhasználás 2009-re 2,8 százalékkal csökkent a

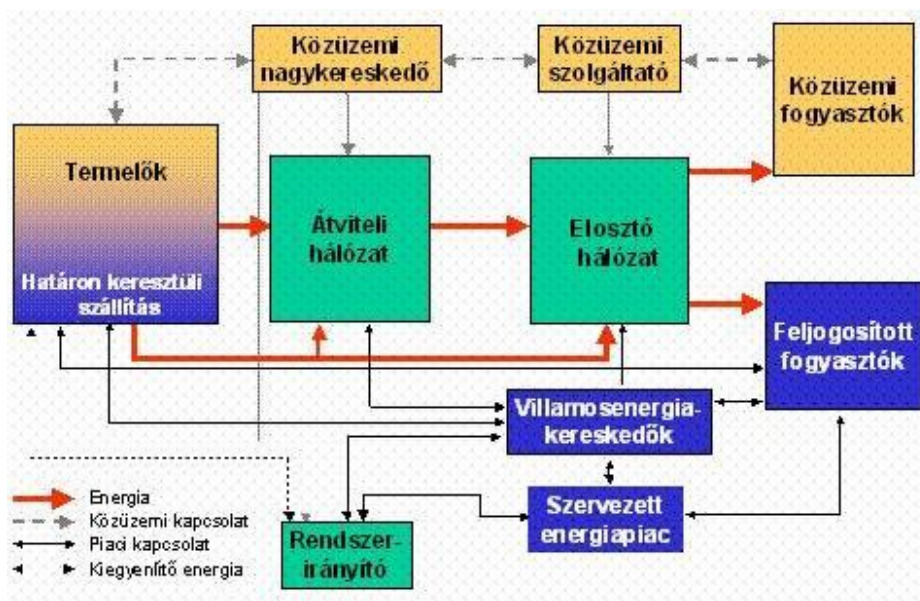
³⁵ Forrás: Dr. Somogyi Andrea: „Az első generációs bioüzemanyag-piac komplex értékelése” PhD értekezés. 2011.

2000. évi értékhez képest, ugyanakkor a vizsgált időszakon belül, 2002-2008 között átlagosan 14 százalékkal haladta meg a 2000. évi alapértéket (EUROSTAT, 2011). A fajlagos felhasználás növekedésének oka a háztartásonkénti elektromos készülékek számának növekedése és használatuk változása. Az éghajlat változásával, az egyre melegebb nyarak időszakában nő a légkondicionáló berendezések eladása, illetve beszerelése, változást jelent e készülékek rendszeres használata, de változásként megemlíthető a „stand by”, azaz készenléti állapotban tartott, és így elektromos áramot fogyasztó készülékek számának növekedése is.

7.8.4. Hazai villamos hálózat: energiatermelők és elosztók³⁶

Az 1994. évi, többször módosított XLVIII. Törvény (VET) a villamos energiatermelést, szállítást és elosztást határozza meg a villamosenergia-rendszerben. A Magyar Villamos Művek Rt (MVM Rt) kötelezettségei az ellátás, a fejlesztés, az üzemirányítás, a legkisebb költségű árubeszerzés és a rendszerfejlesztés területére egyaránt kiterjednek. Az együttműködő közcélú erőműtársaságok kötelezettségei: szerződéses alapon a villamos energia termelése, erőműi szintű tervezés, kereskedelem, tüzelőanyag-beszerzés, karbantartás-előkészítés, és -lebonyolítás, új fejlesztések előkészítése.

Az áramszolgáltatók elosztási és szolgáltatási kötelezettsége: a fő és elosztóhálózat operatív üzemirányítása és üzemeltetése, valamint karbantartása, fejlesztése, közvilágítás karbantartása, infrastruktúra-fejlesztés, villamosenergia-értékesítés, fogyasztói szolgálat, igényfelmérés, forrástervezés, kapacitás-lekötés, villamosenergia-kereskedelem, operatív üzemirányítás, számlázás, fogyasztói kapcsolatok ápolása.



82. ábra

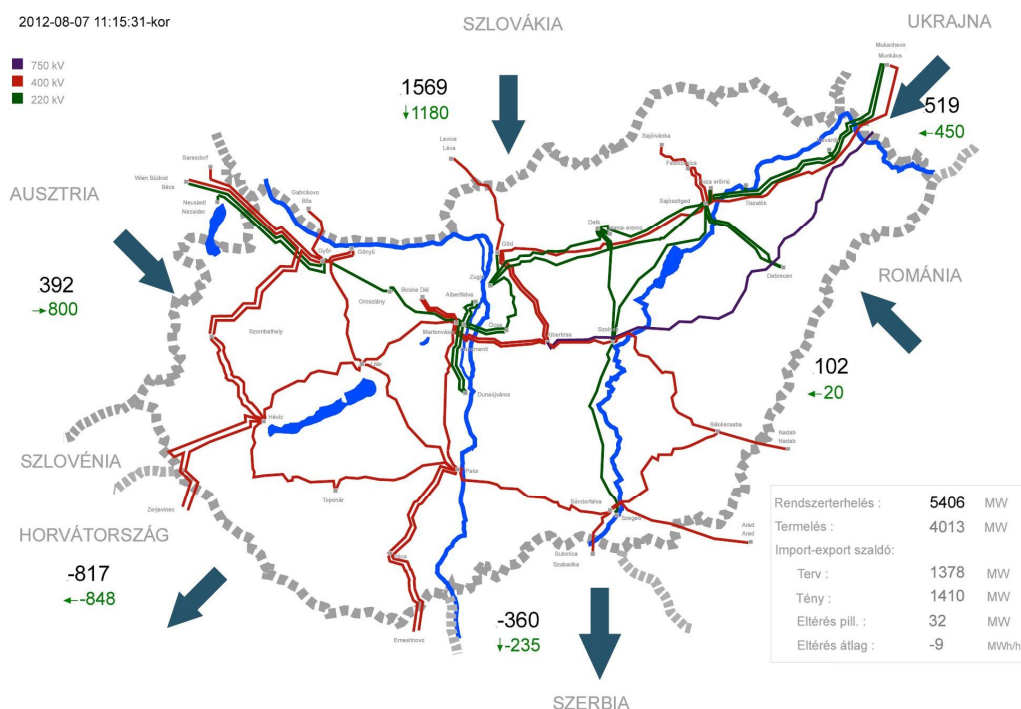
A villamos energiapiac szerkezeti modellje 2003-tól
 Forrás: Bartha Tibor- Barka Ernő: Magyar Energia Hivatal

³⁶ Forrás: Pál Gyula: A magyar villamos energia rendszer (publikáció)

Erőművek

- Paksi Atomerőmű
- Dunamenti Erőmű
- Mátrai Erőmű
- Pécsi Erőmű
- Tisza II. Hőerőmű
- Dunaújvárosi Erőmű
- Oroszlányi Erőmű
- Budapesti Erőmű
- Tiszapalkonyai Erőmű
- Csepel II. Erőmű
- Ajkai Erőmű
- Lőrinci Gázturbinás Erőmű
- Bánhidai Erőmű
- Borsodi Erőmű
- Litéri Gázturbinás Erőmű
- Sajószögedi Gázturbinás Erőmű
- Inotai Erőmű
- Tatabányai Erőmű
- Tisza-Ökői Vízerőmű
- Kisköre-i Vízerőmű
- Kesznyéteni Vízerőmű
- Kulcsi Szél-erőmű

A villamos állomás azoknak a berendezéseknek az összessége, amelyek a villamos energiát transzformálják, egyenirányítják, elosztják, és a villamos hálózat vezetékeit összekötik, kapcsolják és védik. Rendeltetésük szerint megkülönböztetünk erőműi állomást, hálózati állomást és fogyasztói állomást. Városi körzetek ellátására kábelcsatlakozású transzformátorházakat készítenek.



83. ábra
Magyar villamos energia rendszer
Forrás: www.mavir.hu

Alállomások

- Albertirsa, Bánhida, Békéscsaba, Debrecen , Detk, Dunaújváros, Felsőzsolca, Göd, Győr, Hévíz, Kisvárd, Litér, Martonvásár, Ócsa, Oroszlány, Sajóivánka, Sajószöged, Sándorfalva, Szeged, Szolnok, Tiszalök, Toponár, Zugló

7.8.5. A magyar villamos energia rendszer üzemvitele³⁷

A z MVM Rt. elsődleges feladata, hogy egységes szerződéses rendszer keretében megvásárolja a villamos energiát az erőművektől és az importforrásoktól, szállítsa a tulajdonában lévő alaphálózaton, és értékesítse az áramszolgáltatók felé.

Az Országos Villamostávvezeték Rt (OVIT) 1951-ben alakult. Tevékenységi köre a nagyfeszültségű villamos alaphálózat üzemeltetése, nagyfeszültségű távvezetékek és alállomások tervezése, létesítése, felújítása, bővítése és karbantartása.

A MAVIR Rt. (Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító Rt.) feladata elsősorban a villamosenergia-rendszer üzemeltetése. Az MVM által szerződésben biztosított erőműi és import kapacitások igénybevételével, a rendszerirányítónak kell gondoskodni a villamosenergia-rendszer biztonságos működtetéséhez elegendő energia és teljesítmény mindenkor rendelkezésre állásáról,

³⁷ Forrás: Pál Gyula: A magyar villamos energia rendszer (publikáció)

és arról, hogy a villamos energia zavartalanul és jó minőségben el is jusson az áramszolgáltató társaságokhoz.

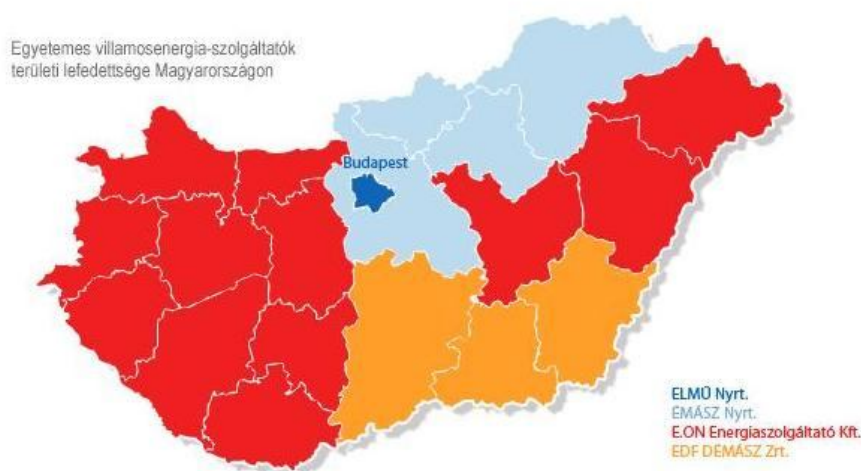
Az áramszolgáltatók a területükön lévő elosztó hálózatok karbantartását, cseréjét, kiépítését végzik. Mindegyik központjában van egy körzeti diszpécser szolgálat (KDSZ), amely az áramszolgáltató területén lévő 120 kV-os főelosztóhálózat üzemirányítását végzi. A közép feszültségű elosztóhálózat (10, 20 és 35 kV) üzemvitelét az áramszolgáltató társaságok régióközpontjaiban lévő üzemirányító központok (ÜIK) biztosítják. Egy áramszolgáltató társaságnál egy KDSZ és több ÜIK található.

Az áramszolgáltatók a villamos hálózatok karbantartásával, kialakításával kapcsolatos legnagyobb megrendelők.

Az áramszolgáltatók karbantartói: azok a ma már többnyire külföldi tulajdonban lévő nagyvállalatok, melyek többségükben valaha az áramszolgáltatók karbantartó részlegei voltak, de outsourcing keretében kiszervezték, és külön értékesítették őket. Leginkább az áramszolgáltatók és e nagyvállalatok kapják meg a kivitelezési, karbantartási feladatokat, melyeket azután további szubvállalkozók közt osztanak szét.

7.8.6. Magyar áramszolgáltatók

- Budapesti Elektromos Művek Nyrt. - ELMŰ
- Észak-magyarországi Áramszolgáltató Nyrt. – ÉMÁSZ (ELMŰ tulajdonban)
- Dél-magyarországi Áramszolgáltató Nyrt. - DÉMÁSZ
- E.ON Észak-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. - E.ON-ÉDÁSZ
- E.ON Dél-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. E. - EON-DÉDÁSZ
- E.ON Tiszántúli Áramszolgáltató Zrt. - E.ON-TITÁSZ

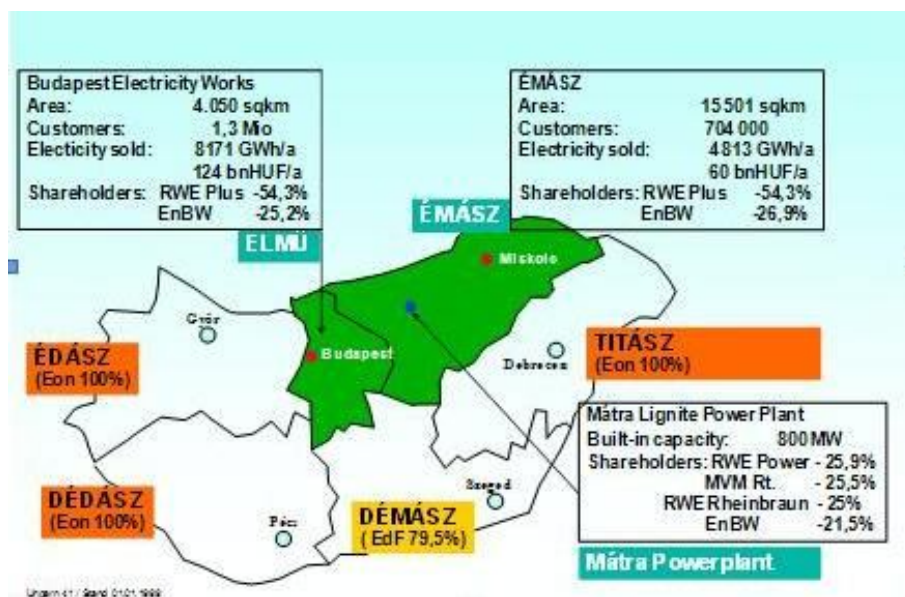


84. ábra

Egyetemes villamosenergia-szolgáltatók területi lefedettsége Mo-n

Forrás: MAVIR

7.8.7. A magyar áramszolgáltatók tőkeereje ELMŰ-ÉMÁSZ példája kapcsán



85. ábra:

ELMŰ-ÉMÁSZ területi lefedettsége és energia-szolgáltatási szerkezete Magyarországon

Forrás: ELMŰ-ÉMÁSZ

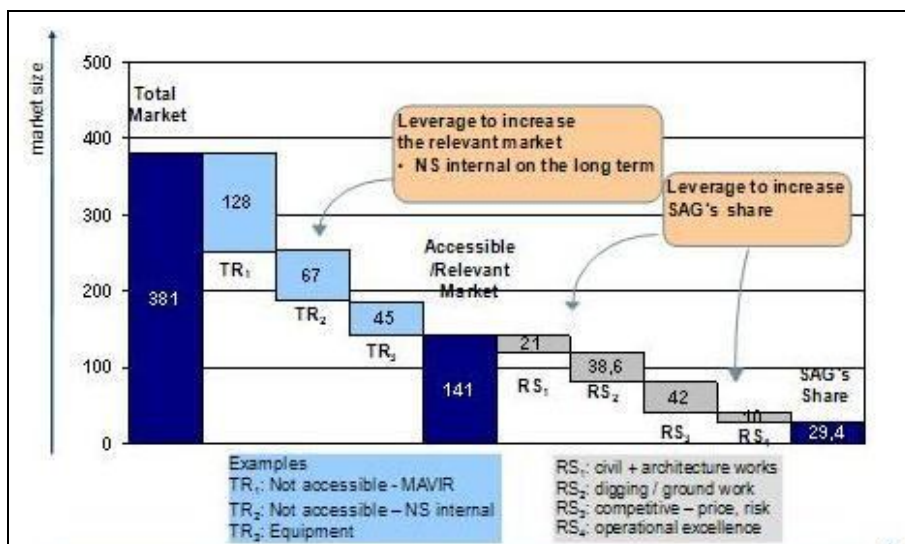
A megrendelő áramszolgáltatók helyzetéből adódóan meglehetősen nagy a vásárló alkueréje, azonban a közvetett fogyasztók, azaz az elektromos áramot igénylő vállalatok és magánszemélyek egységes, szabályozott tarifát fizetnek, a szolgáltató-választás csupán elméleti lehetőség, ehhez a legtöbb helyen a műszaki feltételek sem adóttak.

ELMŰ ügyfeleinek száma 1,3 millió, azaz ennyi fogyasztó, fogyasztásmérő hely.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az ELMŰ-ÉMÁSZ megrendelői szerepe, státusa kiemelkedő, azonban fogyasztói rétege és pozíciója mégsem kényszeríti, hogy szállítóit erős árversenyre készítse.

7.8.8. Magyar villamos hálózatok kivitelezői piac

A 2010. évi felmérés szerint a piac nagyságrendje mintegy 110 Mrd Ft (potenciális piac). E potenciális piac szerkezeti felosztását az alábbi ábra szemlélteti (összegek EUR-ban).



86. ábra:

Magyar elektromos kivitelezői piac szerkezeti megoszlása

E piac felosztása az ábra értelmezésében

Potenciális piac: 381 millió EUR

- TR1: Magyar Villamos Művek által felügyelt, karbantartott szektor, ide a 220-400kV-os hálózatok, rendszerek, alállomások, erőműi rendszerek létesítése, karbantartása tartozik. Az MVM és MAVIR irányított, zárt piac, melynek az elsődleges kedvezményezettje az OVIT Zrt.
- TR2: A hálózattulajdonos áramszolgáltató által saját hatáskörben elvégzett munkálatok
- TR3: Az áramszolgáltatók saját beszerzései (vill. berendezések, eszközök, kábelek, transzformátorok, stb.)

Releváns kivitelezési piac volumene: 141 millió EUR (mintegy 40 000 millió Ft)

- RS1 és RS2: Leginkább fővállalkozásban végzett beruházások elektromos munkálatai és mélyépítési tevékenysége
- RS3: Kockázatos illetve nagy árversenyű piacok (építőipari villanyszerelési munkálatok)
- RS4: Belső működési hatékonyság-növelés révén elért árcsökkenés

7.8.9. Iparvállalatok, nagyfogyasztók, építőipari generál-kivitelezők

A másik jelentős megrendelői kör a nagyfogyasztók. E gyűjtőfogalom elsősorban termelő vállalatokat és önkormányzati fejlesztési projekteket jelent. A nyertesek a megbízásokat szinte minden esetben zárt, szabályozott eljárási rendben felépített magán vagy közbeszerzési tenderek alapján szerzik meg, a buying center szereplői ismertek. A verseny erős, de általában a korlátozott számú résztvevő miatt átlátható és kiegyensúlyozott, a B2B piac sajátosságai felerősítve tapasztalhatók.

Az építőipari generál-kivitelezői tenderek, ajánlatkérések teljes (becsült) piaci volumene a potenciális piac mintegy 11%-a.

7.8.10. Az ágazat beszállítóinak alkuereje

Az egyes áramszolgáltatók a megbízások során maguk gondoskodnak a legfőbb berendezések, beépülő anyagok beszerzéséről, amit a KIVITELEZŐ, mint átfutó tételt szerepeltethet. Ez alvállalkozói teljesítményének 85%-a. Nem befolyásolható, nem kiváltható, de nem érinti az árreszképztést sem. A maradék 15% volumen származik a szabad piacról, amely valóban egy kompetitív piac, megszámlálhatóan sok szereplővel, akik alkuereje viszonyt így elenyésző.

7.8.11. Potenciálisan piacra lépők fenyegetései

A HV/MV/LV feszültségű erősáramú szabadvezeték, kábelhálózatok és alállomások tervezésében, építésében és üzemzavari hibaelhárításában a verseny jelenleg a már meglévő néhány nagy szerelővállalat között zajlik. A piacra lépést tovább akadályozza, hogy az egyes áramszolgáltatók tulajdonosi érdekkörön belül bonyolítják megbízásaikat. Itt újabb piacot szerezni elsősorban valamely vállalati akvizícióval lehetséges. A nyílt vállalati piacon a magas technológiai követelmények, tőkeszükséglet, hírnév, referencia-követelmények miatt a belépési küszöb nagyon magas, ilyen fenyegetettség nem várható.

A fogyasztói karbantartások, kiépítések piacán elsődlegesen az árverseny a meghatározó, itt e piaci rés nyertesei az egész kis cégek.

7.8.12. Fenyegetés a helyettesítő terméket gyártók részéről

Ebben az iparági környezetben nem kell e fenyegetéssel számolni, függetlenül az elektromos energia-termelés módjától vagy helyszíneitől, az alternatív energiatermelő források pedig ugyanolyan piaci lehetőséget jelent, mint a hagyományos áramtermelők szektora.

8. MCS3 - ÁGAZATI KOCKÁZATI PORTFOLIÓ

A kockázati típusokat a vállalatok többnyire négy fő csoportba sorolják

1. Stratégiai kockázat: a magas szintű célok elérésének képtelensége
2. Szervezeti kockázat: szervezeti kultúra, struktúra, emellett külső és belső tényezők
3. Compliance kockázat: jogszabályi követelményeknek, előírások teljesítésének képessége
4. Működési kockázat: erőforrások hatékony felhasználását gátló tényezők

A kockázatértékeléssel egy vállalat megbecsüli a veszély nagyságát és eldönti, hogy ennek mértéke elviselhető-e, elfogadható-e a vállalati folyamatokban. A kockázatértékelés mindig a foglalkoztatási bizonytalanságok kiküszöbölésére irányul, és elsődlegesen a működési vészhelyzetek kizárására törekszik.

Ezen típusokból a szektor vállalatainál alkalmazott irányító rendszerek az üzleti folyamatok üzemi balesethez és/vagy egészségkárosító hatáshoz vezető működési kockázatainak kezelésére és menedzselésére adnak iránymutató eljárásokat, a kockázatértékelésben és a veszélyanalízisben alkalmazandó módszereket. A vállalati kockázat-kezelési utasítás munkafolyamatok és események összefüggésében vizsgálja az egyes kockázati tényezők bekövetkezését és hatását. A compliance kockázatok elemzése, azok kizárására való törekvés nem érvényesül, kockázatmenedzsmentjében nem kap szerepet.

8.1. Ágazati munkabiztonsági kockázat-portfólió

Az ágazati kockázatok feltérképezése és rendszerbe gyűjtése során többféle csoportosítási elveket követhettünk, de minden esetben a munkabiztonsággal és egészségvédelemmel közvetlen összefüggésbe hozható veszélyhelyzeteket működési kockázatossággént vizsgáljuk. Az alábbi két fejezetben felsoroltuk azokat a veszélyhelyzeteket, kockázati forrásokat, melyek a hálózatépítési, karbantartási munkák során leginkább előfordulnak. Természetesen anyagunk nem tartalmazhatja az összes veszélyforrást, tekintettel arra, hogy a technológiai folyamatok változása, a karbantartási feladatok sokszínűsége állandóan újabb és újabb kockázatosságokat eredményez.

8.1.1. Ágazati kockázati portfólió – általános veszélyek

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Zuhanásgátló hibás használata	Leesés pozícióváltáskor, munkapozícióban, mászás közben, Részleges lecsúszás Részleges esés miatti sérülés Derék, végtagok sérülései	Oszlopra mászó dolgozó, Alatta álló segítő, Idegen járókelők
Zuhanásgátló mellőzése		
Hibás standhely választása		
Sérült zuhanásgátló használata		
Standhely fölé mászás		
Fáradtság, túlterhelés, betegség		
Gyakorlatlanság, képzetlenség		
Fizikai állóképesség hiánya		
Szerszámok, szerelvények rögzítési hibái	Leeső tárgyak veszélyei (szerszám, szerelvénny, ágak, stb.)	Dolgozó alatt álló segítő Idegen járókelők
Nem megfelelő eszközök		
Túl hosszú zuhanásgátló kötél használata	Leeséskor tartószerkezettel ütközés	oszlopra mászó dolgozó

87. ábra:

Leesés elleni védelem általános hibái

Kockázati forrás	Veszély		Veszélyeztetettek
Feszültségmentesítés elmaradása, szabálytalan végrehajtása	áramütés	leesés munkapozícióban	munkafeladatot végző személy
Váratlan feszültség fellépése, rákapcsolási lehetőség			
Feszültség alatt lévő villamos vezetékek közelsége			
Idegen feszültség jelenléte			
Légköri túlfeszültség			
Villamos áramütés lehetősége			
Tévesztés lehetősége (téves kötés)			

88. ábra

Feszültség jelenlétével kapcsolatos kockázatok (kivéve gyengeáramú rendszerhálózatok)

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Oszlopkidőlés, kitörés, átrepedés, törés	Részleges leesés Leesés mászás közben, munkapozícióban Rádőlés	Oszlopra mászó dolgozó Alatta álló segítő Munkaterületre belépő egyéb személyek
Oszlopszerkezet elemének rongálódása: biztosítási pont megszűnése	Részleges esés, lecsúszás	
	Leesés munkapozícióban	
	Leesés mászás közben	
Oszlopmegdőlés egy oldalról vezetékelt oszlopoknál	Leesés munkapozícióban	
	Leesés mászás közben	
Csonkfogyás rácsos tartón	Leesés mászás közben	Oszlopon dolgozó személy
Nem teljesen visszatöltött oszlopgödörben lévő oszlopra mászás	Leesés veszélyei	Oszlopon dolgozó személy

89. ábra

Tartószerkezetek állékonyságának hibái

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Villámcsapás	villámcsapás okozta sérülés lezuhanás, esés	munkafeladatot végző személy
Túlzottan hideg/meleg időjárás okozta megerőltetés, korai fizikai és szellemi kifáradás, koncentráció hiánya	megfázás, betegség	
	tévesztés	
	leesés, lecsúszás	
	egyéb sérülések	
Tartószerkezet felületének váratlan romlása (deresedés, törés, ónos eső)	leesés mászás vagy pozíció-váltáskor	
	lecsúszás munkapozícióban	
Köd, csapadék, viharos szél (v>44 km/h) váratlan megjelenése	leesés, lecsúszás	
	áramütés	
	teheremelés extra kockázatai	
	tévesztés	
Darazsak, madarak megjelenése	leesés, lecsúszás	munkafeladatot végző személy
	fertőzésveszély	
	darázscsípés okozta allergia	
Rossz, romló látási viszonyok	tévesztés	munkafeladatot végző személy
	leeső tárgyak	
	leesés, lecsúszás	
Rossz talajviszonyok	botlás, esés	Munkaterületen dolgozó, oda beosztott munkavállaló
Létesítés földkitermeléssel	betemetődés veszélye	Munkaterületen dolgozó, oda beosztott munkavállaló
	rézsík megcsúszása	
	gödörbe esés	
	lehulló darabok, eszközök	
	egyéb közművek átmetszése	

90. ábra

Kedvezőtlen időjárási és terepkörülmények

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Elkerítés, lezárás, jelzések hiánya	Váratlan közúti forgalom megjelenése munkaterületen	Munkavállalói csoport tagjai, Területre belépő idegenek
Láthatósági mellény mellőzése	Közúti veszélyeztetés	

91. ábra

Közúti közlekedés veszélyeztetése

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Függő, magasban lévő, mozgatott teher	tehermegbillenés,	Munkavállalói csoport tagjai, Területre belépő idegenek
Túlterhelés teheremelés közben	kötélszakadás, felborulás	Munkavállalói csoport tagjai, Területre belépő idegenek
Emelőkosár váratlan megbillenése	Kizuhanás kosárból	Emelőkosárban munkát végző személyek
Jelentős súlyú tárgyak felhúzása, Tartószerkezet túlterhelése, Biztosító szerkezet túlterhelése	Leesés, Lecsúszás, Teher visszazuhanása Egyéb mechanikai sérülések	Magasban munkát végző dolgozó, Alatta álló segítő, Idegen járókelők
Munkaterületen lévő egyéb közművek veszélyei	Gém felemelt állapotban beleakad	Gépkezelő, Segítő személyek

92. ábra

Emelőgépek veszélyforrásai, teheremelés

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Biztosítási pont véletlen átmetszése	Leesés munkapozícióban	Oszlopon dolgozó személy
Darabolás, vágás, metszés, rögzítetlen kiségek, stb.	szerszámok, szerelvényleesése	oszlop alatti segítő, a területre belépő idegenek
Forgó, vágó kiségek alkalmazása: repülő szilánkok, géptörés, stb.	Kéz, kar, szem veszélyeztetése	Munkavállalói csoport tagjai illetve a területre belépő idegenek

93. ábra

Munkagépek, kiségek, okozta veszélyforrások

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Védőkesztyű meghibásodása	Kézsérülés- mechanikai veszélyek Áramütés veszélye (FAM kesztyű)	Magasban munkát végző személy Munkafeladatra kirendelt dolgozó
Védősisak meghibásodása	Leeső tárgyak elleni védelem csökkenése, megszűnése	Magasban munkát végző személy, Segítő személy Munkafeladatra kirendelt dolgozó
Egyéb védőfelszerelések minőségének romlása	Mechanikai, fizikai, vegyi veszélyek fokozódása	Magasban munkát végző személy Segítő személy Munkafeladatra kirendelt dolgozó

94. ábra

Szerszámok és védőfelszerelések meghibásodása

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Maró hatású tisztítószer alkalmazása	Kézsérülés lehetősége	Munkafeladatra kirendelt dolgozó
	Szemsérülés veszélyei	
Karbantartáshoz használt vegyi anyagok (festékek, lakkok, oldószeresek)	Hámsérülések	Munkafeladatra kirendelt dolgozó
	Lenyelés veszélye	

95. ábra
Vegyi kockázatok

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Fáradtság, stressz	Figyelmetlenség	Magasban és körülötte munkát végző személyek, Munkafeladatra kirendelt dolgozó
	Fizikai állóképesség csökkenése	
	Hibás vezetői utasítások	
	Rossz tipizálás, technologizálás	
Hibás kockázatkezelési eljárások kidolgozása	Munkafolyamatra jellemző mechanikai, fizikai sérülések fokozott kockázata	
Időkényszer Fegyelmezetlenség Előírások megszegése	Adott munkafolyamatra jellemző mechanikai, fizikai sérülések	
Gyakorlatlanság	Adott munkafolyamatra jellemző mechanikai, fizikai sérülések	
Képzés hiánya, elégtelensége	Adott munkafolyamatra jellemző mechanikai, fizikai sérülések	
Idegen személyek szükségszerű megjelenése munkaterületen (egyéb karbantartó, ellenőrzést végző, társkivitelező)	Áramütés	Idegen személy Munkafeladatra kirendelt dolgozó
	Figyelemelvonás	
	Leeső tárgyak veszélyei	
	Munkagépek közlekedéséből eredő veszély	
	Teheremelés veszélyei	
Hírközlési kapcsolatok megszakadása	Áramtalanítás kockázatai Mentés nehézségei	Munkafeladatra kirendelt dolgozó
Munkabaleset, kvázibaleset, tüzeset bekövetkezése	Mentés kockázatai Figyelem-elvonás kockázatai Hirtelen erős stressz megjelenése	Munkafeladatra kirendelt dolgozók

96. ábra
Humán kockázatok

8.1.2. Ágazati kockázati portfólió – speciális veszélyhelyzetek

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Oszlopon lévő nem tervezett tartók, horgok akadályoztatása	Leesés helyváltoztatás, mászás közben	Oszlopra mászó dolgozó Alatta álló segítő
Oszlop megközelítése nehézkes terepen	Segítségnyújtás idejének meghosszabbodása	Oszlopra mászó dolgozó
Biztonságos rögzítési pontok (stand) hiánya	Leesés helyváltoztatás, mászás, munka közben	Magasban munkát végző dolgozó
Tetők kialakítása- bizonytalan terhelhetőség	Leesés, beesés	Magasban munkát végző dolgozó
Tető kialakítása miatt nem megfelelő munkaállás létesítése	Leesés, beesés	Magasban munkát végző dolgozó
Idegen elemek megjelenése tartókon	Leesés, áramütés	Magasban munkát végző dolgozó

97. ábra

Elhelyezkedés, kialakítás, terhelhetőség problémái

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
belépés állatokkal őrzött területre	háziállatok támadása	Belépő személy Egyéb munkacsoport tagok
munkavégzés a helyszín változatossága miatt típuservi megoldás nem alkalmazható	váratlan mechanikai, áramütés-veszélyek megjelenése	Munkafeladatra beosztott dolgozók
ott tartózkodók váratlan agresszív viselkedése	fizikai konfliktus veszélye	belépő személy egyéb munkacsoport tagok

98. ábra

Idegen tulajdonú hely speciális sajátosságai

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Idegen személyek szükségszerű megjelenése munkaterületen	Figyelemelvonás Nem tipizált kockázatok megjelenése	Munkafeladatra beosztott dolgozók Más vállalatok oda beosztott dolgozói Bármely, a veszélyes térbe belépő személy
Vegyes feladatú munkaterületek kialakulása	Kockázat-halmozódás létrejötte	
Nem tipizálható, egymást zavaró munkafolyamatok kialakulása	Kockázat-halmozódás	

99. ábra

Komplex kivitelezési területek kialakulása

Kockázati forrás	Veszély	Veszélyeztetettek
Vezeték-létesítés	Dobról lefutó vezető kicsapódása, dob megfutása	Munkavállalói csoport tagjai, Területre belépő idegenek
Oszlopállítás	1. állékonyági és daruzási kockázatok	

100. ábra

Munkatevékenység sajátosságaiból eredő egyéb veszélyek

8.2. Az elektromos áram munkabaleseti kockázatai

8.2.1. Áramütéses balesetek jellemzői

Az elektromos áram hatása következtében fellépő munkabaleseteket csoportosíthatjuk

Feszültség mérete szerint

- Kisfeszültségű baleseteket: a feszültség < 1000 V, e balesetek teszik ki az elektromos balesetek mintegy 80%-át – beleértve a háztartási balesetek nagy számát is! - közülük kb. 3% a halálos kimenetelű.
- Nagyfeszültségű balesetek: feszültség > 1000 V, a balesetek 20%-a, a halálozás 30%-os. Ezek teszik ki az ipari áramütéses balesetek túlnyomó többségét.

Következmények szerint

- Személyi balesetek
 - áramütéses balesetek / lehet közvetlen, vagy üzemszerűen feszültség alatti részeinek,
 - közvetett hiba következtében feszültség alá kerülő részei/
 - villamos ív által okozott balesetek
 - Levegő, mint szigetelőanyag átütése által okozott balesetek /nagyfeszültség/
 - másodlagos balesetek
 - villámcsapás által okozott balesetek
- Egészségkárosodás
- Tűz és robbanásveszély
 - villamos ív és szikra gyújtó hatása
 - • a villamos áram hőhatása

8.2.2. Az áramütés hatásait meghatározó tényezők

- Az áram jellege: egyen- vagy váltóáram (Az egyenáram általában kevésbé veszélyes a váltóáramnál. A váltóáram szervezetre gyakorolt hatása nagymértékben függ annak frekvenciájától.)
- A feszültség: kis-, vagy nagyfeszültség
- Az áram frekvenciája: a Magyarországon használt 50 Hz-es áram kifejezetten veszélyes a szívre nézve
- Az áram be-, illetve kilépési pontján jelentkező ellenállás. Például száraz, vastag bőr ellenállása kb. 10 000-20 000 ohm, a vékony bőr csupán 110 ohm.

- Az áramerősség és áramsűrűség. A 0,5 mA-nál gyengébb áramerősség nem érezhető, a 15-25 mA izomkontrakciókat okoz, ami elegendő ahhoz, hogy az áramkörből való önálló szabadulást lehetetlenné tegye.
- Az áram útja: itt arra kell gondolnunk, hogy az áram áthalad-e életfontosságú szerveken.
- Az áram behatási ideje: természetesen minél nagyobb ez az érték a károsodás is annál nagyobb.

8.2.3. Élettani hatások

Ma már ismeretes, hogy szervezetünk működése jórészt a villamos ingerületek által keltett serkentések és gátlások kapcsán valósul meg. Minden mozdulat, de vegetatív működési esemény döntő többségében az utasítást az agy által keltett villamos jelsorozat képezi, amely az idegpályákon keresztül jut el a mozgatni, működtetni kívánt izom/szervcsoport sejtjeihez. Ez a villamos ingerületet képző áram nagyon kismértékű. Általában μA nagyságú és viszonylag rövid időtartamú áramimpulzusok jelenlétéről nem is értesülünk.

Ezek az impulzusok külső forrásból eredő villamos áramok hatására is létrejöhet

- Az izmok összerándulása. A központi- és/vagy a környéki idegrendszer elektromos ingerek útján mozgatja izmainkat. Áramütés esetén az (áram be- és kilépési pontjaitól függő) idegeket és izmokat nagyon erős inger érheti, melynek hatására utóbbiak összerándulhatnak, el is szakadhatnak. A legveszélyesebb, ha az áram létfontosságú szerveken pl. szív, agy, tüdő halad keresztül, mert e létfontosságú szervek izmainak összerándulása a szerv görcsét, bénulását okozhatja. Az izomsejtek egy csoportja az áram bekapcsolásakor, más csoportja kikapcsoláskor ingerlődik, ezért az izmokra gyakorolt hatás tekintetében a váltakozó áram (amely minden félperiódusában kivált ilyen ingerületeket) hatása veszélyesebb.
- Vegyí hatás. Az emberi test szöveteinek igen nagy (kb. 70%) a nedvtartalma, e nedvek az oldott ásványi sók és más alkotók miatt áramot vezető elektrolitnak tekinthetők. A vegyi hatás szempontjából az egyenáramú áramütés a veszélyes, mert az ilyenkor kialakuló elektrolízis miatt a vér és a szövetnedvek veszélyes mértékben elbomolhatnak. A bontás során keletkező gázbuborékok is veszélyt jelentenek. A vörsejtek rögökké összeállva eldugíthatják az ereket.
- Hőhatás. A test ellenállásán áthaladó áram hőt termel. A keletkező hő az érrendszerre a legveszélyesebb, mert az erek fala „törékennyé” válik, utólag vérzések keletkezhetnek. A

45 °C feletti felmelegedés – a fehérjék (vissza nem fordítható) kicsapódása miatt – halálos kimenetelű lehet.

- A frekvencia illetve a feszültség növekedésével az áram a test felületén súlyos égési sérüléseket okoz.

8.2.4. Villámcsapás veszélyei

Ezen viszonylag ritka balesetben igen magas a halálozás, mintegy 80%, de a túlélők többsége is maradandó károsodásokat szenved. A nagyfeszültségű baleset speciális formája, eltérés abban mutatkozik, hogy az áramerősség lényegesen nagyobb, viszont a behatási idő rövidebb. Villámcsapás érhet minket közvetlenül (direkt) vagy közel becsapó villám (lépésfeszültség) következtében. A közvetlen, nagy áramhatás mellett, gyakoriak az égési sérülések, illetve a hangrobbanás következtében kialakuló járulékos károsodások. A földön naponta mintegy 45 000 zivatar fordul elő, mintegy nyolcmillió villámmal. Az évi hárommilliárd villámcsapás kb. háromezer ember életét oltja ki, házakat gyújt fel és erdőtüzeket okoz.

A mai statisztikai felmérések szerint nagyobb a valószínűsége, hogy villámcsapás következtében meghalunk, minthogy ötös találatunk legyen a lottón!

A villámcsapás jellemzői

- Feszültsége: kb. 2-300 millió volt (egyenáram).
- Áramerősség: 20 000 – 30 000 A, de nem ritka a 100 000 – 200 000 Amper áramerősségű villám se.
- A behatás ideje: 0,0001-0,003 s
- Hőmérséklet: > 10.000 C
- Nyomás: több 10 000 kPa a villámcsatornában
- A kisülés átmérője: kb. 1 cm
- Áramelfolyás általában a testfelületen a földbe.

8.2.5. Elektromágneses hullámok³⁸

Egyre gyakrabban és nagy koncentrációban alkalmazott ultrarövid és mikrohullámú energia hőhatásával kell számolni antennák, adótornyok és nagyfeszültségű távvezetékek közelében. Az elektromágneses hullámok esetében a frekvenciától függően vagy az ingerhatás, vagy a hőhatás dominál. Ha egy izmot beidegző ideget elektromos impulzusokkal ingerelnek, bizonyos paraméterekkel rendelkező impulzusok alkalmazásakor izomösszehúzódás jöhet létre.

³⁸ Forrás: Dr. Voszka István (Semmelweis Egyetem Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet) - Rádióhullámok, mikrohullámok jellemzése, egészségügyi jelentőségük

Az extrém alacsony frekvenciák (ELF) jelentőségét az adja, hogy a mindennapi életben használt 50 Hz-es váltóáram ebbe a körbe tartozik. Kritikusan nagy térerősség a nagyfeszültségű távvezetékek és a transzformátorállomások környezetében alakulhat ki. ELF hatásai: Termikus szempontból jelentéktelen teljesítménysűrűségek is nagy változásokat okoznak az agyszövetben.

Az utóbbi évtizedben igen nagymértékben elterjedt mobiltelefon használat miatt előtérbe került az általuk kibocsátott sugárzás következményeinek, az emberi szervezetre gyakorolt hatásának kérdése. Ezen a területen kiterjedt kutatások folynak, de egyértelmű bizonyíték sem a mobiltelefonok káros hatására, sem ártalmatlanságukra vonatkozóan nem áll még rendelkezésre.

8.3. Alkalmazott kockázat-kezelési eljárások és azok hatékonysága

A munka javítása, a vevői igényeknek való megfelelés biztosítása és a környezetszennyezés megelőzése érdekében a középmezőnyű vagy nagyobb szektorvállalatok (természetesen az áramszolgáltatók is) bevezetik az MSZ EN ISO 9001:2009 szabványnak megfelelő minőségirányítási rendszerüket, valamint az MSZ EN ISO 14001:2005 szabványnak megfelelő környezetközpontú irányítási rendszerüket. Ezt a rendszert többen kibővítették az MSZ 28001:2008 szabvány szerinti munkahelyi egészségvédelem és biztonságirányítási rendszerrel (MEBIR). E hármas egységű belső szabályozói dokumentumcsomagot integrálva, megújítva és egységes szerkezetbe foglalva a nagyobb társaságok kiadják az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyvüket (IRR), melyet az alvállalkozóikra kiterjesztve a folyamat-szabályozások alapját képezik. Az IRR részei többnyire a következőképpen csoportosíthatóak:

- IIR Kézikönyv: A cég politikáját valamint az integrált irányítási rendszerét átfogóan bemutató és szabályozó kézikönyv, melyhez szervesen kapcsolódnak az IIR eljárások.
- IIR Eljárás: Egy megtervezett folyamat végrehajtásának rendszerbe foglalt, szisztematikus leírása, amely rögzíti az adott folyamathoz tartozó tevékenységeket és hatásköröket.
- IIR Utasítások: Az adott eljárásban rögzített szabályozáshoz tartozó folyamatok külön részletezett leírása. Az eljárási utasítások részletesen tartalmazzák az egyes folyamatok végrehajtásának módját és felelőseit. A munkautasítások és egyéb dokumentumok (technológiai utasítások, formanyomtatványok, stb.) egy-egy konkrét tevékenység végrehajtásának módját írják le.

8.3.1. Az IRR kézikönyvek kiemelten kezelt rendelkezései

A cégvezető felhatalmazásai

Az adott társaság vezetője felhatalmazza valamely vezetőjét (általában a munkabiztonsági vagy a minőségirányítási vezetőjét) hogy folyamatosan felügyelje a cég integrált irányítási rendszerét. Szerezzen információt szolgáltatásaink színvonaláról, a megépített rendszerek

minőségéről, értékelje a minőségügyi rendszer működésének hatékonyságát, tegyen javaslatot a rendszer folyamatos fejlesztésre.

Elosztási, hozzáférési rendje:

Az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyv utasítási elemeinek hozzáférési rendjét szabályozza.

Környezetvédelmi és MEB célok

A szervezet környezetvédelemmel kapcsolatos céljainak és az ebből adódó konkrét előirányzatoknak meghatározásakor figyelembe veszik a hatályos jogszabályi előírásokat, a környezeti politikát, a környezeti tényezők felmérését, kockázatértékelést, az érdekelt felek szempontjait, környezetkímélő műszaki, technológiai megoldások alkalmazásának műszaki és pénzügyi lehetőségeit, felismert potenciális veszélyhelyzetek megelőzésének módszereit, pénzügyi, gazdasági, üzleti elvárások.

A szervezet a vállalati MEB-politikával összhangban is mérhető célokat határoz meg a szervezeten belül érintett tevékenységekre. A célok alapja a releváns MEB jogszabályok, előírások, a MEB kockázatok, a technológiai lehetőségek, a működési és üzleti követelmények és az érdekelt felek véleménye. A MEB célok eléréséhez programokat készítenek, melyek tartalmazzák a célok elérésének módját és ütemtervét, a felelősségi köröket, hatásköröket az érintett területeken.

Az IRR felelősök feladatai és hatásköreik

Az ügyvezető igazgató, a minőségirányítási, a munkabiztonsági vezető feladatai, részletesen

Vállalati kommunikáció

Általános esetben a munkatársak információikat a szervezeti ábrában meghatározott hierarchikus útvonalon, rendkívüli esetben közvetlenül juttatják el egymáshoz. Az azonos szinten lévő egységek közvetlenül tartják a kapcsolatot. Az IRR-el kapcsolatos lényeges információkat dokumentált módon is közlik.

Jogszabályok követése, kiértékelése

Általános működést szabályozó jogszabályok (pl.: Társasági tv.; Adó- és számviteli törvények, Munka tv. Könyve, Munkavédelmi tv. stb.), a tevékenység végzését szabályozó jogszabályok (pl.: Veszélyes anyagok kezelését szabályozó tv., Hulladék mérleg készítése, Gépjármű – emelőgép üzemeltetés, stb.), a biztonságtechnikát befolyásoló jogszabályok figyelésének és beépülésének rendjét szabályozza

Az üzemi balesetek kivizsgálásának szabályozása

8.3.2. Az ISO irányítási rendszerek kockázat-kizárási hatékonysága és zártsága

Az ISO rendszerekben használatos kockázati algoritmus meghatározza az egyes kockázati szinteket, és ezt követően fogatosít preventív célú akciókat a legnagyobb és a legszélsőségesebb veszélyek vonatkozásában. Erre a célra az ISO 9001 preventív akciók folyamatot alkalmaz, azaz helyesbítő, megelőző intézkedéseket és képzési metodikákat tartalmazó eljárásokat fogalmaz meg. Az ISO szerinti javítási folyamat a szabvány egymással hurokszerűen szoros kapcsolatban lévő korrekciós lépéseiből tevődik össze, az adatok preventív elemzése feltárja a korrekciós és preventív akciók lehetséges területeit, így a rendszerszabályozási viszonylatban zártnak tekinthető

A kockázati tényezők ártértékelésére azonban gyakorlatilag kampányszerűen, évente kerül sor (pl. periodikus auditok előtti időszakban), így az évközi faktorok megváltozása miatti korrekciókra évente egyszer van gyakorlati lehetőség. Így a prevenció lehetősége eltolódik, a kockázatos helyzet hosszú ideig még fennmarad. Ez alól kivételt csupán a rendkívüli súlyosságú esetek jelentenek.

A munkavédelmi kockázatértékelést az ISO 9001 alapján befejezetlennek, illetve alacsony hatékonyságúnak ítélik meg. Az értékelés algoritmus egyrészt nem tartalmazza a kockázati tényező előzetes észlelhetőségét, másrészt a módszer nem ismerteti a magas prioritásúnak, így beavatkozást igénylő veszélyek változását a szervezeti intézkedés függvényében. Azaz visszacsatolás nélkül csak vélelmezhetjük, hogy intézkedésünk hatására a kockázat csökkenni fog. De mennyire?

Összességében megállapíthattuk, hogy az ISO 9001 szerinti javítási folyamat alkalmazása a munkabalesetek elkerülésére irányuló intézkedésekben nem elég hatékony ezért a kockázatmenedzsment további eszköztárai közül más, a hibák kiszűrésére és a módosító intézkedések kikényszerítésére alkalmasabb módszer alkalmazását javaslom

9. MCS4 – MENEDZSMENT-DÖNTÉSI KOCKÁZATOK A MUNKABIZTONSÁGBAN

9.1. Kockázat-elemzési mátrix kialakítása

Kockázat elemzési mátrix (Risk Assessment Mátrix) - ahogy a korábbi fejezetekben ismertettük - alkalmazásával a kis vagy triviális kockázatot jelentő eseménysorokat a további elemzésekből ki lehet szűrni, feltéve, hogy ezek együttesen nem okozhatnak jelentős mértékű kockázatot. Használata főként rövid vagy hosszú távú kockázat elemzéseknél indokolt. A mátrix szerkezetéből adódóan könnyen átláthatóvá teszi a kockázatosabb területek együtthatóit. Segítségével kiemelhetőek a kockázatos területek, és ezzel javul a megelőzés vagy a kockázatkezelés hatásfoka.

A veszélyelemzésben legtöbbször a „WHO-ajánlás” szerinti kétdimenziós kockázatértékelő módszert alkalmazzák: a kockázat mértékét az előfordulás valószínűségének és a következmény súlyosságának szorzata határozza meg. A kockázatok értékelésének egy lehetséges módját az alábbi 5x5-ös mátrix szemlélteti.

	Következmények súlyossága				
Valószínűség	Jelentéktelen	Alacsony	Mérsékelt	Súlyos	katasztrofális
Bizonyos					
Valószínű					
Mérsékelt valószínű					
Nem valószínű					
Ritka					

101. ábra:

Kétdimenziós kockázati mátrix

Ez a kétdimenziós mátrix hasznos lehet olyan helyzetekben, amelyekben gyors becslést kell adnunk a kialakult helyzetre. Könnyű belátni azonban, hogy ez a gyakorlat valójában nagyon keveset mond el a kockázatos helyzetről, ezt az állítást három nagyon hasonló munkabaleseti esetpéldával világítjuk meg.

„A” vállalat: *adva van egy „A” vállalat, mely közvilágítási hálózaton karbantartást végzett, darus emelőkosár alkalmazásával. XY dolgozó mivel nem érte el megfelelően az oszlopfejet, kimászott az emelőkosárból, majd annak megbillenésekor (hirdaulika) - zuhanásgátló híján -*

kizuhant és súlyos sérüléseket szenvedett. A zuhanásgátló mellőzése és a kosárból kimászás nagy valószínűséggel vezetett súlyos balesethez.

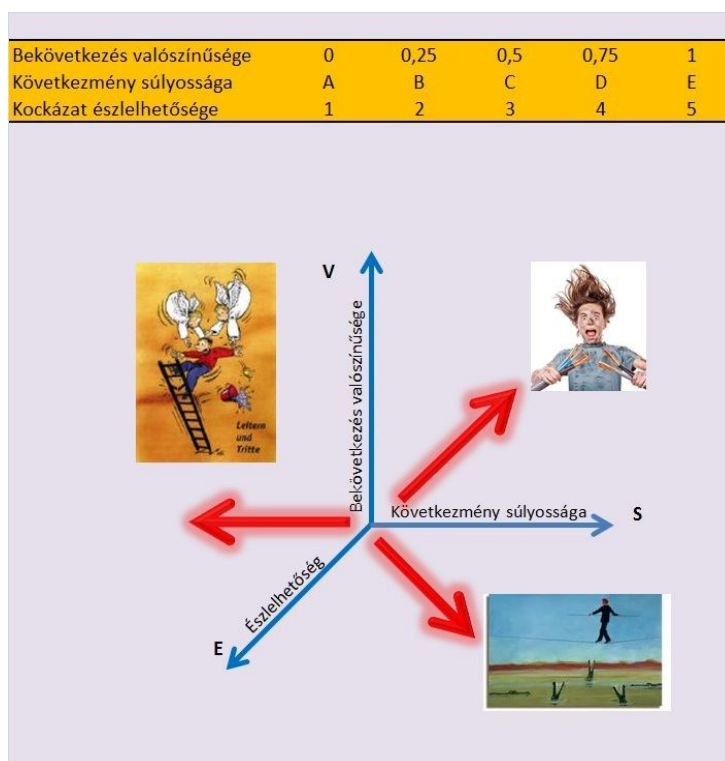
„B” vállalat: adva van „B” vállalat amelyik hasonló munkafeladatot végzett emelőkosaras autóval. Zuhanásgátlót ők sem használtak a gép felemelt állapotában. Az emelőkosarat tartó szerkezet fáradásos anyagtörést szenvedett, lebillent, a kosárban tartózkodók az utcára estek, kb 6 m magasból. Következmény halálos ill. súlyos baleset.

„C” vállalat: a „C” vállalat dolgozója ugyancsak hálózatépítést végzett ugyancsak emelőkosaras autó használatával. A kosárban tartózkodó dolgozót – elmondása szerint – a visszacsapódó hálózati szabadvezeték kilökte, kiszorította a kosárból. A földre esett, iszonyú szerencse, hogy nem történt súlyos baleset.

Ennek a három helyzetnek a kockázati indexe a szokásos kétdimenziós mátrixban ugyanaz, a kockázatossága viszont nem! Ha valaki zuhanásgátló nélkül kimászik a kosárból, az esetben mindenki megérti, hogy a bekövetkezés valószínűsége nagy, azaz hamar a földön találhatja magát. Míg az emelőkosárban a dolgozók biztonságban érzik magukat, „mi bajom lehet” a magas mellvéd miatt, így nem használnak zuhanásgátlót (kutatásunk során megállapítottuk, hogy a dolgozók általában mellőzik a zuhanásgátlót az emelőkosárban, mondván, hogy a mellvéd magas, nem lehet kiesni, csak ha kimászik valaki).

A különbség az észlelhetőségben keresendő. Ezért is javasoljuk az FMEA módszer alkalmazását.

$$K_{RPN} = E_i * V_i * S_i * (\text{korrekciós tényezők})$$



102. ábra:
Háromdimenziós kockázati mátrix

A kép jól szemlélteti, hogy a három dimenzióban értékelt kockázatoság esetében a legkockázatosabb események egy kocka külső csúcsán helyezkednek el (az észlelhetőség (E) esetében az 1-es érték a „nagy”, az 5-ös érték a „kicsi” észlelhetőséget fejezi ki.).

Kijelenthetjük, hogy az ágazat legkockázatosabb eseményei (legmagasabb kockázati indexű – RPN) a nagy valószínűséggel bekövetkező, súlyos következménnyel járó, alacsony észlelhetőségű események. Néhány tipikus példa:

- magasban végzett munkák során régi tartószerkezetek és elemeinek állékonysági problémái
- magasban végzett munkákhoz sérült zuhanásgátlók használata
- a kockázati portfóliónkban speciális kockázatok részben felsorolt események
- zivataros időben, oszlopokon, tartókon végzett kárelhárítás
- közúti közlekedés veszélyei

9.2. Munkavállalói tudatosság és felelősség-kultúra javítása

A menedzsment jogosan várja el, hogy munkavállalóik folyamatosan képezzék magukat, a minőségügyi- és környezetvédelmi oktatásokon aktívan vegyenek részt. Tartsák be a rájuk vonatkozó technológiai-, műveleti utasításokat, minőség- és környezetirányítási, munka- és egészségvédelmi szabályokat, előírásokat. Munkavállalók kötelessége, hogy saját maguk,

munkatársaik és a környezetükben élők egészségét és testi épségét megóvják, kulturált, tiszta és áttekinthető munkaterületet alakítsanak ki, és a kivitelezés során meg is tartsák azt.

Ez az elvárás azonban sorozatos munkavállalói képzést, nevelést, menedzsment-tudatosságot és szervezeti mérést igényel.

9.3. Oktatási rendszerek elemzése

A munkabiztonság nem csupán technologizálás és szabályalkotás, hanem elsősorban képzés. Vizsgálati tapasztalataink azt mutatták, hogy a szabályhalmozás legtöbb esetben a kockázatosági szint emelkedéséhez is vezethet: csökkenti a munkavállalói szabályaffinitást, erősíti a dolgozók „egyéni technologizálási” kedvét, munkabiztonsági nosztalgiázáshoz vezet („régén nem így csináltuk, akkor sokkal egyszerűbb volt...”). Így a szabályalkotást mindig elméleti és gyakorlati képzés kell, hogy kövesse, esetleg helyettesítse. Különösen fontos a nehezen szabványosítható karbantartási tevékenységek esetében, ahol az erőszakolt tevékenység-formalizálás helyett jobb eredményre juthatunk a tudatosság, a felelősség-érzékenység javításával.

A kockázatosabb feladatpozíciókat betöltő munkavállalók elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátításához készítettünk egy felkészítési tematikát:

„Hogyan használjuk fel legjobban a próbaidő 90 napját?” címmel.

9.3.1. Oktatási metodika szerint a 90 napos próbaidő során

A 90 napos próbaidőt a képzés és vizsgáztatás fokozatos lebonyolítása érdekében 3+1 etapra javasoljuk felosztani.

- Nulladik etap: T-nap: Foglalkozási alkalmasság megállapítása

A tervezett munkatevékenységre való feltételezett fizikai, szakmai és emberi alkalmasság megállapítása (javasolt módszer: alkalmassági teszt és/vagy interjú). Orvosi alkalmassági vizsgálat lebonyolítása.

- Első etap: (T + 30 napja) Munkabiztonsági és tűzvédelmi elméleti/gyakorlati képzés
 - Munkabiztonsági és tűzvédelmi elméleti képzés az összes kockázati elemből. Időtartama 15 nap. Felelős: munkabiztonsági vezető illetve szakági vezető. A fejezet tesztjellegű vizsgával zárul az elméletben tanultakból.
 - Munkabiztonsági és tűzvédelmi gyakorlati képzés. Feltétele: sikeres elméleti tesztvizsga. Időtartama 15 nap, meghatározandó a kötelező óraszám, amit teljesítenie kell. A gyakorlat helye a vállalati vagy iskolai tanpálya, avagy bármely külső helyszín, ahol mérsékelt kockázattal és felügyelet mellett végezhető az oktatás. Gyakorlati vizsgával zárul. Fontos, hogy a vizsga során a teljesen éles helyzetek szimulációja megtörténjen (pl. a dolgozó a magasban végzett munka

közbeni biztosítási módokat teljes felszereléssel (szerszámok, stb.) együtt adjon számot.

Ezen időszakban a munkavállaló magasban munkát még felügyelettel sem végezhet!

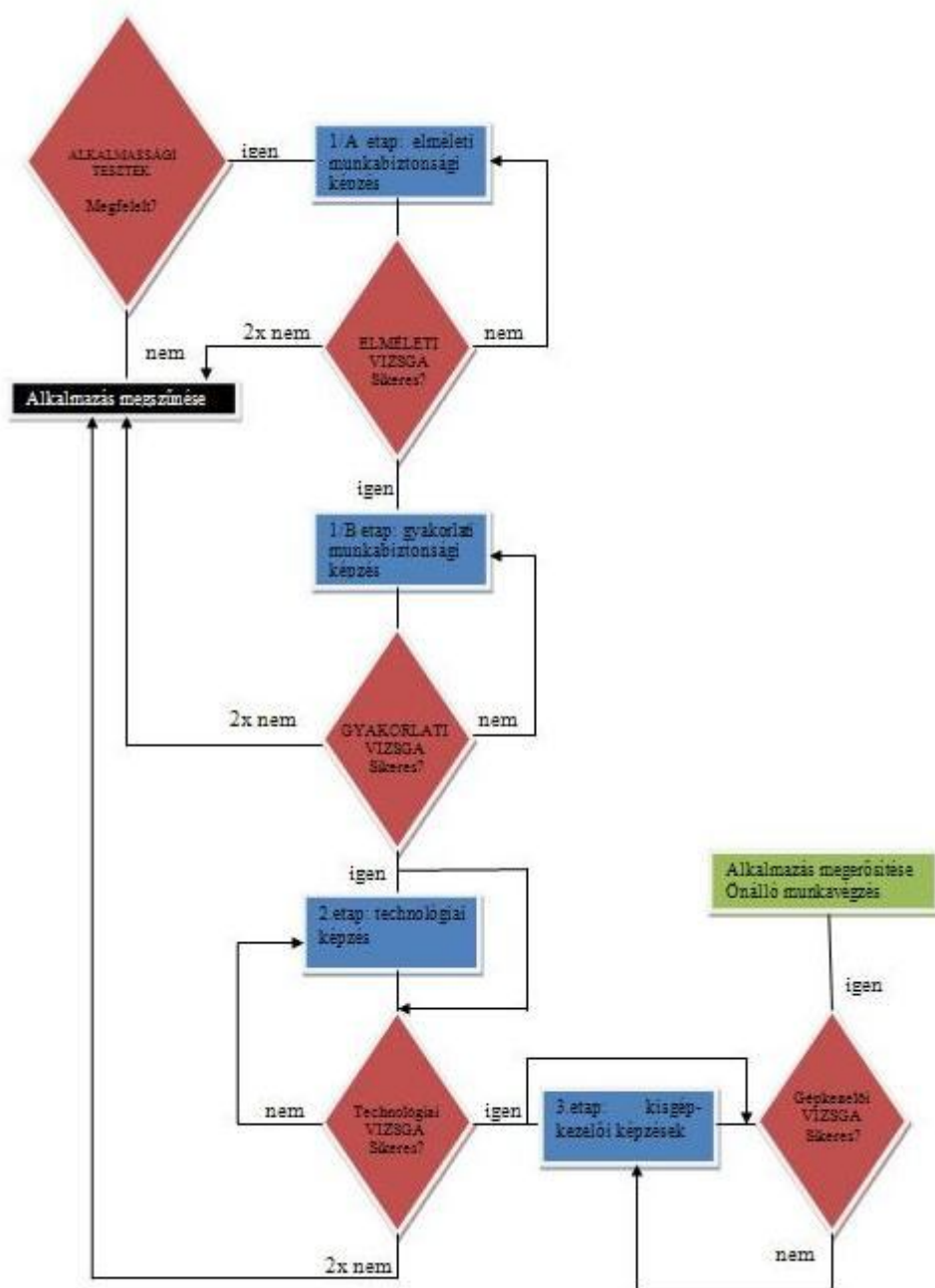
- Második etap: (T + 30-60 nap): Technológiai képzés
 - Amennyiben a próbaidős munkavállaló sikeres elméleti és gyakorlati vizsgát tett, megkezdheti az elméleti/gyakorlati technológiai képzést. A képzést már nem tanpályán, hanem kijelölt mentor közvetlen felügyelete és irányítása mellett egyszerűbb de éles megbízási körülmények között kapja meg. Javasolt a kijelölt mentor számára ezen időszakra pozitív ösztönző meghatározása (extra szabadság, jutalom, előmenetel, stb.). Előre meghatározandó azon szerelési alaptechnológiák gyűjteménye, melyeket munkavállaló elsajátítani köteles. A 60. nap végén a munkavállaló teszt és gyakorlati vizsgát kell, hogy tegyen a tanult technológiai ismereteiből. Vizsgáztatót szakági vezető jelölje ki.
 - Ebben az etapban munkavállaló közvetlen felügyelet mellett végezhet magasban munkát, de a munkabiztonsági felelősséget közvetlen felettese, avagy kijelölt mentora kell, hogy vállalja. Mentora jogosult ezen időszakban úgy is dönteni, hogy megtiltja az adott munkavégzést, ha úgy ítéli meg, hogy a munkavállaló az eredményes vizsgái ellenére sem alkalmas, vagy nem felkészült magasban vagy feszültség közelében munkavégzésre.
- Harmadik etap: (T + 60-90. nap): Szakirányú képzések
 - Kisgépkészítő, emelőgépes és egyéb szakirányú képzések elvégzése, megfelelések vizsgarend szerinti bizonyítása. Felkészítő a kijelölt mentor (leginkább művezetője, közvetlen felettes irányítója). Vizsgával záródik.

Egyedi helyzetek, egyéb megállapítások

Amennyiben munkavállaló tapasztalattal, gyakorlattal rendelkezik (pl. megbízótól, konkurens hálózatszerelőtől érkezett), az esetben képzése jelentősen lerövidíthető, de a vizsgákat megszerezni így is köteles.

A próbaidő során a munkavállaló az alkalmasság megállapításán túl további 5 vizsgát tesz. Bármely vizsgán való nem megfelelés az alkalmazás megszakítását eredményezheti.

A képzés, a felügyelet, a munkairányításhoz szükséges munkáltatói hatásköröket felelős vezető a résztvevők számára adja meg.



103. ábra:

Oktatási eljárás és metodika 90 napos proóbaidő során

9.3.2. Oktatási módszertani javaslatok

A vezetőkkel folytatott interjúk és a munkavállalói teszteredmények alapján a dolgozói munkavédelmi oktatások tematikájában az alábbi módosításokat javasoljuk

- Az előadótermi monstre oktatások helyett sokkal hasznosabbak a gyors, egy-egy témát felkaroló, többnyire képekkel, ábrákkal szemléltetett kiscsoportos flashtréningek (számos jó kezdeményezést láttunk az iparág vállalatainál).

- Még kevés helyen találkozhattunk gyakorlati képzésekkel, de léteznek ilyen kezdeményezések is: KKV vállalatoknál is találkoztunk olyan szervezettel, akinek telephelyén felállított, használaton kívüli távvezeték-oszlop rendszeres tanulóterepet biztosít az újonnan bejövőknél.
- Lehetőség szerint a képzés mindig valamilyen teszttel záruljon.
- A jelenléti ívek aláírása egy esetleges munkabaleset kapcsán nem sokat segít a feleken. Ezért a hagyományos „munkavállalói és tűzvédelmi képzésen részt vett” aláírás-ív helyett célszerű sokkal jobban tematizálni, pontosan milyen képzésen vett részt a munkavállaló.
- Több helyen láttuk a dolgozói munkabiztonsági kártyák alkalmazásának sokféle formáját. Ez lehet füzet, vagy csak egy kártya, rajta a legfontosabb kockázati tényezők felsorolásával.
- A KKV vállalatok vezetői még mindig idegenkednek a munkahelyi belső reklámok, figyelemfelhívó plakátok alkalmazásától. Talán még mindig frissen élnek az előző politikai rendszer munkára buzdító plakátjai, miközben a szocializmust sosem látott külföldi nagyvállalatok egyik meghatározó, figyelemfelhívó eszköze. Ezek a plakátok segítik a tanultak berögzülését.
- Amennyiben a büdzsé megengedi, érdemes külső oktatókat is igénybe venni e célra, akik mind a képzésben mind az arra való felkészülésben sok segítséget jelenthetnek. Számtalan roppant unalmas belső képzéssel is találkoztunk. Lássuk be: a képzés, az oktatás is egy szakma!
- Előadói monológok helyett esetpéldák, fotókkal illusztrált helyzetelemzések hasznosabbak.
- Az évente egyszer gyakorlata helyett a gyakoribb, kisebb közösséget is megmozgató képzéseket javasoljuk.
- A munkabiztonsági képzés váljon a vállalati emberi erőforrás-menedzsment részévé: ösztönzők és szankciók, értékelések, felmérések legyenek részei a képzéseknek.

9.4. Folyamattechnológia és védőeszköz-menedzsment

A vállalati munkabiztonság meghatározó láncszemei a helyes technológizálás és a szükséges eszközök (mindenféle eszköz) megválasztása és beszerzése.

9.4.1. A folyamattechnológizálás szerepe a munkabiztonságban

A folyamattechnológizálást az alábbi alcsoportokra bonthatjuk³⁹:

³⁹ forrás: Dr. Pataki Béla: Technológiamenedzsment (oktatási segédlet)

- Anyagokkal kapcsolatos tevékenységek

Az alkalmas tulajdonságú, megfelelően beszerezhető és előnyös várható költségű anyagok kiválasztása; a beszállítók termelőképességének és minőség szabályozásának értékelése; valamint az anyagoknak a végtermékhez szükséges alkatrészekké történő átalakítására, kezelésére, megmunkálására szolgáló folyamatok kiválasztása vagy kifejlesztése

- Berendezés és felszerszámozás

E tevékenység során kifejlesztik, vagy kiválasztják a termék gyártásához szükséges berendezéseket és szerszámokat, amelyekkel optimális rugalmasság és gyártóképeség érhető el.

- Anyagkezelés

Ebbe a tevékenységbe az anyagok tárolása, keresése, azonosítása, mozgatása és orientálása tartozik bele.

- Gyártórendszerek

A gyártórendszerekkel kapcsolatos tevékenység annak az integrált információrendszernek a kifejlesztése, amelyre az alkatrész igény meghatározásához, az alkatrészek beszerzéséhez, a termelés ütemezéséhez és irányításához van szükség.

- Minőség szabályozás

Ez a tevékenység gondoskodik azokról a rendszerekről és technológiákról, amelyek biztosítják, hogy az anyagok, alkatrészek és részegységek a végtermékhez szükséges dimenziókkal és egyéb tulajdonságokkal rendelkezzenek.

- Karbantartás

E tevékenység során megértik a berendezések leromlásának és hibáinak okait, és kialakítják azokat a megelőző karbantartó rendszereket és technikákat, amelyek optimális rendelkezésre állást tesznek lehetővé.

A folyamattechnológia (gyártástechnológia) összes fenti tevékenységének részét képezi a hozzá tartozó szabályozórendszer kifejlesztése és alkalmazása. Ez jellemzően az adatgyűjtéshez és a beavatkozó szervekkel való kommunikáláshoz szükséges hardverrel és szoftverrel végzett munkát jelenti (Steele, 1989).

A részletes tipizálás, a technológiai utasítások pontos megfogalmazása és betartásának szervezett, következetes ellenőrzése a munkabiztonsági kockázatsökkentés szerves, meghatározó része. Ugyanakkor - korábbi fejezetekben már volt róla szó - a túlzott technológizálás, a jelentősen eltérő munkafeladat-helyzetek erőszakolt tipizálása ellentétes hatást válthat ki: a munkavállalói szabályalkalmazói affinitás csökken, a dolgozók passzív módon elhatárolódnak a tipizált folyamatoktól, így az eredmény kockázatsökkenés helyett kockázat-halmozódás.

A villamosipari kivitelezői ágazat vállalatainak menedzsmentje hajlamos a túlzott technológizálásra. A munkavállalói tudatosság szisztematikus javítása helyett professzionális szabályalkotás zajlik, különösen az áramszolgáltatóknál és azok közvetlen alvállalkozóinál, ezek a szabályzatok nyíltak, interneten bárki kivitelező számára hozzáférhetőek.

Ha a technológia szerepét vizsgáljuk a 6.4. fejezetben részletesen vizsgált munkabalesetek körében, megállapíthatjuk, hogy a feladat részletes tipizálása, munkabiztonsági oktatás keretében történő számonkérése minden esetben megtörtént, technológizálásból vagy annak hiányából bekövetkező munkabalesetet nem tudtunk diagnosztizálni (ez természetesen nem jelenti azt, hogy nem is létezik, inkább csupán annyit, hogy az általunk vizsgált 40! esetben nem a technológizálás minősége vezetett a balesethez).

Úgy véljük, hogy e vizsgálati adatokból a levonható helyes következtetés az, hogy az ágazatban a kivitelezési és karbantartási munkafolyamatok technológizálása megoldott, e területre nem, mint aktívan fejlesztendő feladatirányra tekinthetünk.

9.4.2. Védőeszközök kiválasztása, beszerzése

A B2B típusú piacon a nagyobb értékű eszközök beszerzését a menedzsmenttudományok irodalma a „buying centerek” témakörében foglalja össze. Ez röviden annyit jelent, hogy a beszerzési döntés nem pusztán egy beszerzéssel foglalkozó munkatárs kezében összpontosul, hanem e folyamatban közvetve vagy közvetlenül megjelennek más szereplők is:

- Kezdeményezők: felvetik a problémát, jelzik a vásárlási igényt.
- Felhasználók: akik használni fogják.
- Befolyásolók: a beszerzési döntés kritériumainak kialakítására vannak jelentős hatással.
- Vásárlók (beszerzők): akik formálisan is kompetensek a szállító kiválasztására
- Információközvetítők: a vásárlási döntéshez szükséges információk áramoltatásában játszanak szerepet.
- Döntéshozók: akik ténylegesen meghozzák a döntést.
- Jóváhagyók: akik engedélyt adnak

Kisebb vállalatoknál (kkv vállalatok tipikusan ilyenek) e folyamat gyakorlatilag egy, legfeljebb két személy kezében összpontosul, „kezdeményezők”, „felhasználók” csupán formális szerephez jutnak. Ez a szervezet adottságai tükrében rendjén is lenne, de...

Hogyan garantálható, hogy ez esetben, hogy a feladatokhoz leginkább megfelelő munkabiztonsági védőeszköz kerül beszerzésre?

Az eszközök kiválasztásának kockázatai a menedzsment-kockázatok leginkább ismert eleme. A 6.3.3. és 6.3.4 fejezetekben (Alkalmazott zuhanásgátló eszközök, Zuhanásgátló eszközök alkalmazása) több monitoring-példát is ismertettünk hibás eszközalkalmazásra.

E beszerzési menedzsment-kockázat kezelése a kockázatsökkentés részét kell, hogy képezze. Erre számtalan egyszerű módszer létezik, mindenkinek ki kell alakítania a saját mechanizmusát.

- konkurens vállalatok eszközei
- áramszolgáltatók ajánlásai
- külsős monitoring vizsgálatok
- védőeszköz gyártók ajánlásai
- munkabalesetek elemzése, stb.

9.5. Kockázatkezelés, mint kockázati elem

Sokan megütköznek azon, ha azt hallják: a folyamatszabályozásban a kockázatkezelési eljárás megválasztása és kialakítása ugyancsak kockázati elem.

A kockázatértékelés és kockázatbecslés leggyakoribb hibái

- Kockázati kategóriák figyelmen kívül hagyása (tipikusan pszichoszociális kockázatok)
- Nincsenek hosszú távú egészségmegőrző programok (veszélyes anyagok, magas zajszintnek való hosszú távú kitettség, hőingadozások, klímaberendezések, tartós ülőmunka, nedves munkakörnyezet, elektroszmog, stb.)
- Tanulmányozzák a törvényeket, szabványokat, képzési kézikönyveket, de nagyon kevés visszacsatolás érkezik a munkahelyekről, a munkavégzőktől. Sokan a kockázatos helyszíneket sem járják be.
- Nem értékelik az idegen személyek megjelenésével járó (alvállalkozók, látogatók stb.) kockázatokat
- Nincs kiértékelt munkáltatók és alvállalkozók közötti koordináció
- Helytelen kockázatkezelési eljárást választanak, az eljárás sematizált, a kockázatbecslés algoritmusai uniformizáltak
- Véleményünk szerint a teljesen elterjedt kétdimenziós kockázati mátrix alkalmazása elavult, nem ad megfelelő kockázati rangsorolást.
- **A kockázatkezelés legnyilvánvalóbb hibája, ha ugyanaz a munkabaleset, melyet az eljárásrend a nem tolerálható kockázatok kategóriájába sorol, ismételt előfordul**

10. MCS5 - MUNKABIZTONSÁGI KOCKÁZATKEZELÉS MÓDSZERE

10.1. Compliance kontroll környezet kialakítása

10.1.1. Előkészítő intézkedések



Ahogy a bevezető részben részletesen ismertetésre került: a compliance tevékenység és ellenőrzés a jogszabályi megfelelési területek működési folyamatait elemzi abból a szempontból, hogy az üzleti és szabályalkalmazási kockázatok kezelésére szolgáló úgynevezett kontrollok megfelelőségét értékelje. Ilyen kontrollok például az IIR szabályzatok, a munkaköri hatáskörök és felelősségek megállapítása, a szervezeti tagolódás, információ-szolgáltatás, monitoring tevékenység vagy épp egyes beépült szervezeti értékrendek.

A szervezet számára a compliance ellenőrzés első átfogó bevezetési platformja az integrált irányítási rendszere (IIR) által lefedett terület, azaz a munkabiztonság és foglalkoztatás-egészségügy (ISO 28001-MEBIR), az ISO 9001 folyamatszabályozás és az ISO 14001 környezetirányítási rendszer. Ennek hiányában a már korábban elkészült kockázatkezelési utasítás.

A compliance program bevezetését a jelenleg legtöbb felügyeletet és kockázatot rejtő munkabiztonsági részterületen szükséges megkezdeni, oly módon, hogy a további irányítási részterületek integrálása ne jelentse a compliance program felülírását, annak kiegészítő modulja legyen. A compliance program, mint ellenőrzési folyamat legfőbb elemei, lépései a következők:

- tervezés előkészítése
- kockázatelemzés
- compliance programtervezés, illeszkedési felületek meghatározása a szervezet egyéb rendszereivel
- compliance program (Kódex) elkészítése
- alkalmazás, jelentéskészítés
- felülvizsgálat, visszacsatolás, módosító intézkedések

10.1.2. További, a compliance alá vonható munkafolyamatok

- foglalkoztatás-egészségvédelmi szempontból értékelendő folyamatok
- környezetvédelmi megfelelések
- munkaügyi folyamatok

Ezeket a munkafolyamati megfelelési eljárásokat a már kialakított program alkalmazása talaján, második folyamat-szabályozási átalakítási ütemben lehet bevezetni.

10.1.3. A compliance tevékenység bevezetésének folyamata

A tervezés előkészítése compliance és működési kockázatokat elemző, előkészítő lépésekből valamint magából a kockázatelemzésből épül fel.

10.1.4. Compliance szervezet kialakítása

E tevékenység legelső lépéseként a szervezet vezetője jelölje ki a compliance szervezetet, illetve annak irányítóját, a compliance vezetőt. A compliance vezető feladatkörével, elvárt képességeivel a későbbiek során külön is foglalkozunk. A compliance szervezet egy, a vállalati operatív folyamatoktól lényegében függetleníthető testület vagy részleg, amely a szervezeten belül felülvizsgálja, értékeli a megfelelőségi kérdéseket, törvényi, etikai és rendszerszabványi aggályokat.

A compliance szervezet alapját képezheti a minőségirányítási és munkaügyi részleg – nevezzük a továbbiakban compliance és minőségirányítási részlegnek, röviden CMR-nek – a vezető közvetlen irányítása alatt, egységes szervezatként.

10.1.5. Compliance célok

A compliance kontroll környezet elemzése nem azt jelenti csupán, hogy valamilyen rendszerességgel kifejezetten általános, ismétlődő és felmérő vizsgálatokat végez a CMR szervezet, hanem sokkal inkább azt, hogy a társaság irányítási és kontroll környezetéről folyamatosan szerezze be a naprakész információkat. Ennek az a célja, hogy a munkájához megismerje annak a területnek a legfőbb jellegzetességeit, amit majd a tervezéskor az ellenőrzési feladatok közé vagy a konkrét compliance ellenőrzés során, az elvégezendő feladatai közé kell besorolnia, illetve a konkrét compliance ellenőrzésnél majd vizsgálnia kell. Természetesen a Társaság jelenlegi szervezeti erőforrásait és stratégiai céljait is figyelembe véve a CMR szervezet programja szerint tényleges monitoring tevékenységet is végez.

10.1.6. Bevezetés operatív előkészítő lépései

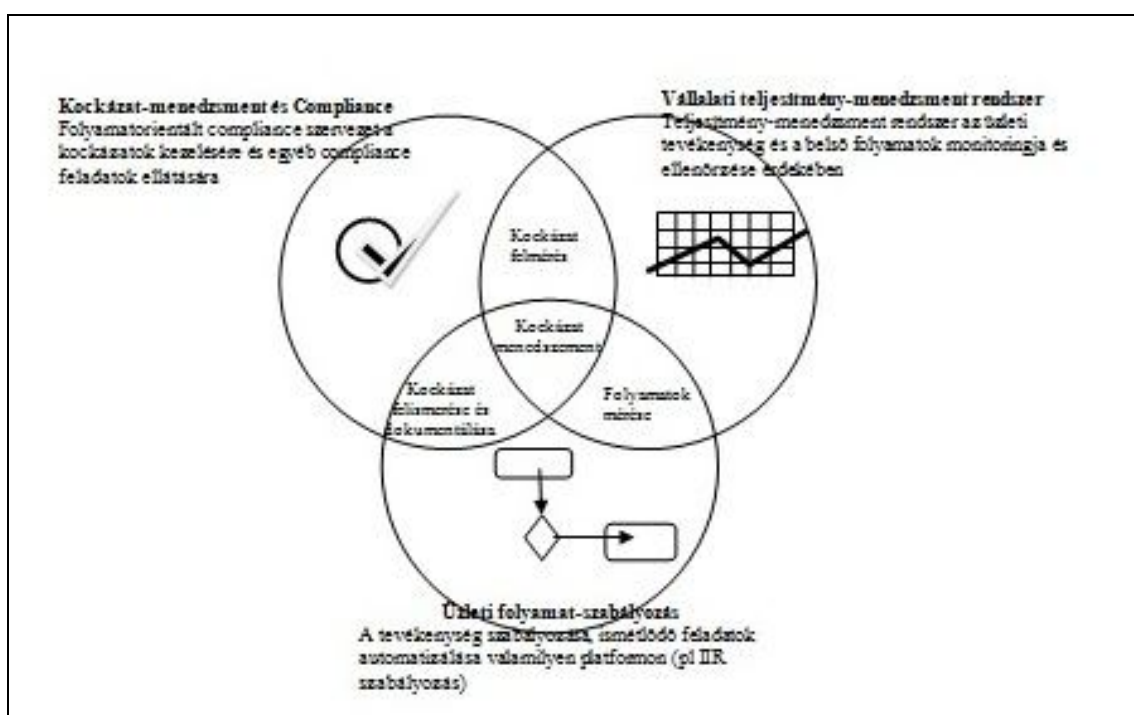
A compliance vezető irányításával a CMR a következő előkészítő lépéseket végezze el.

- elemezze a compliance kontroll környezetet,
- azonosítsa az ellenőrzés tervezése során figyelembe veendő változásokat;
- azonosítja a munkafolyamatokat és a munkafolyamat gazdákat
- vitassa meg az ügyvezetővel, mit várnak el a compliance ellenőrzéstől
- értelmezze, fogalmazza meg a szervezet compliance célkitűzéseit

- a vezetéssel közösen határozza meg a compliance ellenőrzési fókuszot (ez jelen pillanatban a munkabiztonság, munkavédelem területe)
- készítse el a compliance kockázatelemzési kritérium mátrixot

A tervezés előkészítési folyamatát a compliance vezető irányítja, a CMR munkatársak pedig aktív közreműködésükkel segítik a munkáját, természetesen az előkészítés során az egyéb szabályozásban (ISO, MEB, stb.) már kidolgozott elemek felhasználásra kerülnek. A bevezetés e fázisában a vezető megnevezheti önmagát is, mint a társaság compliance vezetőjét, majd e hatáskört a compliance program lezárását követően átadhatja olyan munkatársnak, aki a feladatokat teljes munkaidőben képes elvégezni helyette.

A CMR szervezet a cégvezető közvetlen irányítása alá tartozó operatív szervezet, mely munkáját három egymásba kapcsolódó vállalati folyamatra építi. Ezek az üzleti folyamatirányítás, a teljesítmény-menedzsment és a kockázat-kezelés és megfelelés, melyek kapcsolatait jól jellemzi az alábbi ábra:



104. ábra

A compliance és kockázatmenedzsment, a teljesítmény-menedzsment és a folyamatszabályozás lehetséges kapcsolata

10.2. Kockázatok és kontrollok összehangolása

Fogalom-meghatározás: Kockázatnak minősítünk minden olyan helyzetet, munkavégzési technológiát, emberi magatartást, tevékenységet vagy épp egy tevékenység elmulasztását, ami gátolja, hogy a szervezet explicit vagy implicit kizárhassa bármely típusú, anyagi kárral vagy személyi sérüléssel járó esemény bekövetkezését, avagy hatósági szankciók bekövetkeztét.

A compliance kockázat azoknak a jogi illetve hatósági szankcióknak, pénzügyi veszteségeknek, vagy pedig a jó hírnév elvesztésének kockázata, melyet a szervezet szenved el, amennyiben nem felel meg a vonatkozó jogszabályi előírásoknak, rendelkezéseknek, magatartási szabályoknak és az irányadó helyes működésnek a compliance területek vonatkozásában. Helyesen feltett kérdések, és azok megválaszolása segít a jelentős kockázatok azonosításában.

Compliance és üzleti kockázat-felmérés során a lehetséges eseményeket és azok hatásait a CMR szervezet interjúk lefolytatásával, szakmai workshopok szervezésével, szakértői csoportok tudásbázisainak igénybevételeivel tudja leginkább beazonosítani, meghatározni.

Fontos megemlítenem, hogy egy társaság munkabiztonságot is érintő folyamataiban a működési és a compliance kockázatok nem választhatók szét élesen: a munkahelyi balesethez vezető út többnyire a hatályos jogszabályok sorozatos megszegésének elemeivel van kiköveztve és ha már be is következett egy súlyos sérülés, egyetlen vállalatvezető sem alhat amiatt nyugodtan, hogy biztosan elkerüli az ezzel együtt járó következményeket.

10.2.1. Főbb ellenőrzési pontok

Az ellenőrzési pontok (kontroll pontok) a folyamatok végrehajtásáért felelős folyamatgazdák (projektvezetők, munkavezetők, vagy akit a vezető annak kijelölt) által kialakított olyan csomópontok, ahol a folyamat eredményes működése szempontjából fontos vezetői ellenőrzési lépéseket lehet megvalósítani. Így a kockázatelemzés során a legfontosabb ellenőrzési pontokat is fel kell tárni, és összefüggéseiben kell érteni azok rendszerét. Ennek során fontos, hogy a CMR munkatárs megismerve a folyamatokat, az ellenőrzési pontokat és az azonosított jelentős kockázatokat képes legyen azokat közvetlenül egymáshoz kapcsolni.

A compliance ellenőrzések legfőbb célja, hogy minden egyes ellenőrzött folyamaton és területen a főbb kockázatok kezelésére létrehozott kontrollok megfelelőségét értékelje. Megállapítsa, hogy a folyamatok az elvárásoknak megfelelően működnek-e, illetve feltárja a szükséges ellenőrzési pontok vagy folyamatok hiányát.

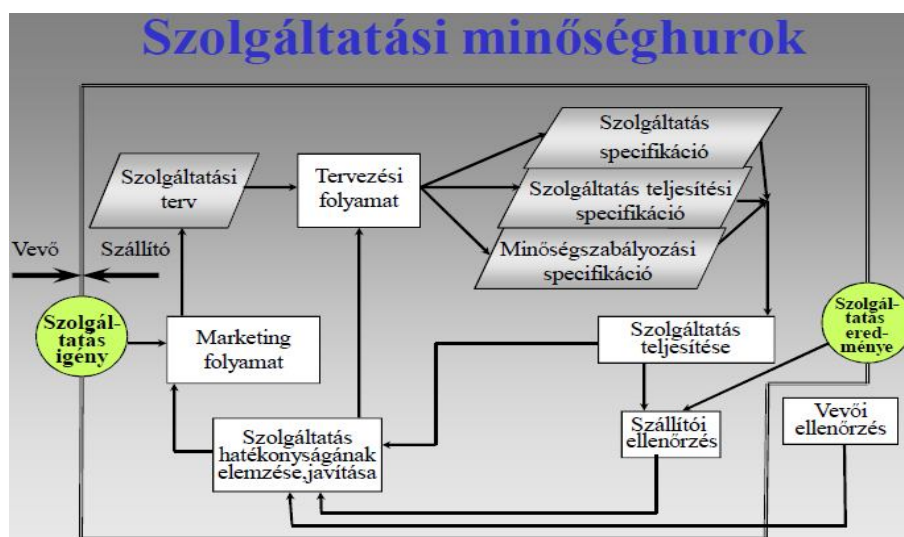
A kontrollok megfelelőségének ellenőrzését a CMR szervezet munkatársai vagy külső szakértők végzik a compliance vezetővel együtt, aki felelősséget vállal az elvégzett ellenőrzési munka minőségéért és teljességéért.

10.2.2. Háttérinformáció gyűjtése

A compliance vezető vizsgálja felül az ellenőrizendő folyamathoz, szervezeti egységhez, illetve tevékenységhez kapcsolódóan rendelkezésre álló információkat, amelynek forrásai a következők lehetnek:

- A compliance kockázatelemzés és az ellenőrzés során azonosított kockázatok,

- Vonatkozó szabályzatok, rendeletek, törvények és útmutatók,
- ISO, MEB kézikönyvek és más írott eljárásrendek,
- Korábbi évek ellenőrzési dokumentumai,
- Külső ellenőrök vagy más szervezet által végzett ellenőrzések jelentései, itt leginkább NMH jegyzőkönyvek.



105. ábra

Compliance szolgáltatás minőségi hurok

10.2.3. Az ellenőrzési pontok és folyamatok értékelése

Az ellenőrzési pontok megismerésére alapozva a compliance vezető értékeli, hogy az egyes kontrollpontok, folyamatok milyen hatékonyan csökkentik az adott kockázatokat. Ebben a munkájában az egyes kijelölt szakterületi ellenőr feladataira az alábbi esetekben különösen építhet:

- Az ellenőrzési pontokat, folyamatokat közvetlenül a compliance kockázatokhoz kapcsolja
- Az ellenőrzések hatékonyságának felmérése a kockázatok megelőzése, feltárása és csökkentése tekintetében;
- Felmérni, hogy az ellenőrzési pont vagy folyamat a kockázatot hatékonyan csökkenti-e, ha ez az egyetlen kontroll-lehetőség, amire támaszkodni lehet;
- Fel kell mérnie, hogy az adott ellenőrzési pont vagy folyamat csak akkor hatékony-e, ha más kontrollokkal együtt működik;
- A compliance vezetőnek és az ellenőrzést végzőnek az ellenőrzési pontok vagy folyamatok felmérése során folyamatosan keresnie kell a választ az alábbi kérdésekre:
 - Mi hibásodhat meg az adott technológiai folyamatban?
 - Milyen intézkedések biztosítják, hogy a folyamat nem hibásodik meg?

- Ezek az intézkedések megfelelőek-e arra, hogy a kockázatot elfogadható szintre csökkentsék?
- A compliance program összeállításában résztvevőknek kiemelt figyelmet kell fordítaniuk arra a körülményre, hogy az ellenőrzések többségében több ellenőrzési pont vagy folyamat is létezik az adott kockázat csökkentésére. Ebben az esetben a compliance vezető feladata az, hogy ezek kombinációját értékelje annak meghatározása érdekében, hogy azok hatékonyak-e, vagy a kevésbé fontos ellenőrzési pontok alkalmazása miatt tapasztalható-e a hatékonyság csökkenése.
- Az ellenőrzést végző által rögzített információ, esetleg bizonyíték (pl. kvázi balesetek során) a következő szempontoknak kell, hogy megfeleljen:
 - Egy független, tájékozott személy ugyanazon következtetést vonja le belőle, mint amit az ellenőrzést végző tett
 - Mérvadó, és a lehetőségekhez képest szakmailag helyes módszerek alkalmazásán alapul
 - Logikai kapcsolatban álljon azzal, aminek a bizonyítására irányul

10.2.4. Belső értékelések és a minőség folyamatos nyomon követése

A minőségirányítási belső auditok, a vezetőségi átvizsgálások egyben a CMR szervezet teljesítményének folyamatos felülvizsgálatát is jelentik.

- A különféle ellenőrzési listák (checklist) és más, monitoring eszközök statisztikai eredményei mutatják, hogy a CMR szervezet mennyire képes elérni, hogy a jogszabályokban és a kézikönyvben előírt eljárásoknak megfelelően járvanak el a munkatársak.
- A kockázati teljesítmény értékelésére szolgáló ellenőrző listák segítséget nyújtanak az ellenőrzés megtervezése és végrehajtása során. Ezek az ellenőrzési listák segítenek biztosítani azt is, hogy az ellenőrzési folyamat szükséges lépéseit megtették. Az elvégzett ellenőrzési lépéseket a compliance vezetőnek ellenőriznie kell.
- Az ellenőrzött területtől, szervezeti egységtől kapott visszajelzések.
- A belső auditok keretében a CMR vezetője folyamatosan figyelemmel kíséri a compliance feladatok ellátásának minőségét és eredményességét, hatékonyságát, és ezen értékelések alapján, nyomon követi azt is, hogy a megfelelő fejlesztéseket megtették-e.

10.2.5. Humán elvárások a CMR szervezettel szemben

A CMR vezetőjének felelőssége annak biztosítása, hogy a szervezet compliance munkatársai rendelkezzenek az elvárt szaktudással és ellenőrzési képességekkel. A CMR munkatársaknak együtt

kell működniük a cégcsoport más munkatársaival, ugyanakkor tárgyilagosnak is kell maradniuk. Minden compliance munkatárs felelősséggel tartozik a hatékony és eredményes koordinációért és kommunikációért. A compliance munkatársak három csoportba sorolhatók:

- compliance vezető,
- beosztott munkatárs,
- területi vagy telephelyi compliance felelős.

10.2.6. Teljesítmény-menedzsment támogatások

A szervezet emberi erőforrás menedzsmentben alkalmazott vezetői intézkedései a compliance tevékenység kialakításában és sikeres megvalósításában, megerősödésében jelentős tényezőként értékelendő. A kialakult vállalati EEM-gyakorlatokat újra kell értékelni, vagy épp a hiányzó eszközöket és eljárásokat bevezetni, amelyek javítják a compliance tevékenység elismerését, a szabályozók betartását és ezzel azt a szervezeti kultúra, a szervezeti értékrend fontos részévé emelik. Ezen eszközök közül néhányat kiemelek

- a compliance tevékenységnek meg kell jelennie a teljesítmény-menedzsmentben, a jelenlegi szankció-szabályozásoknál pontosabban és részletesebben (díjak és szankciók)
- a vállalati képzési stratégiát és gyakorlatot át kell alakítani (lásd képzési feladatok)
- a compliance elvárásokat a szervezet tagjaival előzetesen értékelő interjúk keretében közölni kell
- erősíteni kell a belső és külső kommunikációt a compliance szükségességéről, azon vállalati célokról, amelyet e folyamatokkal meg kívánunk védeni. Át kell alakítani a compliance tevékenység szervezeti megítélését, amely jelenleg leginkább a belső rendőrség és a feleslegesen aggályoskodó bürokraták értékelése között ingadozik

10.2.7. Legfontosabb teljesítmény-mutatók

A legfontosabb teljesítménymutatók olyan mérőszámok legyenek, amelyek lehetővé teszik a CMR vezetője (cégvezető) számára, hogy mennyiségi méréseket végezzen és így mind a vállalati folyamatokat, mint a compliance szervezet és tevékenység teljesítményét erre alapozva értékelje.

Az alábbi teljesítmény-mutatók szükségesek az alapvető értékelésekhez

- elvégzett vállalati ellenőrzések száma
- hatósági ellenőrzések száma, ezen belül a sikeresen lezárt ellenőrzések száma
- munkabalesetek száma, típusa,
- kvázi balesetek és a nem-megfelelőségi események száma
- előterjesztett és elfogadott folyamat-fejlesztési, kockázat-kizárási intézkedések száma

- nem-megfelelőségek számszerűsített hatása (terven kívüli ráfordítások)

10.2.8. Külső compliance szakértők bevonása

Külső compliance szakértőknek a szervezet compliance szervezeti előkészítésébe és a compliance feladatainak végrehajtásába történő bevonására az alábbi okokból kerülhet sor:

- a Társaságnak nincs kellő szakmai tapasztalata a compliance program (Kódex) illetve az azt megelőző FMEA struktúrájú kockázat-elemzés elkészítésében, vállalatra alakításában,
- A lehetségesnek tekintett CMR humán erőforrások nem elegendők az elvégzendő compliance feladatok mennyiségéhez vagy azok jellegéhez képest.
- Jelenleg nincs belső compliance funkció, a munkatársak nem rendelkeznek az ehhez a funkcióhoz szükséges szakértelemmel

Egy vállalat és a külső szolgáltató kapcsolata alapvetően az alábbi három fajta lehet:

- Aktívan közreműködik a compliance program (Kódex) kialakításában, bevezetésében és folyamatos fejlesztésében
- Konkrét feladatok előre történt meghatározása nélkül, a külső szolgáltató arra vállal kötelezettséget, hogy egy meghatározott ideig folyamatosan a vállalat rendelkezésére áll, és annak igényei szerint teljesíti a felmerülő compliance feladatokat. A feladatok típusa és jellege azonban ez esetben is meghatározható előre.
- A harmadik esetben meghatározott feladatokat teljesít a külső szolgáltató adott határidőn belül, melyek kiterjedhetnek az alábbiakra:
 - Kockázat-felmérési kritériumok kidolgozása: a megbízó vállalat és a tanácsadó közösen dolgozza ki, hogy az egyes kockázatokat a workshopokon milyen szempontok alapján, hogyan értékeljék.
 - Workshop: a tanácsadó-támogatott workshopok segítségével, a szakterületek képviselőivel együtt alakítsák ki a Társaság compliance kockázati mátrix tervezetét: határozzák meg, hogy az előzetesen beazonosított compliance kockázatok mekkora valószínűséggel fordulhatnak elő, és mekkora lehet a Társaság kockázati kitettsége.
 - Kiértékelés: a közösen kialakított compliance kockázati mátrix prioritás-adatai alapján a kockázatok rangsorolásra kerülnek, így meghatározhatók a beavatkozások sorrendisége is.

A külső szolgáltató a vonatkozó hazai és külföldi jogszabályok, valamint a legjobb nemzetközi gyakorlat szerint kell, hogy ellásson compliance feladatokat. Ugyancsak vonatkoznak rá a vállalati szakmai, etikai normák és értékrendek is.

10.2.9. Compliance képzés

A képzési igényt a személyes értékelési folyamat eredménye, másrészt a compliance munkatársaktól elvárt szaktudás alapján kell meghatározni. A vállalat CMR szervezetének relatíve kis létszáma miatt lehetőség van egyéni képzési tervek, meghatározására és kiscsoportos tréningek megtartására, mely gyorsabban és hatékonyabban segíti a CMR-munkatársak szakmai fejlődését a megkövetelt szaktudással összhangban.

A vállalati szervezet részére ugyancsak kiscsoportos oktatás megtartását javaslom, elméleti és gyakorlati példák alkalmazásával. A munkatársi interjú eredménye alapján kézenfekvő, hogy a munkatársak kifejezetten unalmas és szükségtelen kényszernek tekintik az előadás-jellegű szemináriumokat, melyek nem titkolt célja egyben a dolgozói aláírások szisztematikus begyűjtése, így annak érdekében, hogy az oktatás hatékony legyen, a következők elvégzését és figyelembevételét javasoljuk:

- Részletes oktatási anyag előzetes kidolgozása
- Tréning anyag csoportigény szerinti testre szabása
- Az oktatási anyag elméleti részeinek szemléltetése számos gyakorlati példával és esettanulmányokkal, az előírások gyakorlatban való alkalmazásának bemutatására
- A résztvevők számának 15-20 főre limitálása tréningenként, az oktatási anyag hatékony elsajátítása érdekében
- Az oktatást követően az ismeretek elsajátításának lehetőség szerint írásos számonkéréssel történő - ellenőrzése, az eredmények dokumentálása

A képzések iránya terjedjen ki az alábbiakra:

- segítsen megértetni és elfogadtatni a vállalati kontrollok és ellenőrzési pontok szerepét és szükségességét
- alkalmazási támogatást jelentsen a belső szabályozási folyamatok megértésében, gyakorlati elsajátításában
- munkavédelmi eszközök és technológiák alkalmazásának megkövetelt eljárási rendjére és módszereire (pl. védőeszközök helyes használata a gyakorlatban)

10.2.10. A compliance tevékenység kialakításának idő terve

		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Vállalati compliance tevékenység kialakítása													
1	Felkészülés – környezet elemzése												
	szabályozási környezet												
	üzleti környezet												
	rendszerkörnyezet (IT, EEM)												
	munkafolyamatok és folyamatgazdák												
1	Compliance szervezet definíciója												
	Célok és ellenőrzési fókuszok meghatározása												
	compliance kockázatnak kitett részlegek megnevezése												
	compliance vezető és munkatársak megnevezése												
	szervezeti organigram változások bejelentése												
	külső szakértő megbízása												
2	Compliance oktatás												
	a compliance program szakértői prezentációja												
	részletes tréninganyag kidolgozása												
	compliance célok és főbb feladatok ismertetése												
	munkakörök, oktatók, ellenőrök képzése												
	compliance kódex ismertetése gyakorlati példákkal												
	átadott tudás ellenőrzése												
3	Kockázat-felmérés és kiértékelés												
	Interjúk, workshopok lefolytatása												
	Szakértői becslések begyűjtése												
	Hatásvizsgálat												
	Kockázati kritériumok és algoritmus meghatározása												
	FMEA kockázati mátrix elkészítése												
	Kockázat-menedzsment intézkedések listázása												
5	Compliance Kódex kidolgozása												
	Kontrollok és ellenőrzési pontok definiálása												
	Teljesítmény-mutató rendszer kidolgozása												
6	Compliance elvárások, hatások az EEM-ben												
	Munkakörhöz kapcsolódó magatartások vizsgálata												
	Teljesítmény értékelő rendszer kiterjesztése compliance célkitűzésekkel												
	mérészközök és sztenderek, elvárások kommunikálása												
	képzési célok és képzési rendszerek átalakítása												

106. ábra

A compliance tevékenység vállalati bevezetésének 12 hetes időterve

10.2.11. Compliance vezető (officer) pozíció

A compliance vezető (officer) - szokásos menedzsment rövidítése szerint CO - legfőbb feladata, hogy irányítsa és szervezze a vállalati megfelelőségi programot, vezesse a compliance szervezetet. A CO pozíciót sok nagyvállalat esetében maga az igazgatótanács határozza meg, felhatalmazva ezzel a menedzsmenti és az alkalmazotti magatartás ellenőrzésére, így folyamatosan górcső alá véve a szervezeti magatartást és a vállalati politikák betartását, az esetleges etikátlan, illegális vagy túlzott üzleti, munkabiztonsági kockázatot rejtő tevékenységek kiszűrését. Kisebb vállalatok esetében az operatív compliance szabályozás irányítóját a vállalat első számú vezetője jelöli ki, ugyanazon okokból.

10.2.12. Compliance vezető feladatai és felelősségei

Feladatait nem lehet általános érvényűen megfogalmazni, nyilvánvalóan jelentősen függ a vállalat compliance kockázati térképének eredményétől, amelyek meghatározzák az ellenőrzés és megfelelés stratégiai és operatív súlypontjait, feladatait. Egyes nagyvállalatok, amelyek egy szokásos metódus szerint „előre gyártott” autonóm compliance szervezet létesítése mellett döntenek, létrehoznak egy operatív csoportot is, amely munkatársai a napi ügyekkel foglalkoznak: jogszabály-változások követése, külső és belső kommunikációk, megfelelési tréningek. Így a compliance vezető egy ilyen szervezettel képes a gyakorlati preventív intézkedésekre koncentrálni, koordinálhat a három alapfunkciója szerint:

- megelőzés,
- hibafelderítés és elhárítás,
- javító intézkedések

10.2.13. Compliance vezető feladataiban megjelenítendő súlypontok

- Képes felépíteni és vezetni egy profi és gyakorlatias compliance szervezetet, összeállítani a releváns compliance szabályozást és egyben a program állandó egységes kezelését, jobbítását és fejlesztését koordinálni.
- Támogatja a vállalatvezetést a compliance program szervezetbe és üzleti folyamatokba implementálásában.
- Együttműködésben az emberi erőforrásokért felelős szervezettel, bevezető és folyamatos preventív képzést és tréningeket tart a vállalati új belépők és alkalmazottak részére a releváns vállalati kockázatokról és azok felismerhetőségi követelményeiről.
- Állandó koordinációs csatornát dolgoz ki és tart fenn a vállalati vezetőkkel a működtetett compliance program státuszáról, az új, felismert kockázatokról, azok korai felismeréséről, sebezhetőségi pontokról és a lehetséges ellenintézkedésekről
- Együttműködésben a vállalatvezetéssel támogatja azon állandó vezetői akarat érvényesülését, hogy a szabályozói szinten kialakított hibajavító intézkedések még a nem megfelelés bekövetkezése előtt (gyanú) alkalmasak legyenek a felismerhető gyenge pontok kiszűrésére, kiküszöbölésére, így biztosítva kellő időt a felkészülésre.
- Együttműködik és közvetlen csatornát tart fenn más iparági szereplőkkel megfelelési tapasztalatok megosztásával, esettanulmányok feldolgozásával (kockázatkezelés, belső ellenőrzés, munkavállalói szolgáltatások kialakítása, stb.)
- Képes hatékonyan konzultálni a vállalati jogi képviselőkkel egy-egy nehezebb jogi kérdésekben kialakítandó állásfoglalás kialakítása érdekében.

- Hatékonyan képes értékelni a vonatkozó szabályok, rendeletek, irányelvek, eljárások és magatartási normák esetleges megsértése általi helyzeteket, szükség szerint ajánlja a vizsgálati eljárás megindítását.
- Trendek azonosítási képessége a különböző szervezeti egységek megfelelőségi vizsgálataiban
- Hatósági kapcsolatok és kommunikációk fenntartása, kezelése, jogsértésektől függetlenül
- A leírtakból az következik, hogy a compliance vezető munkaidejét e felsorolt feladatok teljes egészében lekötik, így mellékállásban ez a feladatkör aligha betölthető.

10.2.14. Compliance vezető személyiségjegyek és metódusok

- compliance előképzettség
- vezetői tapasztalat
- felkészültség az érvényesítésre és a folyamat átalakításokra
- gyakorlati tapasztalat a projekt és kockázati menedzsmentben

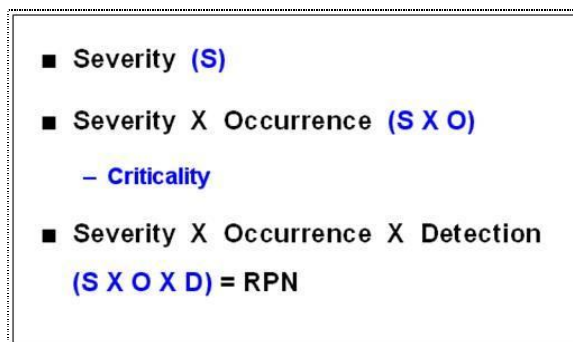
10.2.15. Compliance képzettség, tudás

- elméleti és gyakorlati menedzsmentismeretek
- a vonatkozó és hatályos jogszabályok ismerete és gyakorlati alkalmazása
- pénzügyi, rendszerellenőri és vizsgálati gyakorlati tapasztalat

Bátran kijelenthetjük, hogy a compliance vezető egyértelműen nem csupán ellenőrzési módszertannal és tapasztalatokkal felruházott vállalati detektív, hanem vezetői ismeretekkel és képességekkel is felvértezett szakember. Hogy ezek közül épp melyik mennyire domináns, az adott szakfeladat határozza meg.

10.3. Kockázatmenedzsment FMEA módszerrel

A kockázatelemzés folyamatában minden egyes azonosított kockázatot a kiválasztott és kialakított kockázatelemzési modell használatával kell értékelni, a részpontszámok szorzata adja az összesített kockázati mutatót (risk priority number, RPN). Ebben segít minket az előzetesen elkészített kockázat-elemzési mátrix (9.1. fejezet)



107. ábra
RPN számítása

Az elemzéseink során megállapítottuk, hogy a szokásos ISO 9001 szabványra épülő kockázatmenedzsment modell nem elég hatékony, helyette más, visszacsatolást jobban támogató metodikát kell alkalmazni, erre a legtöbb esetben az FMEA modellt tartjuk a legmegfelelőbbnek. A szervezet által kialakított ISO vagy MEB rendszerben elsődleges szerepe a potenciális munkabalesethez vezető hibák elkerülése érdekében beépített változások nyomon követése illetve a munkavédelmi hatósági szankciók és következményeik elkerülése lehetne, de a compliance programban (Kódex) a megfelelési faktorok értékelésére is alkalmazható, így ennek során képesek leszünk objektívebb módszer szerint megítélni a hatályos jogszabályi környezet megsértéséből eredő egyéb veszélyek következményeit is.

Fontos megemlíteni, hogy az alkalmazásra javasolt FMEA kockázatelemzési modell a kockázatelemzési folyamat teljes szubjektivitását nem tudja kiszűrni, és ez nem is célja. A modell iránymutatást ad az elemzési folyamathoz, amely a szervezet munkafolyamatairól egy, a compliance szervezet által készített, következetesebb kockázatelemzést tesz lehetővé. Ez a kockázatelemzési mód a folyamat-felelősökkel folytatott viták valószínűségét szintén csökkenti, mivel a kritériumok a szervezet vezetőivel együtt, közösen kerülnek meghatározásra, illetve a vállalatirányítási rendszerekben ezek egy része már feldolgozásra is került.

Az FMEA-modell alkalmazása egyrészt jobban támogatja a folyamatok hibáinak kivizsgálását, másrészt visszacsatolásaival segíti a kockázatokat csökkentő javítási lehetőségek kiválasztását.

Az FMEA módszer lényege szerint a megfelelően összeállított szakmai team összegyűjti a lehetséges kockázati tényezőket és ezek hatásait, majd ezeket a tényezőket súlyszámokkal látják el az alábbi három tényezőcsoport szerint:

- **Súlyosság:** a folyamat közben mennyire súlyos az adott eltérés által keletkezett üzemi baleset
- **Észlelhetőség:** mennyire könnyű felismerni az adott megelőző okot
- **Valószínűség, gyakoriság:** mennyire gyakran fordul elő az adott hiba

E három súlyszám szorzataként kapunk egy kockázati értéket (RPN, Risk Priority Number), melyek rangsorolását követően konkrét minőségjavító intézkedéseket kell kidolgozni, mindaddig, míg a visszaellenőrzés során az RPN nem csökken az elfogadható, tolerálható szintre.

Az alábbi táblázatban egy vállalat munkafolyamati példán szemléltettem az FMEA modell szerinti működési kockázat értékelésének gyakorlati alkalmazását.

Munkaegészségügyi és biztonsági kockázatok elemzése FMEA struktúrában - esetpélda														
Kockázatszámítás algoritmus: $K = V \cdot S \cdot E$														
I. KOCKÁZAT ÉRTÉKELÉS														
Munkafázis: TMOK vezérlő szekrény szerelése														
művelet	Veszélyforrás	Munkafolyamat, művelet	Veszélyeztetett testrész	Rizikó faktorok (V, S, E)				Védőeszköz, szervezési intézkedés	MSZ érték	VE érték	Rizikó faktorok (V, S, E) változása			
				V	S	E	K				V'	S'	E'	K'
1.	Leesés, zuhanás, magcúszás	Vezérlőszekrény felszerelése	17	3	4	3	36	Munkaruha, védőkesztyű, munkavédelmi öv, fejvédő sisak használata, Technológiai utasítás kiadása	2	2	1	4	3	12
2.	Útás, ütés	Készülékek daruzása és rögzítése	17	3	4	3	36	Munkaruha, védőkesztyű, munkavédelmi öv, fejvédő sisak használata, helyzini analízis technológia ismeretése, Technológiai utasítás kiadása	2	2	2	4	2	16
3.	Szúrás, vágás	Éles, durva felületek tartószerszögekkel és szerelési anyagokkal	7,8	2	3	3	18	Munkaruha, védőkesztyű alkalmazása, Technológiai utasítás kiadása	1	2	3	2	3	18
4.	Járműbaleset, közlekedési veszély	Körül melletti végzett munka	17	2	4	4	32	Láthatósági mellény alkalmazása, parkolóhely gondos kiválasztása, Technológiai utasítás kiadása	2	2	3	1	3	9
5.	Időjárási hatások	Szabadterületi végzett munka	17	1	2	2	4	Munkaruha, védőkesztyű, fejvédő sisak, esetlegesen napszemüveg, esőköpeny, gumicizma alkalmazása	0	2	1	1	2	2
II. MUNKAUTASÍTÁSOK ÉS HATÁSVIZSGÁLATA														
III. ESEMÉNYEK, AZOK ÉRTÉKELÉSE, KOCKÁZATÉRTÉKELÉS FELÜLVIZSGÁLATA, ÚJ MUNKAUTASÍTÁSOK KIADÁSA														
V: bekövetkezés valószínűsége			1,2,3,4	1 kicsi 4 nagy										
S: bekövetkezés következményeinek súlyossága, 1-kicsi, 4-nagy			1,2,3,4	1 kicsi 4 nagy										
E: észlelhetőség, 1-magas, 4-alacsony			1,2,3,4	1 kicsi 4 nagy										
MSZ: munkaszervezés, megelőző intézkedések hatékonysági tényezője			1,2,3	1 kicsi 4 nagy										
VE: védőfelszerelés, műszaki védelem korrekciós tényezője			1,2,3											
Nem tolerálható kockázat, beavatkozás igényel			> 20											
Jelentős a kockázat, rendszer felülvizsgálatnál beavatkozást igényel			10 < K < 20											
Tolerálható kockázat, nem igényel beavatkozást			< 10											

108. ábra

Példa FMEA kockázatelemzésre – TMOK vezérlőszekrény szerelése munkafolyamat

A kockázatértékelés egy önmagát folyamatosan fejlesztő folyamat, nem egy kampányszerű esemény. Minden olyan üzemi baleset, amelyik bekövetkezik (különösen a súlyos balesetek), azt mutatja, hogy az adott kockázatot vagy annak mérséklésére irányuló intézkedéseink hatásosságát hibásan értékeltük, így adott munkafázisban új kockázatértékelés és új megelőző intézkedés bevezetése, avagy képzés szükséges. Minden olyan esetben, ha a szabályok megsértése miatt a vállalat munkavédelmi bírság megfizetésére kötelezik, ugyancsak hibásan kezelt compliance kockázati tényezőt takar.

10.4. Kockázatmenedzsment és a compliance koncepció összehangolása

Kockázatnak minősítettünk minden olyan helyzetet, munkavégzési technológiát, emberi magatartást, tevékenységet vagy épp egy tevékenység elmulasztását, ami gátolja, hogy a vállalat explicit vagy implicit kizárhassa bármely típusú, anyagi kárral és/vagy személyi sérüléssel járó esemény bekövetkezését, avagy hatósági szankciók bekövetkeztét.

A kockázatot egy mérőszámmal jellemeztük, amit az esemény bekövetkezésének valószínűsége, annak következményei és az esemény előzetes észlelhetősége szorzataként állítottunk elő. A

compliance kockázatnak az állam által kikényszerített jogi korlátozások megszegéséből eredő következményeket tekintettük, amelyek azután működési kockázati eseményekhez torkollanak.

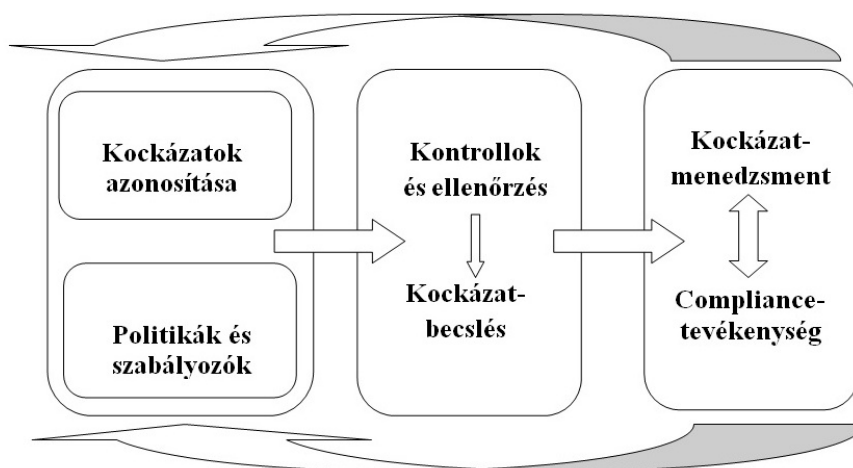
Mind az üzleti kockázatok, mind a compliance kockázatok mérséklésére üzleti szabályozókat, vállalati politikákat alkalmazunk (vállalatok belső szabályozói, technológiai eljárásai) és ezek alkalmazásával egyfajta kontrollt alakítunk ki a szervezet felett.

A kockázatok azonosítása közben állandó becsléseket végzünk a lehetséges veszteségek elkerülésének lehetőségei és a veszteségek előfordulási valószínűsége vonatkozásában. A becslés pontosítása érdekében a létrehozott szabályozók – mint kontrollok – érvényességét és hatásosságát folyamatosan mérjük (mérőszámok alkalmazása) és teszteljük.

Az azonosított és számszerűsített kockázatot egységes metódus mentén menedzseljük (javaslatom szerint FMEA struktúrában) az egész szervezetre kiterjedően a vállalati érték maximalizálása érdekében.

A kockázatsökkentés alapeszközeként compliance programot alkalmazunk annak érdekében, hogy a szervezetek legyenek tisztában és alkalmazzák a releváns jogszabályokat és belső vállalati eljárásokat. Az összehangolt kockázatmenedzsment és a compliance tevékenységek eredményei visszavezetnek az azonosított kockázatok újratérképezéséhez és a politikák vagy szabályozók módosításához. A módosított szabályozók pedig új kontrollokat kényszerítenek ki, így az egész folyamat egy körkörös szabályozó-fejlesztési és alkalmazási rendszert alkot.

E folyamatos tevékenységek összhangját az alábbi egyszerű ábrán tudjuk érzékeltetni:



109. ábra

Kockázatmenedzsment állandó körfolyamata

10.5. Kockázatértékelés gyakorlati folyamatai

A foglalkoztatás alkalmával valamennyi munkavállalót érint valamilyen szintű veszélyeztetés, minden munkához kapcsolódik valamilyen szintű kockázat. Az értékelés során meg kell határozni, hogy a fenntartott kockázat tolerálható-e vagy sem. Képes-e önmagában a történéseket befolyásolni, esetleg más kockázati elemekkel egymást erősítve, egyidejű szándékolatlan, veszélyeztető hatást indukálni.

A kockázatokkal szembeni alapkövetelmény, hogy a fennálló kockázatot az emberi szervezetnek a legkisebb károsodás nélkül kell elviselni. Ha ez a feltétel a munkafolyamat egészét jellemzi, akkor azt mondhatjuk, hogy a kockázat mértéke toleranciaküszöb alatt van.

Amikor a fennálló hatást az emberi szervezet már csak károsodás, vagy relaxálódó élettani változások bekövetkezésével képes elviselni, amikor a fennálló kockázati szint már nem fogadható el és a kockázat mértéke meghaladja a toleranciaküszöböt, akkor intézkedést, beavatkozást.

Azokban az esetekben, amikor a munkavállalók közvetlen súlyos veszélyeztetése megállapítható, azonnali megelőző intézkedéseket kell hozni, ekkor megállapítjuk, hogy a kockázat nagy és azonnali intézkedést igényel.

A kockázatbecslés, kockázatelemzés alapvető célja a magas kockázatok azonnali kiküszöbölése, a szervezési, műszaki intézkedések járulékos beiktatásával a szélsőséges kockázat kezelése, visszaszorításukra intézkedési terv kidolgozása.

10.5.1. Munkavédelmi megbízottak és felelősségük

A munkahelyi tevékenységek alkalmával keletkező ártalmak, illetve veszélyek kockázatainak elemzését és kezelését összhangban az Európai Unió 89/391/EGK irányelvében megfogalmazott direktíva elveivel a Munkavédelemről szóló többször módosított 1993. évi XCIII. Törvény (továbbiakban: Mvt.) 54.§ (2) pontjában foglaltak figyelembe vételével a vállalat vezetője által kinevezett **munkavédelmi megbízott** végzi. A munkahelyi kockázatok értékelésének és rendszeres kezelésének, intézkedési tervek kidolgozásának egyben ő a megbízott felelőse.

Az elektromos kivitelezési és karbantartási projektek kockázatértékelései minden esetben konkrét munkaterületre kell, hogy készüljenek. A projekttervező által készített biztonsági terv átvizsgálása, esetleges javítása, kiegészítése után a munkaterület specialitásainak megfelelően készül a munkaterületre vonatkozó kockázatértékelés.

E kockázatértékelésnek tartalma az adott kivitelező vállalat által a munkaterületeken foglalkoztatott munkavállalókra és tevékenységekre szól. A kockázatértékelés során megállapított hiányosságok, feladatok végrehajtását a **munka és tűzvédelmi megbízott** ellenőrzi a területi bejárások alkalmával. A bejárásokról minden esetben jegyzőkönyvet kell készítenie.

A munkaterületen dolgozó megbízott alvállalkozók a saját tevékenységükre vonatkozóan a területre vonatkozó kockázatértékelést kell, hogy készítsenek és adjanak le a munkaterületre felvonulás alkalmával. A kockázatértékeléseket a hálózati építésvezetőség tárolja, és az abban leírtaknak és a jogszabályoknak való megfeleltetést folyamatosan ellenőrzi, vagy akár a szerződés tartalma szerint a hiányosságokat szankcionálhatja is.

A bejárási jegyzőkönyvekben meghatározott feladatok végrehajtásáért, az alvállalkozói hibák megszüntetéséért felelőst kell kijelölni. Ez a feladat általában a megbízott kivitelező valamely műszaki felső- vagy középvezetője. A munka felfüggesztését is ő vagy a területre kirendelt vezető, avagy a megbízó kijelölt ellenőre is elrendelheti.

10.5.2. Kockázatkezeléshez tartozó fogalmak és alapelvek

Munkavédelmi Szabályzatnak kell tartalmaznia azokat a szakmai fogalmakat és alapelveket, melyek a kockázatkezelési eljárás bázisát képezik: milyen platformon, milyen okból és célból, milyen típusú, és eredetű kockázatokat kívánunk mérsékelni, kiszűrni. Az ágazati sajátosságokat figyelembe véve alábbiakban megfogalmaztuk a legjellemzőbbeket.

Veszélyek csoportosítása		
Típus	Megnyilvánulás	Védekezés
potenciális	Meghibásodás, üzemzavar, baleset, kvázibaleset, rongálás, fenyegetettség, emisszió	Szakszerű karbantartás és előtervezés, ellenőrzés, biztonságvédelem, munkáltatói, megbízói belső ellenőrzések, hatósági felügyelet
látens	Mérgezés, rákkeltés, fertőzés, villamos veszély, egyéb sugárzásveszély, balesetveszélyes munka,	Kezelési szabályok megtartása, Egyéni védőeszköz használat, Szabványosítás, technológizálás, optikai védelem, munkavédelmi ellenőrzés
permanens	Munkahelyi környezeti ártalmak, munkahelyi stressz	Egészségvédelem, egészséges életmód, kockázatok folyamatos monitoringja, egyéni védőeszköz
transzponált	Technikai vertikum, gazdasági, politikai áttétel	Előre látó tervezés, jó marketing és gazdaságpolitika

110. ábra:

Kockázatkezelés alapfogalmi: veszélyek csoportosítása

A potenciális veszélyeket aktualizáló okok		
A veszély eredete	Domináns, kiváltó munkabaleseti oklánc elem	Prevenció
Természeti erők	számítotttnál nagyobb vagy váratlan természeti erők, csökkent mértékű ellenálló képesség, előre nem számítható esemény, jelenség	előrelátó tervezés, automatikus védelmek kialakítása, katasztrófa védelmi prevenció
Hibás konstrukció	szakértelem hiánya, gondatlan tervezés, új megoldások ismeretlen felhasználása, előre nem várt körülmények megjelenése	tervezési elvek megtartása, szakértő, elmélyült tervezés jogkövetés, piacfelügyelete, felhasználói monitoring
Anyaghiba	nem az igénybevételnek megfelelő anyagok alkalmazása, gyártási selejt, minőségbiztosítás hiánya, minőség ellenőrzés hiánya, elhasználódás, kifáradás	minőségbiztosítás, technológiai fegyelem, gyártási fegyelem megtartása, próbaüzem, késztermék minőségellenőrzése
Gyártási hiba	nem a rendeltetésnek megfelelő technológia alkalmazása, technológiai fegyelem hiánya, személyi gondatlanság, gyártó berendezés hibája, hiányos karbantartás	minőségbiztosítás, technológiai fegyelem, gyártási fegyelem megtartása, automatizálás, késztermék minőségellenőrzése
Helytelen használat	szakszerűtlen, gondatlan eszközhasználat, ismeret, jártasság, rutin hiánya, személyi alkalmatlanság, személyi mulasztás, gondatlan szervezés,	oktatás, képzés, személyi alkalmasság vizsgálata, folyamatok automatizálása, belső ellenőrzés, hatósági felügyelet
Szándékolt hiba	tudatos károkozás, terrorizmus	vagyonvédelem
Szándékolatlan hiba, munkabaleset	szándékolatlan cselekedetek, baleseti oklánc kialakulása, kockázatbecslés hiánya, prevenció figyelmen kívül hagyása	Munkavédelmi prevenció praktikus alkalmazása, automatizálás, veszélyek elhatárolása, kockázatelemzés

111. ábra

Kockázatkezelési alapgfogalmak: potenciális veszélyeket aktualizáló okok

10.5.3. Munkafolyamat, tevékenység megfigyelése, elemzése, vizsgálati módszerei

- A vizsgálatot végző személyek sorra veszik azokat a lehetőségeket, amelyek a munkavégzéssel összefüggésben, vagy annak hatókörzetében veszélyeztetik a munkavállalók, a hatókörzetben tartózkodók egészségét, biztonságát, testi épségét. A vizsgálattal fel kell, hogy fedjük az adminisztratív jogszabályi keretek által lefedetlen munkahelyi kockázatokat - amelyek képesek egy bekövetkezett munkabaleset okláncának elemeként funkcionálni (lásd Ishikawa-módszer!), vagy foglalkozási megbetegedés kialakulását eredményezni.
- A megfigyelés célja továbbá, vizsgálni a munkavállalók egészségét, biztonságát veszélyeztető munkahelyi ártalmakat, veszélyforrásokat különös tekintettel a az

alkalmazott munkaeszközökre, munkakörnyezetre, veszélyes anyagokra és készítményekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, technológiákra, valamint a munkahelyek kialakítására.

- Az eredmények alapján a vizsgáló személyek rendszerezik a munkafolyamatok esemény-elemeit, amelyek akár szélsőséges körülmények között is a munkahelyen, a munkafeladat ellátása közben bekövetkezhetnek. A vizsgálati módszerek specifikációjánál figyelembe kell venni a vizsgált tevékenységet, karbantartási, kivitelezési színvonalat, az alkalmazott munkaeszközöket, anyagokat, a munkahely kialakítását.

10.5.4. A kockázat elemzés munkafolyamata

A kockázatelemzés során az előbbiekben részletezett veszélyeket és kockázatokat meg kell vizsgálni külön-külön, és meg kell határozni lehetséges kombinációikat is. Elemezni kell a károk és a különféle kárkombinációk bekövetkezésének valószínűségét, illetve az érintett eszközök vagy területek fontosságát. Ugyanakkor fontos eleme a vizsgálatnak a lehetséges pénzügyi-finanszírozási követelmények meghatározása is

- Programkészítés
- Döntés a megközelítésről (munkahely, technológia, munkakör)
- Információk gyűjtése (tapasztalat, kikérdezés), folyamatelemzés
- Programellenőrzés
- Veszélyek azonosítása
- Veszélyeztetettek azonosítása
- Veszélyek formái a veszélyeztetettek szempontjából
- Várható kockázatok becslése (balesetek valószínűsége, súlyossága)
- Meglévő intézkedések minősítése (kielégítő, nem kielégítő)
- A kockázatok megszüntetésének, csökkentésének vizsgálata
- Prioritások felállítása az intézkedésekre
- Kontroll kockázatbecslés
- Intézkedési terv készítése
- Ellenőrző intézkedések bevezetése
- Értékelés írásba foglalása
- Hatékonyság mérése
- Értékelés egy-egy bekövetkezett baleset kapcsán

- Értékelés visszacsatolása - döntés a módosításra

10.5.5. A veszélyelemzés fő irányai

- Rendszerezzük az emberi szervezetre kimutatható élettani hatást kifejtő tényezőket
- Vizsgáljuk a biztonságos műszaki állapot megőrzése érdekében végzett vizsgálatokat
- Vizsgáljuk a veszélyes eszközök, technológia üzembe helyezés elrendelését
- Vizsgáljuk a munkakezdés előtti, biztonsági, műszakos vizsgálatok körét
- Az elvégzett vizsgálatok alaki, tartalmi részét, szakszerűségét
- A veszély elkerülésre tett korábbi intézkedések hatásosságát
- Az alkalmazott műszaki, kollektív és személyi védelmek hatásosságát
- Az ember-gép-környezet rendszer egymásra gyakorolt hatását és eredményeit
- A nem tervezett, de előre látható események bekövetkezésének
- Az üzemi közlekedés és üzemi közlekedő utak kockázatait
- A veszélyes anyagok és készítmények kezelés, tárolás, felhasználás biztonságát
- A munkahelyek kialakításának kockázatát
- A munkavállalókat érő fizikai, kémiai hatások vizsgálata
- Anyagmozgatás, anyagtárolás biztonsága
- A munkavállalókat érő pszicho-szomatikus hatások vizsgálata
- Szabályozó rendszerek, automatizált folyamatok biztonsága
- Egyéb munkavégzéssel összefüggő tevékenységek vizsgálata
- Egyéb munkavégzéssel össze nem függő tevékenységek vizsgálata

10.5.6. Kockázatbecslés

A veszély azonosításának folyamatából meghatározható, hogy az egyes munkavállalókat, foglalkoztatottakat és hatókörzetben tartózkodókat (összefoglalóan: a veszélyes térben tartózkodókat) érő hatások milyen kockázati intenzitással bírnak. Megfontolás után kell felelősséggel dönteni arról, hogy az azonosított hatás kockázata a még elviselhető szinten belül értelmezhető, vagy sem. Ha jogszabályok a kockázatok szintjét mérhető adatokhoz rendelik, akkor a megadott határértéket kell a még elviselhető kockázati határ szintjének kezelni, de a vállalat meghatározhat ennél szigorúbb toleranciaküszöbököt is. Az előzőekből következik, hogy a becslés eredménye két véglet közé esik. Míg az egyik véglet általában az alacsony szintű veszélyek esetében minőségileg működik megfelelően, addig a másik véglet a pontosabb értékelés – mérésekkel bővített eljárás, mely a kockázatok tekintetében mennyiségileg működik megfelelően. A

mennyiségi meghatározás akkor indokolt, ha a jogszabályok konkrét értékeket tartalmaznak, illetve ha az érték-előállítás rendszere összetett. Ezekben az esetekben általában további elemzések elvégzése szükséges.

A vizsgálat alkalmával segítségül hívhatjuk a kockázatelemzéshez, a korábbi munkabalesetek, kvázi balesetek, foglalkozási megbetegedések oklánci elemeit, amelyek rámutatnak az események ok-okozati kapcsolataira, így például

- kisebb káreseteket kiváltó kockázati tényezőkre
- sérülés nélküli balesetek, kvázi balesetek előzményeire
- kisebb sérülés vagy egészségkárosodás okaira
- súlyos sérülés, vagy foglalkozási megbetegedést okláncára
- haláleset, vagy több személy halálának körülményeire

Az esemény bekövetkezésének valószínűsége is segítségünkre lehet:

- ha, a bekövetkezés teljesen valószínűtlen
- ha, az esemény bekövetkezése lehetséges, de nem valószínű
- ha, az esemény bekövetkezése valószínű
- ha, az esemény bekövetkezése elkerülhetetlen

A kockázatértékelést a célfeladatra megbízott bizottság végezze. A bizottság állandó tagja a munkavédelmi szakember, a kockázatértékelés tárgyát képező munkafolyamatot működtető szervezeti egységek munkahelyi és munkavédelmi képviselői és a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa. A munkahelyi kockázatértékelést végző személyek rendelkezzenek a következő képességekkel:

- Ismerjék és értsék a kockázatértékelés általános, és ha szükséges specifikus megközelítését,
- Rendelkezzenek olyan tudással és gyakorlattal, hogy alkalmazzák is ezt az értékelendő munkahelyeken és a szükséges feladatoknál. Ez megkövetelheti, hogy:
 - ☐ Az egészségi és biztonsági problémákat azonosítani tudják, felismerjék;
 - ☐ A kockázat kiküszöbölésének vagy csökkentésének lehetőségeit és azok védő
 - ☐ hatásait ismerjék;
 - ☐ A szükséges intézkedéseket értékeljék és rangsorolják;
 - ☐ Az intézkedések hatékonyságát értékeljék;

- Rendelkezzenek olyan készséggel, hogy az egészség és biztonság fejlesztését előmozdítsák.

Ahol mennyiségi kockázatértékelési technikákat szükséges alkalmazni (világítás, zaj, rezgésterhelési mérések), ott az értékelést végzőknek jártasaknak kell lenniük a mennyiségi meghatározási technikákban, amennyiben nem rendelkezik megfelelő ismeretekkel, külső szakembert kell megbízni a feladat elvégzésére

10.5.7. Kockázati index, kockázati mátrix

A vizsgált munkaterületeken a gyakorolt tevékenységek, az alkalmazott eszközök, anyagok kölcsönhatása, a munkahelyi hatások, környezeti hatások, a munkavállalókat érő terhelések, a kialakított védelmek, az esetlegesen alkalmazott praktikus prevenció hatásfoka, meg tapasztalható emberi magatartások, megvalósított szakmai kultúra, mint elemek kölcsönhatásaként kialakuló kockázati szintet a területen valószínűsíthető reprezentatív mérőszámmal, a Kockázati index-el képezzük le. A kockázati index a vizsgáló által valószínűsített szubjektív veszélyességi szint mérőszáma.

Abban az esetben, ha nincs tevékenység, vagy kockázati szint nem definiálható értelemszerűen az alkalmazott kockázati index „0”.

A kockázati indexet a már ismertetett FMEA-módszerrel számoljuk ki.

10.5.8. Levonható főbb következtetések és tennivalók

A kockázatbecslési folyamat során a következő megállapításokra juthatunk.

- Megállapítás

A kockázatok mértéke az értékelés időpontjában elhanyagolható, s előreláthatóan a későbbiekben sem fog megváltozni, illetve nőni. A kockázatok elfogadható szinten ellenőrzöttek, összhangban vannak a nemzetközi előírásokkal.

Intézkedés:

Ha lehetséges, fokozzuk a védelmet, a már elért szint fenntartása a munkáltató feladata. Időszakonként térjünk vissza a helyzet értékelésére, annak megállapítására, hogy a körülmények változatlanok

- Megállapítás:

A kockázatok ellenőrzöttek a vizsgálat időpontjában, de az elkövetkezendő időben valószínűleg nőni fognak, illetve a meg levő védelem a belső ellenőrző rendszerek nem megfelelő működése miatt megváltozhatnak

Intézkedés:

Határozzuk meg a védelem fokozása érdekében, továbbá a várható expozíció növekedés kiküszöbölésére megteendő intézkedéseket. Egyidejűleg rögzítsük le azokat a teendőket, amellyel biztosítható, hogy a belső ellenőrzési rendszerek változatlan hatékonysággal működnek.

- Megállapítás:

Fennállnak a kockázatok, de nincs kellő bizonyíték arra, hogy azok munkabaleset veszélyforrásaként, vagy foglalkozási megbetegedés kiváltásában közrehatnak.

Intézkedés:

Határozzuk meg a fennálló kockázatok kiküszöbölésére és ellenőrzésére teendő intézkedéseket. Valósítsuk meg őket még akkor is, ha az értékelés időpontjában a megbetegedés vagy sérülés bekövetkezésének valószínűsége kicsi, illetve elhanyagolható.

- Megállapítás

A kockázatok ellen van védelem, azonban ezek nem felelnek meg a követelményeknek.

Intézkedés

Hasonlítsuk össze a fennálló védelmi megoldásokat, a szakszerű elvárásokkal, és az alapján határozzuk meg a szükséges intézkedéseket.

- Megállapítás:

A kockázatok nagyok és az értékelés időpontjában nincsenek megfelelően kezelve, a védelem nem kielégítő.

Intézkedés

Küszöböljük ki a kockázatot - a technológia, a környezet, a munkahely megváltoztatásával biztosítsuk a kellő védelmet. Haladéktalanul hajtsuk végre a közvetlen, vagy súlyos kockázatok kiváltó hatások elleni védelmekkel kapcsolatos intézkedéseket, állítsuk le a veszélyes a veszélyes folyamatokat, gépeket, berendezéseket.

- Megállapítás

Nincs bizonyíték a kockázat fennállására.

Intézkedés

Gyűjtsük továbbra is az információkat mindaddig, amíg egyértelműen megállapítást nyer a kockázat jelenléte. Eközben alkalmazzuk az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés alapelveit a veszély minimalizálása érdekében.

10.5.9. A kockázatcsökkentés lehetőségei

Célszerű, ha az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében első lépésben megvizsgáljuk, hogy a fennálló veszélyek megszüntetésére milyen módon kerülhet sor. Ezért

célszerű átgondolni, hogy az „ember-eszköz-környezet” rendszerben a munkaelem, illetve folyamatrész, amely kockázatot eredményez, vagy hoz létre, illetve tart fenn milyen módon helyettesíthető, váltható ki úgy, hogy az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkaművelet alkalmazásával ugyanazt a technológiai célt, illetve hatást érjük el. Másik lehetőség a munkaeszköz, anyag, vagy egyéb tényező korszerűbbel, veszélytelenebbel történő kiváltása. Ha a kockázatok elkerülése, kiváltása nem valósítható meg akkor a kockázatok térbeli elhatárolására műszaki, az időbeni elhatárolására szervezési intézkedéseket kell kidolgozni.

A kockázatsökkentésre háromféle megközelítési módot alkalmazhatunk:

- **Proaktív megközelítés:** A kockázatsökkentés egyik módja a bekövetkezési valószínűség csökkentése, mely tipikusan megelőző, többnyire védelmi megközelítések által kerül megvalósításra. Éppen ezért szükséges, hogy tisztában legyünk a várható kockázatokkal, hogy fel tudjunk rá készülni. Ennek leghatásosabb módja a folyamat alapú kockázatfelmérés.
- **Reaktív megközelítés:** Ebben az esetben nem a kockázat bekövetkezését, hanem egy esemény hatásának mérséklését állítják a középpontba, azaz azt vizsgálják, milyen intézkedések szükségesek, ha megtörténik egy esemény. Természetesen ennek is előfeltétele, hogy a kockázatok köréről valamilyen előzetes ismeretünk legyen.
- **A teljes elkerülés** általában olyan megközelítés, mely során a szervezet lemond egy kockázatosnak ítélt tevékenység folytatásáról. Ez nem tekinthető a szó szoros értelmében kockázatsökkentési megközelítésnek. Tipikusan a nagy gyakoriságú és nagy kockázatú területek esetében ez az egyetlen lehetőség, mivel a kockázatkezelési megoldásokkal együtt sem valószínű, hogy megéri folytatni az adott tevékenységet.

10.6. Monitoring terv

A kockázati monitoring folyamatos adatgyűjtésen alapszik, amely alapján a menedzsment vizsgálhatja a tevékenység előrehaladását a kitűzött célok viszonylatában.

Szűkebb értelemben: egy adott kockázatkezelési terv pénzügyi és fizikai megvalósításának nyomon követése, azt vizsgálva, hogy biztosított-e a célok elérése az eltervezett módon (a munka- és ütemterv, a pénzügyi terv, stb. szerint).

A monitoring főbb jellemzői

- Hatékony eszköz a menedzsment kezében
- Folyamat, nem egyszeri tevékenység
- Konkrét, jól meghatározott célja van – ami egyértelműen elkülöníti az ellenőrzéstől
- Adatokat, információkat gyűjt a megvalósításról, a kitűzött célokhoz hasonlítja azokat

- Felhívja a figyelmet a céloktól való eltérésekre
- Lehetővé teszi a menedzsment számára, a beavatkozást.

Figyelemmel kísért tevékenység/jellemző	Ellenőrzést végző személy	Ellenőrzés időpontja/gyakorisága	Feljegyzés	Megőrzési idő
zajszt szint mérése	műszaki vezető, irányítási megbízott, Külső szakértő	Jelentős zajkibocsátású gépek és kritikus környezet esetén, ill., ha azt a szerződés, vagy hatóság előírja	Jegyzőkönyv	Építkezésen: megvalósulási dokumentáció része (10 év) Telephely: folyamatos
Gépek közötti zajszt szintjének a mérése	műszaki vezető, irányítási megbízott, Külső szakértő	Jelentős zajkibocsátású esetén, ill., ha azt a hatóság előírja	Jegyzőkönyv	Építkezésen: megvalósulási dokumentáció része (10 év) Telephely: folyamatos
Minta zajmérések	integrált irányítási megbízott	Jelentős zajkibocsátású gépek és mintaértékű kritikus környezet esetén	Jegyzőkönyv	Építkezésen: megvalósulási dokumentáció része (10 év) Telephely: folyamatos
Hulladékok nyilvántartása	Integrált irányítási megbízott	Havonta	Adatlap	Építkezésen: használatbavételi engedélyig Telephely: 10 év
Veszélyes anyagok és veszélyes hulladékok céges összesítő nyilvántartása	műszaki vezető, irányítási megbízott, Alvállalkozó	A leadott „SZ” és „K” jelű kísérőjegyek alapján folyamatosan	Veszélyes anyagok nyilvántartása című nyomtatvány	Építkezésen: használatbavételi engedélyig Telephely: 10 év
Építési hulladék nyilvántartó lap	műszaki vezető, irányítási megbízott	Építési engedélyezéshez - kivitelezés közben - használatbavételi eljáráshoz	Adatlap	Építkezésen: használatbavételi engedélyig Telephely: 10 év
Bontási hulladék nyilvántartó lap	műszaki vezető, irányítási megbízott	- bontási engedélyezéskor - bontás közben	Adatlap	Építkezésen: használatbavételi engedélyig Telephely: 10 év
Munkahelyi időközi kockázat felmérés	Munkavédelmi megbízott	- eseti - telephelyenként minimum 2 havonta	Szükség szerint jegyzőkönyv	A jogszabályokban meghatározott időtartam, de minimum évente
Veszélyes hulladékok éves összesítő bejelentése a környezetvédelmi hatóságnak	irányítási megbízott	A tárgyévet követő év március 1-ig	Adatlap	10 év
Energiafelhasználás céges szintű értékelése	irányítási megbízott	A tárgyévi könyvelés lezárását követő első minőség- és környezetirányítási értekezleten	Értékelés	számviteli törvény szerint

Figyelemmel kísért tevékenység/jel-lemző	Ellenőrzést végző személy	Ellenőrzés időpontja/gyakorisága	Feljegyzés	Megőrzési idő
Törvények, rendeletek, szabványok figyelése	irányítási megbízott	jogtár ill. szabványfigyelés évente	Környezetvéd. jog-szabályok jegyzéke és gyűjteménye, szabványjegyzék és gyűjtemény	Folyamatos, érvénytelenek jelölése
A szabályozás rendszeres figyelése	irányítási megbízott	Jogszabály, szabvány vagy szervezet változás esetén	Integrált irányítási rendszer kézikönyve (I.I.K.)	Folyamatos, érvénytelenek jelölése
Munkabiztonsági bejárások (telephely, építési helyszín)	Munkavédelmi megbízott, Ügyvezető igazgató,	- Eseti - Minimum havonta - Évente minimum egyszer	Jegyzőkönyv	A jogszabályokban meghatározott időtartam, de minimum 5 év
Munkavédelem-mel kapcsolatos bejelentési kötelezettségek	műszaki vezető, művezető	Projektenként	Adatlap	10 év
Munkabalesetek miatt kiesett munkaórák száma egy főre	Munkavédelmi megbízott, Ügyvezető igazgató	- Évente minimum egyszer	Munkabaleseti nyilvántartó	A jogszabályokban meghatározott időtartam, de minimum évente

112. ábra:

Elméleti monitoring program

10.7. Havarria terv

Havarria jellegű esemény: Azok a hirtelen fellépő, váratlan ismert vagy ismeretlen eredetű események, amelyek már kialakulásuk pillanatában vagy későbbi fejleményük során, olyan súlyosak, hogy az ember egészségét, anyagi vagy szellemi javait, beleértve a környezetet veszélyeztetik.

Vészhelyzet: Hirtelen fellépő, váratlan, ismert vagy ismeretlen eredetű esemény, amely már fellépés pillanatában vagy a későbbiek során olyan súlyos, hogy helyszínen lévő személyzet külső segítség nélkül nem képes elhárítani.

A veszélyforrásokra hangolt munkabiztonsági tervek két fő csoportba sorolhatóak:

- Klasszikus havária tervek: ezek, jelentős veszélytényezővel számoló, gyors lefolyású eseményeknél szükségesek (tűz, extrém időjárás, áramütés, lezuhanás, sérülés, vegyi anyagok kiömlése, stb.)
- Havária tervezést igénylő lassabb lefolyású folyamatok hatásainak kezelése.

A csatolt mellékletek közt ismertetjük egy általános, a munkabiztonsági és környezetirányítási rendszerekben alkalmazott havária terv formai és tartalmi követelményeit, több elektromos kockázati példával illusztrálva.

10.8. Egyéni védőeszközök

10.8.1. Egyéni védőeszközök juttatási rendje

A kockázatértékelést kiegészítő dokumentum az egyéni védőeszközök juttatási rendje, melyben az adott területre szükséges védőeszközöket kell felsorolni. Azt kell meghatározni, hogy milyen besorolású tevékenységet végez a munkavállaló, és milyen rendeletek vonatkoznak rá. Lehet munkahelyzet pozicionálás, önbiztosítási terület megközelítés vagy feszültség alatti munkavégzés (FAM) a feladat, de mindhárom eltérő biztosítás technikát és más védőeszköz szükségletet igényel. A juttatási rend több munkatevékenységre is előírhat védőeszközöket, célszerű elkülöníteni tevékenységek szerint. Érvényességi ideje nincs, ha változás történik valamelyik a tevékenységben vagy a felhasznált eszközök terén, módosítani kell. Elkészítése munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül.

10.8.2. Az egyéni védőeszköz időszakos felülvizsgálata

Az MSZ EN 365:2005 harmonizált honosított szabvány és a 18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet szerint.

- 3.§ 9. meghatalmazott képviselő: bármely e rendeletben előírt kötelezettségnek a gyártó helyett és nevében való teljesítésére a gyártó által meghatalmazott személy;
- 13. § (6) A használó kérelmére a védőeszköz időszakos felülvizsgálatát a gyártó vagy bejelentett szervezet végzi el.” 18/2008.SZMM rendelet

10.8.3. Milyen dokumentumokat célszerű a munkaterületen magunknál tartani?

Másolat formájában a következőket: kockázatértékelés, egyéni védőeszköz juttatási rend, egyéni védőeszköz időszakos felülvizsgálati jegyzőkönyv, névre szóló munkáltatói megbízás vagy szerződés, alkalmassági igazolás, szakképzettséget igazoló okmány, építési napló vagy munkautasítás.

10.8.4. Az egyéni védőeszközök kategóriái:

A védőeszközök védelmi szintjük alapján három (1., 2., 3.) kategóriába tartoznak.

- Az 1. kategóriába azok a védőeszközök tartoznak, amelyeknél a gyártó vélelmezheti, hogy a felhasználó képes az adott védőeszköz védelmi szintjét elegendő biztonsággal megítélni, az alkalmazásának szükségességét kellő időben megállapítani, és azt az előbbieket alapján megfelelően használni.
- A 2. kategóriába tartoznak mindazok a védőeszközök, amelyek nem tartoznak az 1., illetve a 3. kategóriába.

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

E joghely értelmezése gyakran helytelen, mivel a gyártó nevében és helyette eljárni csak a gyártó névre szólóan kiadott írásbeli – igazolható – felhatalmazása alapján szabad. A gyártó felhatalmazása nem kötődik munkavédelmi képesítéshez, de feltétele az adott eszköz és vizsgálata jellemzőinek alapos ismerete.

Az időszakos felülvizsgálat érvényessége tekintetében figyelembe kell venni a gyártói ajánlásokat, és ha van a tevékenységre vonatkozó rendelet, az abban előírt időszakokat. A felülvizsgálat gyakorisága tekintetében eltérés esetén mindig a szigorúbbat (rövidebb időszakot) kell betartani. A lezuhanás elleni védőeszközöket általában évente-, az emelőgép önmentő védőeszközét félévente kell felülvizsgálni.

10.9.A munkabalesetek kivizsgálásának rendje

A munkabalesetekkel és foglalkozási megbetegedésekkel kapcsolatos munkáltatói kötelezettségeket a törvény 64-69 § valamint a végrehajtására kiadott 11/2002 (XII.28.) FMM rendelettel módosított 5/1993. (XII. 26.) MÜM rendelet szabályozza. E törvény hatálya szerint a munkabalesetet és a foglalkozási megbetegedést be kell jelenteni, illetve nyilvántartásba kell venni, ki kell vizsgálni.

A vállalatok alkalmazásában álló munkavállalók minden balesetet (munkahelyi, otthoni, üzemi) kötelesek a közvetlen munkahelyi vezetőnek bejelenteni. A közvetlen munkahelyi vezető a vett értesítés alapján a balesetet továbbjelenteni köteles: munkaidőben – vezetőjének, a munkabiztonsági szakértőnek/előadónak, és az üzemirányítást ellátó egységnek munkaidőn kívül az üzemirányítást ellátó egységnek dokumentálni köteles a munkahelyen rendszeresített munkabaleseti naplóba.

A munkaidőn kívüli balesetek esetén, az üzemirányítást ellátó egység köteles az illetékes vezetőt és a munkabiztonsági szakértőt/előadót azonnal értesíteni és az üzemi eseménynaplóba a balesetet bejegyezni.

A súlyos munkabaleset esetén, a NMH valamint egyéb szervek részére történő értesítési kötelezettség teljesítéséről – függetlenül attól, hogy az a munkaidőben vagy azon kívül történt – minden esetben az illetékes vezető vagy a munkabiztonsági szakértő/ előadó dönt.

11. KUTATÁSI EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK



A világ és Európa munkavállalói bizakodva tekintenek a biztonságosabb és egészségesebb jövőt jelentő foglalkoztatási technológiák felé, ugyanakkor nem titkoltan komoly ellenérveket sorakoztatnak fel a növekvő verseny és teljesítmény-követelmények miatt. Az mindenki számára nyilvánvaló, hogy a munkabiztonsághoz és az egészségvédelemhez nagymértékben járul hozzá társadalmunk e

témában megfogalmazott igénye és tudatossága. Ez az igény is vezet oda, hogy a növekvő termelési kapacitások és teljesítmények ellenére a munkabalesetek számát minden eszközzel csökkenteni szükséges. Ennek módja a különféle előrejelző illetve kockázatkizáró technológiák mind szélesebb körben történő elterjesztése.

Jelen kutatási anyag a rendelkezésre álló tapasztalatok és statisztikai eredmények módszeres vizsgálatával további bázisul szolgál annak felmérésére, hogy a villamosipari közműépítő ágazatban, milyen irányban kell tényleges korrekciós lépéseket kezdeményezni a már kialakított ISO és MEB folyamatokban, milyen fejlettebb kockázatkezelési eljárások alkalmazása lehetséges, milyen és mekkora szerepet játszanak a kockázat-kezelésben a menedzsment tagjai és a munkavállalók. A tanulmányozott téma természetét és komplexitását, valamint az ezen a téren való kutatások viszonylagos hiányát figyelembe véve jó néhány elméleti modellt is ismertettünk (compliance, FMEA, 3D kockázat-elemzési mátrix), amelyek a kockázatelemzési tevékenység hatékonyságát javító, potenciálisan kapcsolódó feltételek és tényezők egész sorát írja le. Úgy véljük, e modellek alkalmas keretet nyújtanak ahhoz, hogy fejlődés történjen ezen a munkahelyi egészségvédelmet nagyban meghatározó területen.

Arra is törekedtünk, hogy kidolgozzunk egy olyan stratégiát, ami valóban elősegíti az egyébként hazai mércével mérve kiemelkedő színvonalú munkakörülmények további javítását, és hatással legyen a legfontosabb intézkedések meghozatalára. Csak a rendszeres megelőzésre kidolgozott stratégiák megerősítése hozhat új lendületet e területen. Egyszerűbben fogalmazva, a veszélyelhárításban fontosabb feladat a folyamatos cselekvés strukturális feltételeinek megteremtése, mint az egyedi esetek elkülönített kezelése. Kulcsfontosságú, hogy ebben a dolgozók is részt vegyenek. A munkahelyi demokrácia jelentős kiterjesztése, elsősorban az a tény, hogy a dolgozók kezükben tarthassák saját munkafeltételeik alakítását, szükséges a megelőzésben ahhoz, hogy a villamosipari közműépítő ágazat elérje a fenntartható munkabiztonsági fejlődést. Ezt a törekvést csak úgy tudják a szektor vállalatai elérni, ha kiszélesítik és megerősítik a dolgozói részvételt az egészség és biztonság kérdéseinek tárgyalásában.

11.1. Kutatási eredményeink - összefoglaló⁴⁰

A kutatás során a témát sokféle megközelítésben, elsősorban monitoring, a közvetlen interjú és anonim tesztek alkalmazásának módszerét választva jártuk körbe. Úgy véljük, hogy hipotéziseink többségét bizonyítottuk, ebből fakadóan eredményeink is színesek, a munkaszervezet több pontjáról eredeztethetők, amelyeket az alábbiak szerint foglalhatunk össze:

E1: Részletesen összefoglaltuk az ágazat munkabiztonsági és egészségvédelmi mozgásterét meghatározó tágabb és szűkebb üzletági környezet attitűdjeit, mozgató elemeit. Így ezek a szempontok beépülhetnek a vállalati kockázatelemzési rendszerekbe, mint a várható értékek indikátorai.

E2: összehasonlító elemzéseket végeztünk az európai, a hazai és a villamos ágazat baleseti tényezőiről, jelenlegi és várható trendjeiről, mely eredmények beépülhetnek az ágazat vállalatai menedzsmentjének jövőre vonatkozó stratégiai terveibe.

E3: Elemeztük a villamos ágazat baleseti jellemzőit és vélelmezett okait, mint esemenyláncolatokat, amelyek így az ágazatok MEBIR technológiai utasításaiba kizáró feltételekként beépülhetnek.

E4: Új értelmezésben vizsgáltuk az ágazat jó néhány, elmúlt 5 évének baleseti krónikáit, a tényleges balesetek részletes és más megközelítésű elemzésével, mely során megállapíthattuk, hogy a munkabalesetek feldolgozása, az okok nem kellő mélységű felderítése nem zárja ki újabb, akár ugyanolyan munkabaleset bekövetkezését, így nemcsak a technológia, hanem az ellenőrzés is kockázatos tevékenységnek tekinthető. Megállapíthattuk, hogy az ISO eljárásra alapozó kockázatmenedzsment kizárási hatékonysága nem biztosítja a megkívánt toleranciaplafont.

E5: Ismertettük egy, elsősorban az ágazat nagyobb vállalatai részére új lehetőségeket nyújtó vállalati-irányítási rendszer – compliance menedzsment - kialakításának lehetőségeit, megfogalmaztuk az ebben szükséges legfontosabb operatív teendőket.

E6: Megvizsgáltuk, hogy az általánosan alkalmazott ISO és MEB irányító rendszerek és kockázatmenedzsment eljárások mennyire hatékonyan zárják ki a kockázatos helyzetekben a váratlan balesetes helyzetek bekövetkeztét és megállapíthattuk, hogy az egyébként igen részletes és

⁴⁰ E kóddal jelöltük a kutatásunk eredményeit

alapos szabályozócsomag nem képes az elvárt szinten kizárni a negatív eseményeket. Új és jobb módszereket ajánlottunk, melyek az elvárt eredményekhez igazodnak, hatékonyabbak.

E7: Megvizsgáltuk a vállalati stresszfaktorok szerepét és rávilágítottunk azokra a személyes attitűdökre, melyek előrevetíthetik káros eredményre vezető esemenyláncolatok elindulását. Számszerűsítettünk olyan, egyébként szubjektívnek tekintett tényezőt (stressz), amely munkabalesetek forrása lehet. A számszerű eredmények beépülhetnek a kockázatelemzések metodikájába.

E8: Tesztjeinken keresztül tényszerűbb képet alkothattunk az ágazati munkavállalók stressz-szintjéről, közvetlen és korrelációs kapcsolatokban, így prognózisokat tudunk adni egyes személyes stresszre adott lehetséges válaszaira egy attól teljesen független esemény tapasztalatain keresztül. E kutatásainkat 2012. második felében – kizárólag a stressz jelenlétére összpontosítva – részletesebben is folytatni szándékozunk.

E9: Vizsgáltuk a magasban, illetőleg egyéb közműépítési helyen végzett közműfejlesztési munkák kockázatait, elkészítettük az ágazat kockázati portfólióját. Észrevételeinket tételes felsorolásban kutatási anyagunkhoz csatoltuk: megállapíthattuk, hogy a technológiai utasítások illetve a kialakult munkavállalói szokások sok esetben vélhetőleg nagyobb kockázatot is jelenthetnek, mint amit a kockázatelemzési táblázatok számszerű adataival prognosztizálhatunk.

E10: Új, egyéni védőeszközök alkalmazását javasoltuk.

11.2.Javasolt teendők

11.2.1. Az első prioritás: a megelőzésre kifejlesztett rendszerek megerősítése

Az első számú strukturális és stratégia prioritás a megelőzésre kifejlesztett rendszerek megerősítése azáltal, hogy figyelembe vesszük a munka világában bekövetkezett változásokat. A legfontosabb elv ebből a szempontból az, hogy a céges munkahelyi egészségmegőrző stratégiát alá kell támasztani megelőzési rendszerrel. A megelőzési rendszerben részt vevő személyek hatásköre és az ő munkájukat támogató technológiai utasítások összhangja szükséges a megelőzési stratégia hatékony működéséhez.

- **A munkabiztonsági felügyeleti rendszerek megerősítése**

Számos kutatás bizonyította már a megfelelően működő ellenőrzési rendszerek fontosságát. A 19. századig visszamenőleg bizonyított tény, hogy a legtöbb esetben az akkreditált munkavégzési

technológiák kiadásával nem értek el megfelelő hatást egy, a szervezet vezetése által létrehozott és megfelelően független, szakmailag kompetens ellenőrzési rendszer nélkül.

Ez a fajta ellenőrző szervezet (munkabiztonsági, avagy compliance) a legtöbb vállalatnál forrás nélkül belesorvad az adott cég egyéb szervezeteibe (mind anyagi, mind emberi erőforrás szinten). A szükségek és források közti szakadék növekszik. A szükségek növekedése figyelhető meg, bizonyos tényezőkre válaszul. A megelőzés hatásköre kiszélesedett, olyan területeket is érint, amelyeket korábban nem vettek figyelembe, mint a pszichoszociális tényezők hosszú távú hatásai. Az eljárási követelmények sokkal specifikusabbá váltak, olyan követelmények álltak elő, mint a kockázatfelmérés vagy megelőzési terv elkészítése. E tevékenységek szétdarabolása, egyéb szervezetek melléktermékeiként való előállítása megnehezíti a hatékony végrehajtást.

- **Elrettentő és hatékony, de megérdemelt szankciók bevezetése**

A megelőzést komolyan akadályozza, hogy a szabályszegésen, súlyos mulasztáson rajtakapott munkavállaló nem részesül megfelelő elmarasztalásban a munkahelyi egészség és biztonság követelményeinek be nem tartása miatt. Építőipari vállalatoknál, ahol gyakoriak a súlyos, sokszor halálos kimenetelű balesetek, egy előzetes és elsőre kemény szankciónak tűnő beavatkozással – melyek sokszor elmaradnak – megelőzhetőek lennének az effajta halálesetek.

- **Legyenek belső és külső megbízott, a munkabiztonsággal foglalkozó szakértők**

A munkahelyi egészség-megőrzési politika fontos eleme a munkahelyen a biztonságos munkavégzéssel kapcsolatos kérdésekkel foglalkozó szakértő jelenléte. Ez sok vállalat esetében adott, azonban jogállása, munkaköre, feladatainak rendszeres átstrukturálása hatékonyabb munkabiztonsági rendszerirányítást tenne lehetővé. Biztosítani kell, hogy a helyi szakértői munka és a helyi hiányosságokat pótolni hivatott külső szakértői munka egymással összhangban folyék. A munkaadó saját megelőzési menedzsmentje és a megelőzési szolgáltatás tevékenysége közti kapcsolat elengedhetetlen. • Szükséges a hatékonyabb védelem biztosítása (főleg az elbocsátások ellen), annak érdekében, hogy biztosítva legyen a megelőzési szakértőnek a munkáltatótól való függetlensége.

- **A határozott időre felvett dolgozók védelme**

Az ágazat idényfeladatokra felvett munkavállalóinak egyenlő esélyei a védelem területén azt jelenti, hogy elsődleges fontosságú az átmenetileg vagy próbaidőre felvett dolgozók számára is lehetővé, egyben kötelezővé tenni a munkabiztonságukat, egészségüket garantáló rendszerek alkalmazását. A közeli jövőben az energiaszektornál egyidejűleg nőni fog az ágazat részmunkaidős foglalkoztatottainak száma, így a munkabiztonság terén is új kihívásokra kell felkészülnie.

- **A biztonsági követelmények érvényre juttatása az alvállalkozók esetében I**

Javasoljuk, hogy az ágazati nagyvállalatok IIR szabályozó csomagja egyfajta keretirányelvként minden, egy folyamatban részt vevő munkavállaló és munkáltató részére írja elő egyes, alapvető, a munkahelyi egészség és biztonság követelmények betartását. A cél legyen az, hogy a biztonsági követelményeket a munkafolyamatok valós állapotára alkalmazva juttassák érvényre.

11.2.2. Második prioritás: az újonnan avagy részlegesen felvett munkavállalók képzése

Sok munkaadó úgy vélekedik, hogy mikor 90 napos próbaidővel felvesz egy munkavállalót, még nem kell felvállalnia a munkáltatás összes kockázatát. Ez a foglalkoztatásra vonatkozó szerződéses jogok és kötelezettségek egy részére igaz, azonban a munkabiztonsági kérdésekre egyáltalán nem. Ugyanakkor tény, hogy az újonnan felvett munkavállalók – bármilyen tapasztalatot is hoznak magukkal – többnyire kezdőnek számítanak új munkahelyükön. Ez a tapasztalatlanság nem épül be a kockázatelemzési eljárásokba. Ezért javasoltunk egy bevezetési, képzési menetrendet azon munkaterületeken, ahol a munkavállaló testi épsége különösen nagy veszélynek van kitéve.

Ugyancsak általános munkaadói vélekedés, hogy az évente egyszeri alkalommal megtartott monstre munkabiztonsági képzések – melyek jellemzően a januári, februári közműépítési uborkaszezonra esnek – eleget tett annak a kötelezettségének, hogy munkahelyeken a dolgozókat nem érheti baleset. A cél a balesetek elkerülése, a súlyos események teljes kizárása és nem a kötelező munkavédelmi képzések megtartása. Így a képzéseket fel kell darabolni közérthetőbb, de részletgazdagabb fejezetekre, a technológiai és kockázatelemzési képzések mellé a munkavállalói felelősség-tudatot jobbtó képzéseket is ütemezni kell.

A képzések visszacsatolások, vizsgák nélkül jóval hatékonyabbak, így többféle számonkérési gyakorlatot javasoltunk.

11.2.3. Harmadik prioritás: Az összes résztvevő bevonása a munkabiztonsági programba

- Egységes munkabiztonsági kultúra és értékrend kialakítása az összes résztvevő bevonásával
- Állandó képzések a technológia, a tudatosság, az esettanulmányok és a kvázibalesetek feldolgozása terén

11.2.4. Negyedik prioritás: különböző munkabiztonsági eszközök és technológiák egységesítése, összehangolása

Szükséges, hogy az ágazat minden dolgozója - függetlenül, hol áll az alvállalkozói hierarchiában - egyenlő és azonos módozatú védelemben részesüljön. Ez azt is jelenti, hogy a különféle beszerzésekből eredő munkavédelmi eszközöket és kockázatkezelési módszereket a munkabiztonsági tapasztalatok alapján az egységesítés és a belső szabványosítás felé kell fejleszteni, figyelembe véve a munkakörülményekben időközben bekövetkezett változásokat, a

technikai és tudományos haladást, és a dolgozók elvárásait az egészség és biztonság területén. Nem szabad elfogadni azokat a munkavállalói motivációkat, amelyek a régi eszközök és módszerek állandósítására, bebetonozására törekszenek.

Meg kell értetni a KKV vállalatok vezetőivel, hogy a vállalatra szabott, előzetes monitoring vizsgálatokra épülő, szakmailag megalapozott munkabiztonsági irányító rendszerek kialakítása és fenntartása nem a bírságelkerülés egyik módszere, hanem a biztonságos munkavégzés rendszerfeltétele.

12. IDÉZETT FORRÁSMUNKÁK

Dr. Somogyi, Andrea. „Az első generációs bioüzemanyag-piac komplex értékelése” PhD értekezés. 2011.

Ladó László: Szervezésemélet és módszertan (KJK, 1986)

Kotler P. – Kevin Lane Keller : Marketingmenedzsment (Akadémiai, 2006)

Jean M. Guiot: Szervezetek és magatartásuk (KJK, 1984)

Vasvári György: Vállalati (szervezeti) kockázat menedzsment (Infota, 2008)

Lantos Géza: Munkabiztonság (Complex, 2009)

Lőrincz György – Varga János: Műszaki biztonság (Complex, 2009)

C. Beste : Compliance (Müller (C.F.Jur.), Heidelberg; 2010)

S. Beringer: Compliance Kompakt (Erich Schmidt Verlag GmbH, 2009)

K. Moosmayer: Compliance, Praxisleitfaden für Unternehmen (Verlag C.H. Beck, 2009)

A. Jager-C. Rödl-J.A Campos Nave: Praxishandbuch Corporate Compliance (Wiley-VCH Verlag, 2009)

K. Umnuss: Corporate Compliance-Checklisten (Verlag C.H. Beck, 2009)

Solti Árpád – Compliance management hatása a vezetési tanácsadásra (CMC prezentáció)

Cornelia Geissler – Was ist compliance management? (Harvard Business manager, 2004.február)

Vasvári György: Irányítás, kockázat, megfelelőség (Információs Társadalomért Alapítvány, 2009)

Kopint-Tárki zRt: A világ gazdaság és a magyar gazdaság helyzete és 2010. évi kilátásai

Grónai Éva-Kapás Zsolt-Plette Richárd: Munkaegészségügy

Sanford Liebesman: Kockázatmenedzsment a globális gazdaságban

Európai Kockázatkutató Központ: Új és felmerülő kockázatok a munkahelyi biztonság és egészségvédelem terén , 2010

Shoi Shiba-David Walden: Az áttöréses fejlesztés irányítása

Vgl.Cressey, D.R: Other People's Money, Montclair 1973

Dr. Voszka István (Simmelweis Egyetem Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet) - Rádióhullámok, mikrohullámok jellemzése, egészségügyi jelentőségük

13. MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. Szemelvények az ágazat legsúlyosabb munkabaleseteiből
2. SCG-31 Munkavédelmi tudatosság felmérő kérdőív
3. SCG-51 Biztonsági kockázatok kérdőív
4. Havarria terv formai és tartalmi követelményei
5. SCG-101 Pszichoszociális kockázatok felmérő kérdőív
6. Kármentesítési terv – példa
7. MEB folyamatok ellenőrzési terve – példa
8. Az NMH (OMMF) működésével és a munkavédelemmel összefüggő jogszabályok jegyzéke