



## NELAIMINGŲ ATSTITIKIMŲ PRIEŽASTYS IR JŲ STATISTINĖ ANALIZĖ STATYBŲ SEKTORIJE

**doc. Dr. Artūras JAKUBAVIČIUS<sup>1</sup>, Vytautas GRAMAUSKAS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Vilniaus Gedimino technikos Universitetas, Verslo vadybos fakultetas, Verslo technologijų ir verslininkystės katedra, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva*

<sup>2</sup>*Vilniaus Gedimino technikos Universitetas, Verslo vadybos fakultetas, Verslo technologijų ir verslininkystės katedra, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva*

*El. paštai: <sup>1</sup>[arturas.jakubavicius@vgtu.lt](mailto:arturas.jakubavicius@vgtu.lt); <sup>2</sup>[vytautas.gramauskas@gmail.com](mailto:vytautas.gramauskas@gmail.com)*

**Santrauka.** Straipsnyje analizuojamos nelaimingų atsitikimų priežastys statybų sektoriuje pasaulyje ir Lietuvoje, pateikiama nelaimingų atsitikimų vertinimo metodika. Naudojantis aprašyta metodika palyginama Lietuvos ir Jungtinės Karalystės nelaimingų atsitikimų statistika, vertinamas šių valstybių vykdomos darbuotojų saugos ir sveikatos politikos įgyvendinimo efektyvumas per nelaimingų atsitikimų darbe skaičių, tenkančių 100 000 dirbančiųjų. Straipsnyje išanalizavus statistiką, matome, kad Lietuva pagal nelaimingų atsitikimų skaičių atsilieka nuo visų Europos Sąjungos valstybių. Tai rodo, kad darbuotojų saugos ir sveikatos politika vykdoma Lietuvoje neduoda pageidaujamo rezultato.

**Reikšminiai žodžiai:** darbuotojų sauga ir sveikata, nelaimingas atsitikimas darbe, statybų sektorius, nelaimingų atsitikimų priežastys, nelaimingų atsitikimų vertinimo koeficientas

### Įvadas

Darbuotojų sauga ir sveikata – tai visos prevencinės priemonės, skirtos darbuotojų darbingumui, sveikatai ir gyvybei darbe išsaugoti. Darbuotojams turi būti suteikiama apsauga nuo profesinės rizikos arba ji turi būti kiek įmanoma sumažinta. Kiekvienam dirbančiajam turi būti sudaromos tinkamos, saugios ir sveikatai nekenksmingos darbo sąlygos. Darbuotojų saugą ir sveikatą privalo užtikrinti darbdavys, o kiekvienas darbuotojas turi laikytis nustatytų ir jiems pritaikytų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų. Darbuotojų saugos ir sveikatos įgyvendinimą įmonėje užtikrintų tinkamai veikianči kontrolės sistema.

Tarptautinės darbo organizacijos apskaičiuota, kad net 160 milijonų žmonių kenčia nuo su darbu susijusių profesinių ligų, o per metus įvyksta 270 milijonų mirtinų ir nemirtinų nelaimingų atsitikimų. Negalima išmatuoti kančių, kurias patiria darbuotojai ir jų šeimos, dėl su darbu susijusių nelaimingų atsitikimų bei profesinių ligų. Tarptautinė darbo organizacija apskaičiavo, kad 4 proc. pasaulio metinio BVP prarandama dėl profesinių ligų ir nelaimingų atsitikimų. Darbdaviai susiduria su tokiomis problemomis, kaip vertingiausių darbuotojų ankstyvas išėjimas į pensiją, nuostoliai dėl kvalifikuotų darbuotojų paieškos, nedarbingumas dėl ligos, didelės draudimo išmokos dėl nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų (Higienos institutas 2015).

Kasmet statybų sektorius atsiduria tarp lyderių žuvusiųjų arba sunkiai sužalotų darbuotojų darbe Lietuvoje. Palyginus Lietuvą su kitomis Europos Sąjungos narėmis, nukentėjusių darbuotojų skaičius yra vienas iš didžiausių. Daugelis statybinių organizacijų Lietuvoje turi prastai veikiančias darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo kontrolės sistemas, kurios dažnai lemia pridėtinius kaštus projekto įgyvendinimui.

Nuostolių tiek darbuotojui tiek pačiai įmonei galima išvengti sukūrus gerai veikiančias procedūras su jų įgyvendinimo tikrinimo mechanizmais, kurie užtikrintų tinkamą nelaimingų atsitikimų prevenciją.

Darbų saugos vadybos sistemomis siekiama kaip galima anksčiau įtraukti į įmones bendrąsias struktūras bei kitus vykstančius procesus darbuotojų darbo ir sveikatos saugą ir darbuotojų atžvilgiu korektiško darbo proceso organizavimo aspektus. Įdiegta darbo saugos vadybos sistema turi įtakos organizacijos vadovų bei darbuotojų elgsenai ir ja užtikrinama nuosekli vidinė įmonės savikontrolė bei teisės aktų laikymosi priežiūra. Tai įmanoma pasiekti, jei visi įmonės vadovai savo srityse įpareigojami laikytis nustatytų taisyklių ir kitų teisės aktų reikalavimų. Įpareigojimai užfiksuojami susitarimais. Vidaus audito metu jie sistemingai tikrinami ir prižiūrimi bei atliekamas rezultatų vertinimas pagal nustatytus parametrus. Įmonių patirtis patvirtina, kad tai yra veiksminga, ypač kai integruojamos kokybės vadybos ir darbuotojų saugos užtikrinimo sistemos (Ruževičius 2006).

Šiame straipsnyje analizuojamos svarbiausios nelaimingų atsitikimų priežastys pasaulio ir Lietuvos statybų sektoriuje; aprašoma nelaimingų atsitikimų skaičiavimo metodika; lyginama Lietuvos padėtis dėl susižalojusiujų darbe Europos Sąjungos valstybių ir pasaulio mastu.

## Nelaimingų atsitikimų priežastys

Statybų sektorius yra vienas iš pavojingiausių pasaulyje, kuriame įvyksta daugiausiai mirtinų nelaimingų atsitikimų tiek Europos Sąjungoje, tiek Jungtinėse Amerikos Valstijose (NIOSH 2017; EUROSTAT 2017).

Europos Sąjungoje dėl darbe įvykusių nelaimingų atsitikimų kasmet miršta daugiau kaip 5550 žmonių (EU-OSHA 2012). Norint sumažinti šį skaičių, pirmiausia būtina išsiaiškinti nelaimingų atsitikimų priežastis, jas susisteminti. Susistemintas grupes galima analizuoti ir daryti išvadas kaip geriausia būtų jas tobulinti efektyvinant darbuotojų saugos ir sveikatos valdymą įmonėje.

Dažniausiai nelaimingi atsitikimai atsitinka dėl pačių darbuotojų aplaidumo ir netinkamo požiūrio į esamas saugos ir sveikatos instrukcijas, nesilaikymo darbo aukštyje reikalavimų, dirbant neįrengiant kolektyvinių bei išduotų asmeninių apsaugos priemonių bei neapmokytų darbuotojų klaidų. (Hamid *et al.* 2008).

Nagrinėdami įrangos gedimus (nelaimingus atsitikimus su ekskavatoriais) (Edwards *et al.* 2008) nustatė, kad nelaimingi atsitikimai įvyko dėl:

1. Darbuotojų apatiškumo;
2. Taisyklių neišmanymo bei nesilaikymo (kai nebuvo išvis arba buvo prastas mokymas);
3. Spaudimas kuo greičiau atlikti darbą;
4. Priežiūros nebuvimas.

Taip pat yra pastebima tendencija, kad mažesnėse įmonėse įvyksta daugiau nelaimingų atsitikimų, palyginus su didesnėmis. Mažesnės įmonės įgyvendinamos smulkesnius projektus, yra prasčiau kontroliuojamos užsakovų, neturi veikiančių darbuotojų saugos ir sveikatos procedūrų.

O 2003 metais atliktas Loughborough universiteto ir UMIST tyrimas „Causal factors in construction accidents“, nustatė pagrindines nelaimingų atsitikimų priežastis statybų sektoriuje. Nelaimingi atsitikimai įvyksta dėl:

1. Problemų, kylančių iš pačių darbuotojų arba nuo darbuotojų grupės, ypač nuo darbuotojo veiksmų ar elgsenos, darbuotojo kompetencijos.
2. Prastos komunikacijos sąlygos tarp pačių darbuotojų.
3. Dėl judėjimo pačiame statybos objekte;
4. Darbo vietos faktoriai, ypač tvarka darbo vietoje, tinkama judėjimo paviršiaus būklė ar pakankama darbo erdvė veiksmams atlikti.
5. Blogų oro sąlygų faktorius;
6. Įrangos tarp jų ir asmeninių apsaugos priemonių trūkumas.
7. Medžiagų tinkamumo trūkumai, įskaitant ir įpakavimą.
8. Naujai atsiradę faktoriai, kurie nebuvo numatyti vertinant riziką darbo vietoje.
9. Nebuvo atliekamas darbo rizikos vertinimas.

Pats nelaimingų atsitikimų tyrimas tiek iš užsakovo pusės, tiek iš rangovo pusės nėra detalus. Jis dažnai nesąlygoja darbo procedūrų pokyčio įmonėse, dėl ko vėliau gali pasikartoti nelaimingi atsitikimai (Loughborough *et al.* 2003).

Dirbant tamsiu paros metu vyrauja kiek kitokios nelaimingų atsitikimų priežastys. Kaip nustatė (Arditi *et al.* 2005):

1. Naktiniam darbui turi būti skirta tiek pat dėmesio, kaip ir dirbant šviesiu paros metu.
2. Blogos mechanizmų operatorių darbo sąlygos.
3. Prastos apšvietimo sąlygos.
4. Netinkamas darbuotojų aprūpinimas šviesą atspindinčiais, bet ir floresuojančiais drabužiais

(Spillane *et al.* 2012), nagrinėjo darbo pavojus ribotoje erdvėje, ir nustatė šiuos pagrindinius rizikos veiksnius (pagal svarbą):

1. Sunkumas pernešant medžiagas statybvietėje;
2. Erdvės trūkumas efektyviam medžiagų valdymui;
3. Sunkumas išlaikyti statybvietę tvarkingą, bei saugiai sandėliuoti statybines medžiagas ir gaminius;
4. Darbuotojai dirbantys arti veikiančių įrenginių ar statybinių mašinų.

(Cheng *et al.* 2004) nustatė, kad dažniausi nelaimingi atsitikimai įvyko dėl to, kad tiek statybvietės vadovai, tiek patys darbuotojai turėjo mažai saugos ir sveikatos teorinio ir praktinio mokymo. Taip pat autoriai nustatė pagrindinius faktorius, įtakančius saugą ir sveikatą statybvietėje:

1. Biudžeto trūkumas;
2. Darbuotojams išduotų asmeninių apsaugos priemonių nenaudojimas;
3. Užsakovo pozicija darbuotojų saugos ir sveikatos atžvilgiu;
4. Sudėtingas statybų projektas;

5. Darbas sudėtingomis oro sąlygomis;
6. Žemas technologijos lygis;
7. Nesaugiai atliekami darbai;
8. Darbuotojų pervargimas;
9. Subrangovų nevaldymas;
10. Naudojamos nekokybiškos medžiagos ir įranga;

(Rowlinson *et al.* 2003) savo tyrime nustatė, kad darbų vadovai nežino tiksliai savo atsakomybės atlikdami darbuotojų saugos ir sveikatos priežiūra statybvietėje. Nors jie žinojo savo atsakomybę tokiose srityse kaip darbuotojų instruktavimas ir apmokymas, saugos susirinkimų organizavimas. Bet nežinojo, kad jie turi aktyviai dalyvauti tiriant incidentus, vertinant riziką. Daugelis darbų vadovų galvoja, kad jų pagrindinis darbas yra tik statyba. Toks nusistatymas gali lemti daugybę darbuotojų saugos ir sveikatos problemų.

Darbų vadovai (nežiūrint darbuotojų saugos ir sveikatos koordinatorių bei atstovų) stipriai įtakoja statybvietės darbuotojų saugos ir sveikatos priežiūrą. Jie gerai išmano statybvietės situaciją ir yra arčiausiai savo darbuotojų.

Darbuotojų įtraukimas į darbo planavimo procesą gali pagerinti pačią darbuotojų saugos ir sveikatos būklę statybvietėje. (Hetherington 1995) tvirtina, kad projektuotojo pareiga yra išvengti problemų dar joms neįvykus. Pats projektas ir jo specifikacijos gali iš anksto paveikti darbuotojų saugos ir sveikatos rizikas.

Rizikos valdymas nepanaikins visos rizikos iš projekto. Jo pagrindinis tikslas yra užtikrinti, kad rizikos būtų valdomos pačiu efektyviausiu būdu (Mills 2001).

Kaip nustatė (Saunders *et al.* 2016) lygindami Australijos ir JAV darbuotojų saugos ir sveikatos politiką. Australijos darbuotojų saugumas buvo labiau integruotas į sprendimų priėmimo procesą nei JAV darbuotojų. Tokia politika lėmė mažesnę Australijos darbuotojų nelaimingų atsitikimų kiekį, lyginant su JAV.

(Lin *et al.* 2001) savo tyrime nustatė, kad įmonės dydis įtakoja darbuotojų saugos ir sveikatos lygį toje įmonėje. Stambūs rangovai turi geriau sutvarkytas darbuotojų saugos ir sveikatos procedūras, nes gali skirti tam daugiau resursų. Didelės įmonės asocijuojasi su dideliais projektais, kurie turi daugiau rizikos. Šios įmonės yra priverstos taikyti geresnes darbuotojų saugos ir sveikatos procedūras tokiuose projektuose.

Smulkūs rangovai ir subrangovai, kita vertus, projektus valdo prasčiau, nes jų projektai yra mažesni ir turi mažiau rizikos. Mažoms įmonėms trūksta tiek finansinių resursų, tiek vadovybės požiūrio tobulinti darbuotojų saugos ir sveikatos procedūras. Taip pat autoriai nustatė, kad smulkūs rangovai neįtraukia darbuotojų saugos ir sveikatos kaštų savo pasiūlymuose taip sumažindami efektyviau tvarkytis su išskylančiomis problemomis.

Stresas darbe taip pat prisideda prie galimo nelaimingų atsitikimų atsiradimo, nes darbuotojas tampa išsiblaškęs bei nepastabus. Stresas darbe sumažina darbuotojo darbo efektyvumą, o ilgalaikis poveikis – gali stipriai pakenkti paties daubotojo sveikatai (Silva *et al.* 2017).

(Lingard *et al.* 2015) teigė, kad darbuotojai dirbantys vidutinio dydžio statybinėse organizacijose turi prastesnę darbo ir asmeninio gyvenimo pusiausvyrą, nei mažose ar didelėse įmonėse. Tai taip pat gali lemti ilgalaikį stresą darbuotojui.

Nelaimingų atsitikimų priežastis, kurias nagrinėja skirtingi autoriai, galima surašyti į apibendrinančią lentelę (lentelė Nr. 1).

**1 lentelė.** Nelaimingų atsitikimų priežasčių apibendrinimo lentelė

**Table 1.** Accidents causes' summary table

Nelaimingus atsitikimus nagrinėjantys autoriai	Aprašytos ir ištirtos nelaimingų atsitikimų priežastys
Hamid, A.R.A., Majid, A. and Singh, B.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Darbuotojų aplaidumas ir netinkamas požiūris į esamas saugos ir sveikatos instrukcijas;</li> <li>2. Darbo aukštyje reikalavimų nesilaikymas;</li> <li>3. Kolektyvinių bei asmeninių apsaugos priemonių nenaudojimas</li> </ol>
David J. Edwards, Gary D. Holt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Darbuotojų apatiškumas;</li> <li>2. Taisyklių neišmanymas bei nesilaikymas;</li> <li>3. Spaudimas kuo greičiau atlikti darbą;</li> <li>4. Priežiūros nebuvimas.</li> </ol>

<b>Nelaimingus atsitikimus nagrinėjantys autoriai</b>	<b>Aprašytos ir ištirtos nelaimingų atsitikimų priežastys</b>
Loughborough (Departments of Human Sciences and Civil and Building Engineering Loughborough University), UMIST (Manchester Centre for Civil and Construction Engineering)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemų, kylančių iš pačių darbuotojų arba nuo darbuotojų grupės, ypač nuo darbuotojo veiksmų ar elgsenos, darbuotojo kompetencijos.</li> <li>2. Prastos komunikacijos sąlygos tarp pačių darbuotojų.</li> <li>3. Dėl judėjimo pačiame statybos objekte;</li> <li>4. Darbo vietos faktoriai, ypač tvarka darbo vietoje, tinkama judėjimo paviršiaus būklė ar pakankama darbo erdvė veiksmams atlikti.</li> <li>5. Blogų oro sąlygų faktorius;</li> <li>6. Įrangos tarp jų ir asmeninių apsaugos priemonių trūkumas.</li> <li>7. Medžiagų tinkamumo trūkumai, įskaitant ir įpakavimą.</li> <li>8. Naujai atsiradę faktoriai, kurie nebuvo numatyti vertinant riziką darbo vietoje.</li> <li>9. Nebuvo atliekamas darbo rizikos vertinimas.</li> </ol>
David Arditi, Mehmet Ayrancioglu, Jonathan Jingsheng Shi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naktiniam darbui turi būti skirta tiek pat dėmesio, kaip ir dirbant šviesiu paros metu.</li> <li>2. Blogos mechanizmų operatorių darbo sąlygos.</li> <li>3. Prastos apšvietimo sąlygos.</li> <li>4. Netinkamas darbuotojų aprūpinimas šviesą atspindinčiais, bet ir floresuojančiais drabužiais</li> </ol>
John P. Spillane, Lukumon O. Oyedele, Jason von Meding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sunkumas pernešant medžiagas statybvietėje;</li> <li>2. Erdvės trūkumas efektyviam medžiagų valdymui;</li> <li>3. Sunkumas išlaikyti statybvietę tvarkingą, bei saugiai sandėliuoti statybines medžiagas ir gaminius;</li> <li>4. Darbuotojai dirbantys arti veikiančių įrenginių ar statybinių mašinų.</li> </ol>
Eddie W.L. Cheng, H. Li, D.P. Fang, F. Xie	<p>Pagrindiniai faktoriai, įtakojantys nelaimingų atsitikimų tikimybę statybvietėje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biudžeto trūkumas;</li> <li>2. Darbuotojams išduotų asmeninių apsaugos priemonių nenaudojimas;</li> <li>3. Užsakovo pozicija darbuotojų saugos ir sveikatos atžvilgiu;</li> <li>4. Sudėtingas statybų projektas;</li> <li>5. Darbas sudėtingomis oro sąlygomis;</li> <li>6. Žemas technologijos lygis;</li> <li>7. Nesaugiai atliekami darbai;</li> <li>8. Darbuotojų pervargimas;</li> <li>9. Subrangovų nevaldymas;</li> <li>10. Naudojamos nekokybiškos medžiagos ir įranga;</li> </ol>
Steve Rowlinson, Sherif Mohamed, Sum Wah Lam	<p>Autoriai savo tyrime nustatė, kad pačių darbų vadovų požiūris yra nepakankamas. Jie turi aktyviai dalyvauti tiriant incidentus, vertinant riziką</p>

Nelaimingus atsitikimus nagrinėjantys autoriai	Aprašytos ir ištirtos nelaimingų atsitikimų priežastys
Tony Hetherington	Autorius tvirtina, kad projektuotojo 1 lentelės tęsinys problemų dar joms neįvykus. P. Continued table 1 specifikacijos gali iš anksto paveikti darbuotojų saugos ir sveikatos riziką
Lance W. Saunders, Andrew P Mc Coy, Brian M. Kleiner, Helen Lingard, Tracy Cooke, Thomas Mills, Nick Blismas, Ronald Wakefield	Darbuotojų saugumas integravimas į sprendimų priėmimo procesą leidžia sumažinti nelaimingų atsitikimų skaičių
John Lin, Anthony Mills, (2001)	Tyrimė nustatė, kad įmonės dydis taip pat yra svarbus faktorius nelaimingiems atsitikimams įvykti. Stambesnėse įmonėse atsitinka mažiau nelaimingų atsitikimų, nes jei skiria tiek daugiau dėmesio tiek daugiau finansinių išteklių darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimui.
Nayanthara De Silva, Rasika Samanmali, Harsha Lal De Silva, (2017)	Tyrimo autoriai nustatė, kad stresas darbe taip pat prisideda prie galimo nelaimingų atsitikimų atsiradimo, nes darbuotojas tampa išsiblaškęs bei nepastabus. Stresas darbe sumažina darbuotojo darbo efektyvumą, o ilgalaikis poveikis – gali stipriai pakenkti paties daubotojo sveikatai

### Nelaimingų atsitikimų priežastys Lietuvoje

Lietuvoje tiriant nelaimingų atsitikimų priežastis 2016 metais nustatyta, kad trečdalis ištirtų mirtinų nelaimingų atsitikimų įvyko dėl netinkamo darbų organizavimo; ketvirtadalis sunkių nelaimingų atsitikimų darbe – dėl netinkamo darbų organizavimo bei nepakankamos saugos ir sveikatos darbe vidinės kontrolės įmonėje. Atlikdami darbus darbuotojai dažnai nesilaikė vadovų duotų nurodymų ar sąmoningai rizikavo savo sveikata ar gyvybe. Dėl šios priežasties įvyko apie 31 proc. ištirtų sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe.

Nustatyta, kad beveik po 40 proc. ištirtų sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų įvyko darbuotojams, kurių darbo stažas įmonėje iki 1 metų. Didesnį darbo stažą įmonėje turintiems darbuotojams nelaimingi atsitikimai įvyksta kur kas rečiau.

2016 metais Lietuvoje 7 mirtini ir 7 sunkūs nelaimingi atsitikimai darbe įvyko neblaiviems darbuotojams (2015 m. atitinkamai 6 ir 8), kurie dirbo statyboje, apdirbamojoje pramonėje, miškininkystėje ir meninėje, pramoginėje veikloje. Neblaivūs darbuotojai žuvo ar darbe patyrė sunkias traumas daugiausiai nugriuvę ar nukritę iš aukštai. Nukentėjusiųjų kraujyje buvo nustatyta nuo 0,46 iki 2,82 promilės etilo alkoholio.

2016 metais taip pat 1 mirtinas nelaimingas atsitikimas darbe įvyko jaunam (iki 18 metų) darbuotojui (VDI 2017).

### Nelaimingų atsitikimų vertinimo būdai

Vertinti įvykusius nelaimingus atsitikimus galima 2 būdais – skaičiuojant bendrą įvykusių nelaimingų atsitikimų skaičių kiekviename pramonės sektoriuje arba vertinti kiek nelaimingų atsitikimų įvyko 100 000 dirbančiųjų:

$$NA \text{ koeficientas} = \frac{\text{Įvykusių NA skaičius}}{\text{Dirbančiųjų skaičius}} * 100\,000, \quad (1)$$

čia: **NA koeficientas** – nelaimingų atsitikimų koeficientas (gali būti skaičiuojamas tiek mirtinų nelaimingų atsitikimų atveju, tiek sunkių bei lengvų nelaimingų atsitikimų atveju);

**Įvykusių NA skaičius** – įvykusių nelaimingų atsitikimų skaičius (gali būti skaičiuojamas tiek mirtinų nelaimingų atsitikimų atveju, tiek sunkių bei lengvų nelaimingų atsitikimų atveju);

**Dirbančiųjų skaičius** – tame pramonės sektoriuje dirbančiųjų skaičius.

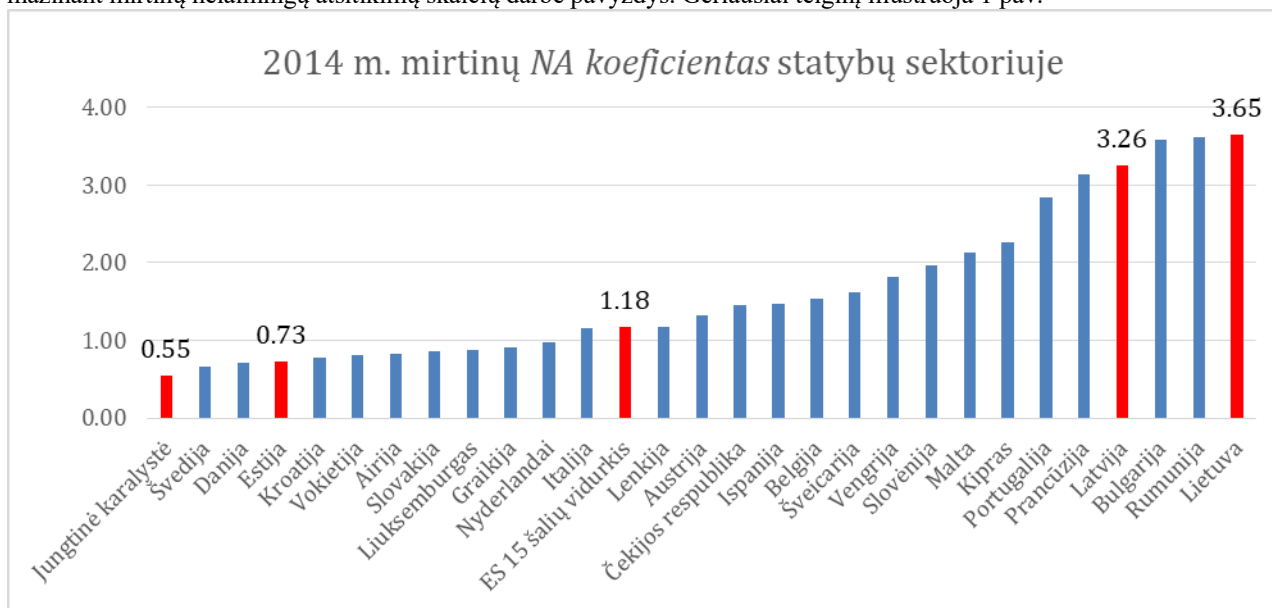
### Nelaimingų atsitikimų vertinimas statistiniu modeliu

Statistiniai metodai leidžia mums atsižvelgti į būdingą kintamumą ir neapibrėžtumą prognozuojant nuostolius dėl nelaimingų atsitikimų. Tai suteikia palyginimo priemonę pasirinktais laikotarpiais su kitu laikotarpiu. Tarp naudojamų statistinių metodų yra koreliacija, regresija, dispersijos ir lentelių analizė. Matavimo rodikliai gali būti pasirinktos strategijos veiksmingumas, lyginant su kitomis; sunkumas ir dažnumas (Adebiyi *et al.* 2007).

Šis metodas leidžia patikrinti vykdomos politikos efektyvumą tiek tarp panašiose sferose dirbančių įmonių, tiek tarp valstybių. Nustačius kokioje pozicijoje yra Lietuva ir identifikavus šalis, kuriose yra sėkmingai vykdoma darbuotojų saugos ir sveikatos politika, galime remtis gerąja tų šalių patirtimi mažinant nelaimingus atsitikimus darbe.

### Nelaimingų atsitikimų statistika Europos Sąjungoje

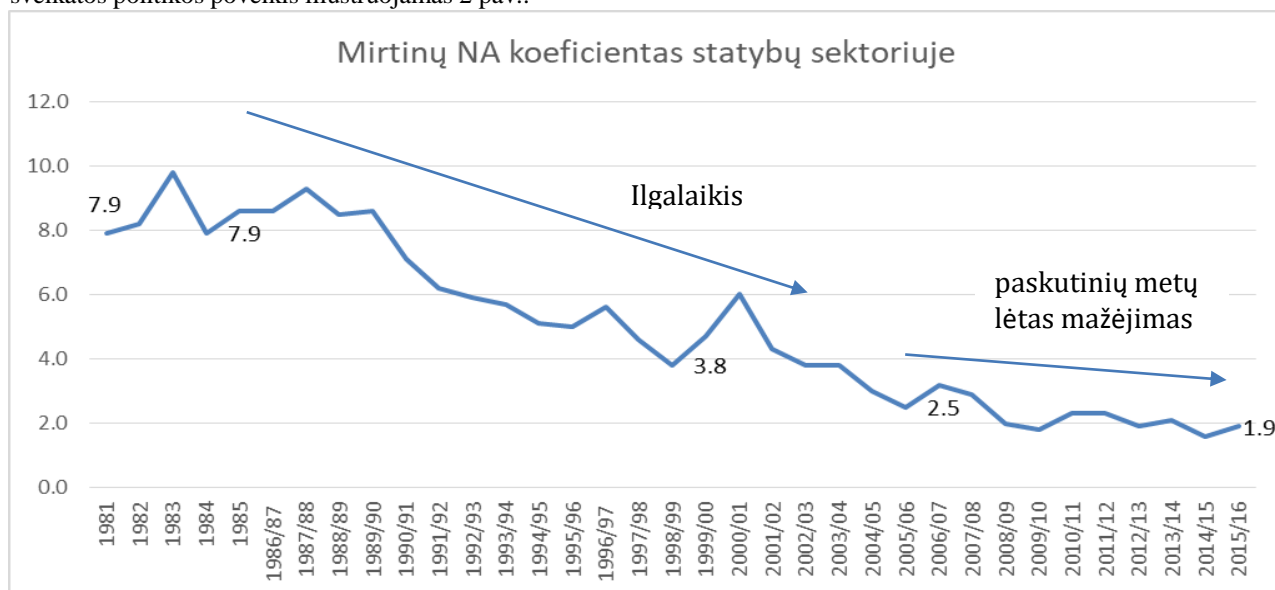
2004 metais Lietuvai kaip ir kitoms Baltijos valstybėms įstojus į Europos sąjungą, jos perėmė gerąją Europos Sąjungos šalių patirtį organizuojant darbuotojų saugos ir sveikatos politiką. Šalys turėjo išanalizuoti sėkmės pavyzdžius ir bandyti jų elementus pritaikyti savo viduje. Jungtinė Karalystė – tai sėkmingos ilgalaikės politikos mažinant mirtinų nelaimingų atsitikimų skaičių darbe pavyzdys. Geriausiai teiginį iliustruoja 1 pav.



1 pav. Europos Sąjungos valstybių mirtinų nelaimingų atsitikimų NA koeficiento palyginimas (HSE 2017)

1 Fig. Fatal accidents coefficient rate among European Union countries (HSE 2017)

Kasmet analizuojant pramonės sektorius, kuriuose įvyksta daugiausiai nelaimingų atsitikimų, galima formuoti ilgalaikę darbuotojų saugos ir sveikatos politiką kiekvienoje valstybėje. Tinkamai parinktą politiką galima vertinti pagal tendencingą nelaimingų atsitikimų mažėjimą kasmet. Jungtinės Karalystės ilgalaikės darbuotojų saugos ir sveikatos politikos poveikis iliustruojamas 2 pav.:

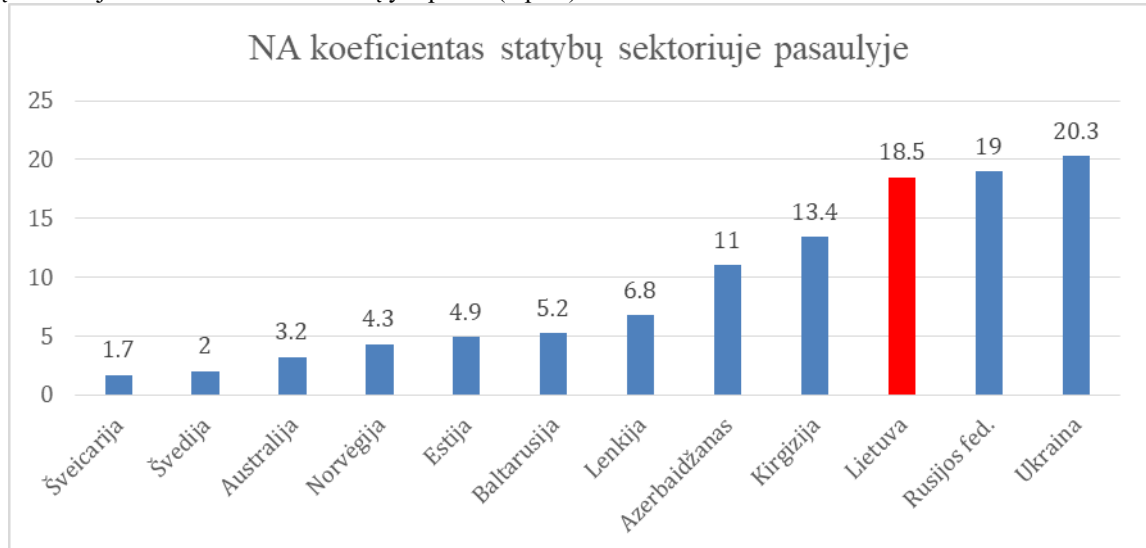


2 pav. Jungtinėje Karalystėje įvykusių nelaimingų atsitikimų koeficiento pokytis nuo 1981 iki 2017 m. (HSE 2017)

2 Fig. Fatal accidents coefficient rate change in United Kingdom from years 1981 to 2017 (HSE 2017)

## Nelaimingų atsitikimų apžvalga Lietuvoje

Lietuvos statybų sektoriuje kasmet įvyksta taip pat daugiausia nelaimingų atsitikimų, palyginus su kitais pramonės sektoriais. Nors statybų sektoriuje dirba tik 10% arba apie 92 000visų darbuotojų (Versli Lietuva, 2016), skaičiuojant *NA koeficientą* statybų sektoriui šis skaičius dar padidėja. 2015 metais *NA koeficientas* Lietuvai statybų sektoriuje sudarė net 18,5 (ILO 2017). Pagal ILO (International Labour Organization) duomenis, situacija Lietuvos statybų sektoriuje vertinant *NA koeficientą* yra prasta (3 pav.)



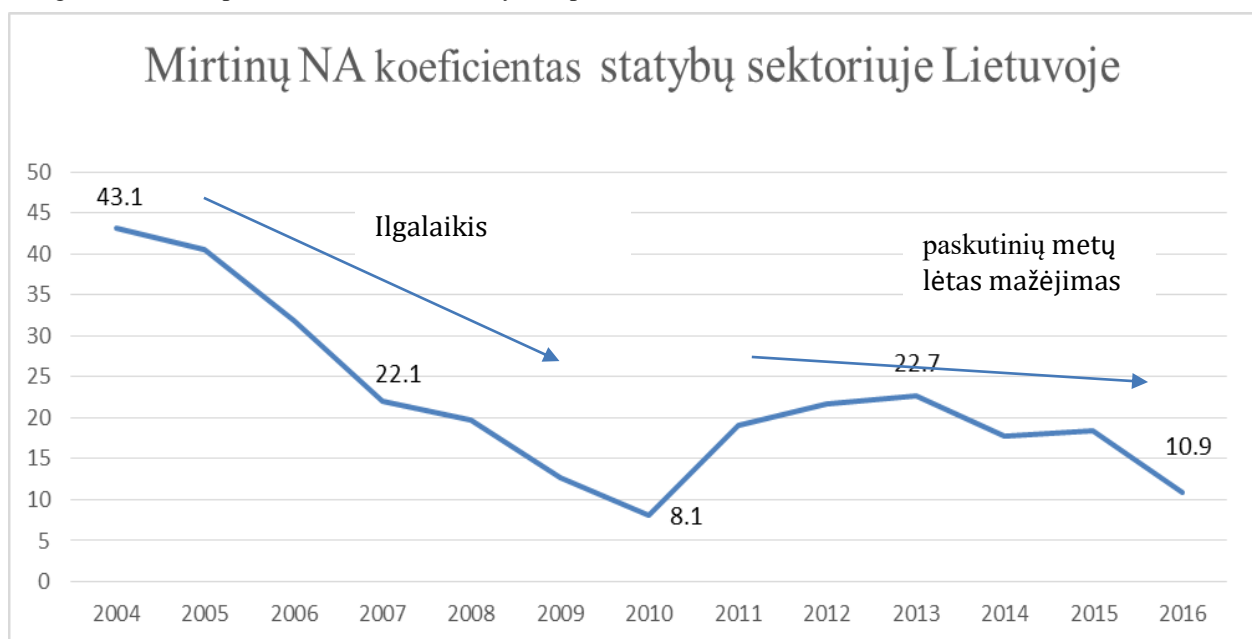
3 pav. Lietuvos pozicija pasaulyje vertinant pagal *NA koeficientą* statybų sektoriuje pagal 2015 m duomenis (ILO 2017)

3 Fig. Lithuanian position in world according to accident coefficient rate in construction industry in 2015 (ILO 2017)

Kaip matome iš 5 pav., Lietuvos situacija vertinant pagal nelaimingų atsitikimų *NA koeficientą* (18,5) yra panaši į Rusijos federacijos (19,0) ir Ukrainos (20,3). Ji atsilieka nuo kitų buvusių Sovietų Sąjungos šalių (Kirgizija – 13,4; Azerbaidžanas – 11,0), artimiausių savo kaimynių (Lenkija – 6,8; Baltarusija – 5,2, Estija 4,9) ir lyderių pasaulyje (Australija – 3,2; Švedija – 2,0; Šveicarija – 1,7).

Lietuva 2014 m. duomenimis taip pat prasčiausiai atrodo Europos Sąjungoje vertinant ir mirtinų nelaimingų atsitikimų *NA koeficientą* (1 pav.).

Buvusiose posovietinėse valstybėse, tarp jų ir Lietuvoje, ilgalaikė darbuotojų saugos ir sveikatos politika, pati darbo kultūrą skyrėsi nuo vakarų valstybių. Skirtingai nuo Jungtinės Karalystės pavyzdžio (2 pav.), Lietuvoje darbuotojų saugos ir sveikatos politika nebuvo tokia efektyvi (4 pav.):



4 pav. Nelaimingų atsitikimų *NA koeficiento* tendencija Lietuvoje 2004-2016m. (ILO 2017)



4 Fig. Accident coefficient rate change in Lithuania from years 2004 to 2016 (ILO 2017)

Kaip matome iš grafiko, nors Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą ir perimant gerąją šalių patirtį, bet nelaimingų atsitikimų kiekis statybų sektoriuje mažėjo nežymiai. Lietuva pagal nelaimingų atsitikimų skaičių stipriai atsilieka nuo Europos Sąjungos vidurkio (1 pav.).

Norint, kad situacija Lietuvos statybų sektoriuje pasikeistų, būtina išanalizuoti nelaimingų atsitikimų priežastis, suprasti kokią įtaką jie turi projekto įgyvendinimui ir sukurti efektyvų darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo modelį statybinėse organizacijose.

## Išvados

Nagrinėjant pačių nelaimingų atsitikimų atsitikimo priežastis, nustatėme, kad tiek pasaulyje tiek Lietuvoje vyrauja nepakankamas darbuotojų apmokymas (tiek suteikiant jam teorinių žinių, tiek apmokant jį praktiškai). Kitas kriterijus – nepakankamai yra vertinama pati darbo vieta, kurioje dirba darbuotojai bei jo darbą įtakojantys faktoriai – neatliekamas pakankamas rizikos vertinimas.

Palyginus pasaulio šalių ir Lietuvoje įvykusių nelaimingų atsitikimų statistiką nustatėme, kad Lietuva stipriai atsilieka ne tik nuo pasaulio lyderių (Šveicarija, Švedija ir kt.), bet ir nusileidžia buvusioms Sovietų Sąjungos valstybėms (Kirgizija, Azerbaidžanas). Lietuvos situacija yra prasčiausia visoje Europos Sąjungoje pagal įvykusių nelaimingų skaičių, tenkančių 100 000 dirbančiųjų.

Nagrinėjant nelaimingų atsitikimų pokytį bėgant metams ir lyginant jį su Jungtinės Karalystės statistika, matome, kad darbuotojų saugos ir sveikatos valdymas Lietuvoje nėra toks efektyvus, o pasirinkta politika Lietuvoje neduoda reikiamų rezultatų.

## Interesų deklaracija

Straipsnio autoriai neturėjo kokių nors finansinių, profesinių ar asmeninių interesų su kitomis suinteresuotomis organizacijomis ar asmenimis

## Literatūra

- Higienos institutas 2015. *Darbdavių skatinimas rūpintis darbuotojų sveikata ir darbo vietų kokybe*, Informacinis Leidinys, [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], Vilnius, prieiga per internetą: <http://www.hi.lt/uploads/pdf/leidiniai/Informaciniai/Darbdaviu%20skatinimas%20rupintis%20darbuotoju%20sveikata.pdf>
- Arditi, D.; Ayrançioğlu, M.; Jingsheng Shi, J. 2005. Worker safety issues in night-time highway construction, *Engineering, Construction and Architectural Management* 12(5): 487-501, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09699980510627171>;
- Edwards, D.J.; Holt, G.D. 2008. Health and safety issues relating to construction excavators and their attachments, *Engineering, Construction and Architectural Management* 15(4): 321-335, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09699980810886838>;
- Adebiyi, K.A.; Charles-Owaba, O.E.; Waheed, M.A. 2007. Safety performance evaluation models: a review, *Disaster Prevention and Management: An International Journal* 16 (2):178-187, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09653560710739504>
- Cheng, Eddie W.L.; Li, H.; Fang, D.P.; Xie, F. 2004. Construction safety management: an exploratory study from China, *Construction Innovation* 4 (4): 229-241, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/14714170410815114>;
- EU-OSHA (Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra) 2012:6. *Vadovų lyderystė rūpinantis darbuotojų sauga ir sveikata*, [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], prieiga per internetą: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:p8kALwtlRv4J:https://osha.europa.eu/lt/tools-and-publications/publications/reports/management-leadership-in-OSH\\_guide/view+&cd=2&hl=lt&ct=clnk&gl=us&client=firefox-b-ab](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:p8kALwtlRv4J:https://osha.europa.eu/lt/tools-and-publications/publications/reports/management-leadership-in-OSH_guide/view+&cd=2&hl=lt&ct=clnk&gl=us&client=firefox-b-ab);
- EUROSTAT (Statistical Office of the European Communities) 2017. [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], nuoroda: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents\\_at\\_work\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics);
- Hamid, A.R.A.; Majid, A.; Singh, B. 2008. Causes of accidents at construction sites, *Malaysian Journal of Civil Engineering* 20 (2): 242-259; prieiga per internetą: <https://www.researchgate.net/publication/46480600>
- Lingard, H.; Turner, M.; Charlesworth, S. 2015. Growing pains: work - life impacts in small to - medium sized construction firms, *Engineering, Construction and Architectural Management* 22(3): 312-326, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2014-0100>;
- HSE (Health and Safety Executive) 2017. [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], prieiga per internetą: <http://www.hse.gov.uk/statistics/fatals.htm>;
- ILO (International Labour Organization) 2017. [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], prieiga per internetą: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/statistics-overview-and-topics/safety-and-health/lang--en/index.htm>
- Lin, J.; Mills, A. 2001. Measuring the occupational health and safety performance of construction companies in Australia, *Facilities* 19 (3/4): 131-139. prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/02632770110381676>;



- Spillane, J.P.; Lukumon O. Oyedele, von Meding, J. 2012. Confined site construction: An empirical analysis of factors impacting health and safety management, *Journal of Engineering, Design and Technology* 10 (3): 397-420; prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/17260531211274747>
- Adebiyi, K.A.; Charles- Owaba, O.E; Waheed, M.A. 2007. Safety performance evaluation models: a review, *Disaster Prevention and Management: An International Journal* 16(2): 178-187, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09653560710739504>
- Saunders, L.,W.; Mc Coy, A.P.; Kleiner, B.K.; Lingard, H.; Cooke, T.; Mills, T.; Blismas, N.; Wakefield, R. 2016. International benchmarking for performance improvement in construction safety and health, *Benchmarking: An International Journal* 23 (4):916-936, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2013-0105>;
- Loughborough (Departments of Human Sciences and Civil and Building Engineering Loughborough University), UMIST (Manchester Centre for Civil and Construction Engineering) 2003. *Causal factors in construction accidents*, 71, 72 pages., prieiga per internetą: <http://www.hse.gov.uk/research/rpdf/rr156.pdf>;
- Mills A. 2001. A systematic approach to risk management for construction, *Structural Survey* 19 (5): 245-252, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/02630800110412615>
- De Silva, N.; Samanmali, R.; De Silva, H.L. 2017. Managing occupational stress of professionals in large construction projects, *Journal of Engineering, Design and Technology* 15 (4): 488-504, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/JEDT-09-2016-0066>;
- NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) 2017. [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], prieiga per internetą: <https://www.cdc.gov/niosh/face/default.html>;
- Ruževičius J. 2006. *Kokybės vadybos metodai ir modeliai*. Vadovėlis. Vilnius : Vilniaus universitetas.
- Rowlinson, S.; Sherif Mohamed, Sum- Wah Lam 2003. Hong Kong construction foremen's safety responsibilities: a case study of management oversight, *Engineering, Construction and Architectural Management* 10(1): 27-35, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09699980310466523>;
- Hetherington, T. 1995. Why involve design professionals in construction safety?, *Structural Survey* 13(1): 5-6, prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/02630809510089801>;
- VDI (Valstybinė Darbo Inspekcija) 2017. *Mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal įmonių ekonominės veiklos rūšis 2014 – 2017 metais (Laikotarpis - atitinkamų metų sausio 1 d. – rugsėjo 18 d.)*, [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], prieiga per internetą: <https://www.vdi.lt/PdfUploads/NAprognoseVeikla2017.pdf> ;
- Versli Lietuva 2016. *Verslumo tendencijos Lietuvoje 2015 m. ir 2016 m. pradžioje*, [interaktyvus], [žiūrėta 2018 m. sausio 2 d.], prieiga per internetą: [https://www.verslilietuva.lt/uploads/media/59d1f99d60656/2017%2009%2027\\_verslumo\\_apzvalga.pdf](https://www.verslilietuva.lt/uploads/media/59d1f99d60656/2017%2009%2027_verslumo_apzvalga.pdf);

## THE CAUSES OF ACCIDENTS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY AND THEIR STATISTICAL ANALYSIS

doc. Dr. Artūras JAKUBAVIČIUS, Vytautas GRAMAUSKAS

**Abstract:** This paper aims to analyze the causes of the accidents in the construction industry worldwide and in Lithuania. While using work related accident assessment methodology, Lithuania's and United Kingdom's statistics are compared and evaluated each countries ongoing policy's efficiency through number of accidents at work per 100 000 workers. After analyzing the statistics in the article, we can see that Lithuania is lagging behind the number of accidents in all European Union countries. This shows that the policy of occupational safety and health in Lithuania does not produce the desired results.

**Keywords:** Health and safety, accident, construction industry, causes of accidents, work related accident assessment coefficient