

## KELIŲ STATYBOS ĮMONIŲ ERGONOMINIŲ IR PSICHOSOCIALINIŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ TYRIMAS

Gina Kubiliūtė<sup>1</sup>, Kazys Algirdas Kaminskas<sup>2</sup>

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva

El. paštas: <sup>1</sup>[ginuee@gmail.com](mailto:ginuee@gmail.com); <sup>2</sup>[algirdas.kaminskas@vgtu.lt](mailto:algirdas.kaminskas@vgtu.lt)

**Santrauka.** Nagrinėjama didelio fizinio poreikio darbo įtaka raumenų ir skeleto sistemos sutrikimams ir darbo efektyvumo problema. Apžvelgti eksperimentiniai ir teoriniai darbai. Nagrinėti Europos darbuotojų saugos ir sveikatos agentūros surinkti duomenys apie raumenų ir skeleto sistemos sutrikimus Europos Sąjungoje. Atlikti sveikatos ir darbingumo įvertinamieji tyrimai trijose kelių statybos įmonėse, tai UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ ir UAB „Rolstata“. Be to UAB „Telšių keliai“ įmonės administracijos skyriaus darbuotojų tarpe buvo atliktas psichosocialinių rizikos veiksnių tyrimas taikant motyvacijos darbe klausimą. Tyrimai atskleidė, kad visose trijose kelių statybos įmonėse darbininkams svarbiausia sveikatos problema yra su darbu susijęs nugaros juosmens lygyje negalavimas. Tyrimų duomenų analizė UAB „Telšių keliai“ parodė, kad net 40 % apklaustų 36–45 metų amžiaus darbininkų jaučia skausmus žemutinėje nugaros dalyje. Šios įmonės administracijos skyriaus darbuotojus jų darbe labiausiai motyvuoja atlyginimas, o mažiausiai – bendradarbiavimas su kolegomis.

**Reikšminiai žodžiai:** ergonominiai veiksniai, psichosocialiniai veiksniai, sauga ir sveikata, motyvacijos teorija, poza, kelių statybos įmonės.

### Įvadas

Didelio fizinio poreikio darbas laikomas pirminiu rizikos veiksniu su darbu susijusių raumenų ir skeleto sistemos sutrikimams (Fallentin 2003, Kaminskas 2003, 2007). Visų pirma, tvarkant medžiagas rankomis skirtingose nepatogiose pozose didina raumenų ir skeleto sistemos sutrikimų riziką (Marras *et al.* 2000). Dėl raumenų ir skeleto sistemos pažeidimų blogėja savijauta ir mažėja darbo galimybės, tokiu būdu padidėja pravaikštos, įmonių išlaidas ir tampa našta socialinio draudimo sistemai nacionaliniu mastu.

Dažniausiai raumenų ir skeleto sistemos simptomų paplitimas susijęs su viena ar daugiau kūno vietų (Goldsheyder *et al.* 2002; Rwamamara *et al.* 2010) ir nelaimingų atsitikimų darbe (Chau *et al.* 2004) tarp plytelių ir trinkelio klojėjų yra didesnis, nei tarp statybų darbuotojų apskritai. Intervencija į šių darbuotojų fizinio darbo krūvį yra būtina, siekiant sumažinti raumenų ir skeleto sistemos sutrikimų pavojus.

Sunkus fizinis darbas susijęs su nepatogiomis pozomis ir medžiagų tvarkymas rankomis statybos pramonėje ir ypač kelių statyboje gali sukelti įvairius raumenų ir skeleto sistemos skausmus bei sutrikimus.

Priešingai nei daugelyje profesinių ligų, kurių kilmė yra dėl konkrečių pavojingų agentų poveikio, daugiausia raumenų ir skeleto sistemos sutrikimai yra apibūdinami

kaip priklausantys nuo daugelio veiksnių. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad fiziniai, psichosocialiniai / organizaciniai ir individualūs profesinės rizikos veiksniai turi įtakos su darbu susijusių raumenų ir skeleto sistemos sutrikimų atsiradimui (David 2005).

Tyrimo rezultatai gauti iš šalių kandidačių į ES rodo, kad darbininkų saugai ir sveikatai dėl jų darbo yra nemaža rizika (42 % vs 27 % ES). Tai atsispindi sveikatos problemose, dėl kurių darbuotojai skundžiasi: problemos yra kur kas rimtesnės nei ES. Dažniausios su darbu susijusios sveikatos problemos yra: bendras nuovargis – 41 %, nugaros skausmai – 34 %, stresas – 28 %, raumenų skausmai, kaklo ir pečių – 23 % (Kaminskas ir Kazlauskaitė 2002).

Pagrindinis teisinis dokumentas, reglamentuojantis ergonominių rizikos veiksnių vertinimą yra Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodiniai nurodymai. Nurodymuose nustatyta ergonominių rizikos veiksnių vertinimo įmonėje tvarka ir nurodytos bendros prevencijos priemonės dėl darbuotojų apsaugos nuo rizikos jų sveikatai ir saugai, kurią kelia ar gali sukelti ergonominiai veiksniai (Ergonominių rizikos... 2005).

Pagal Europos darbuotojų saugos ir sveikatos agentūrą, Europos Sąjungoje kas ketą minučių žmonės miršta dėl su darbu susijusių priežasčių, kasmet susižaloja tūkstančiai dirbančiųjų, vyrai patiria daugiau nelaimingų atsitikimų nei moterys. Todėl labai svarbu laiku ir tinkamai įvertinti riziką. Rizikos vertinimo tikslas – nustatyti

priemonės, kurios riziką pašalintų arba sumažintų žalingų poveikių pasekmes. Rizikos vertinimas – tai tyrimas veiksmų, kurie gali pakenkti darbuotojams darbo vietoje. Tyrimo metu išsiaiškinama ar pakanka esamų atsargumo priemonių, ar dar būtina imtis papildomų veiksmų užkirsti kelią pavojų atsiradimui.

Rizikos vertinimo procedūra pirmiausia prasideda nuo ergonominių rizikos veiksnių identifikavimo. Pagal Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodinius nurodymus (2005), rizikos identifikavimo etape atliekami parengiamieji darbai, kurių metu nustatomi ergonominiai veiksniai, keliantys riziką darbuotojų sveikatai ir saugai, darbo vietos, kuriose darbuotojai gali būti veikiami ergonominių veiksnių keliamos rizikos. Rizikos tyrimo etape tiriami jau nustatyti ergonominiai veiksniai, jų pasireiškimo priežastys, matuojami rizikos veiksnių dydžiai bei numatoma jų veikimo trukmė. Pagrindiniai ergonominiai veiksniai tiriami rizikos tyrimo etape yra fizinio darbo krūvis keliant kraujotaką, daugkartiniai pasilenkimai, nuolat pasikartojantys rankų judesiai, statinio darbo krūvis ir darbo poza. Rizikos nustatymo etape analizuojami ergonominių veiksnių rizikos tyrimo rezultatai, nustatoma rizika ir priimamas sprendimas dėl ergonominių veiksnių rizikos priimtumo ar nepriimtumo. Nustačius nepriimtina riziką, ji turi būti šalinama arba kiek įmanoma sumažinta.

Pagal Europos darbuotojų saugos ir sveikatos agentūrą, raumenų ir skeleto sistemos sutrikimai yra labiausiai Europoje paplitusi su darbu susijusi sveikatos problema. Beveik 24 % Europos Sąjungos darbuotojų vargina nugaros skausmai ir 22 % – raumenų skausmai.

VGTV atliktas rankų darbo statyboje, keliant mažganaričius sunkius elementus, ergonominis vertinimas parodė, kaip ergonominiai sprendimai ir naudojamos papildomos ergonominės priemonės mažina susižaloti nugarą (Kaminskas 2001). J. D. G. Troupas ir F. C. Edwardsas nurodo, kad 69 % nugaros žemutinės dalies susižalojimų priežastis yra pertempimas (1985). Jų tyrimai taip pat parodo, kad 51 % šių susižalojimų atsiranda atliekant kėlimo, nešimo, laikymo rankose ir metimo darbus.

Šiuo darbu yra siekiama pasirinktų trijų kelių statybos įmonių (UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ ir UAB „Rolstata“) identifikuoti šių įmonių darbo sistemų ergonominius rizikos veiksnius ir atlikti ergonominių rizikos veiksnių tyrimo analizę. Atliekamais tyrimais siekiama nustatyti, kokios rizikos neigiamai veikia darbuotojų sveikatą, mažina darbingumą ir darbo efektyvumą, pateikiant rekomendacijas kaip gerinti darbo sąlygas.

## Tyrimo metodai

Šiame darbe buvo taikomi ergonominio ir psichosocialinio tyrimo metodai. Anketinės apklausos metodas buvo taikomas UAB „Telšių keliai“ administracijos darbuotojams ir UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“, UAB „Rolstata“ kelių tvarkymo darbininkams. Ergonominio tyrimo anketą sudaro dvi dalys: stratifikacinio tyrimo bei sveikatos ir darbingumo įvertinamojo tyrimo.

Administracijos darbuotojų tyrimui buvo pateiktas ir motyvacijos darbe nustatymo klausimynas (Urnikytė ir Kaminskas 2010). Šis klausimynas sudarytas remiantis F. I. Herzbergo dviejų veiksnių motyvacijos teorija, kuri pirmą kartą buvo išspausdinta 1968 m. straipsnyje: „Dar kartą: Kaip jūs motyvuojate darbuotojus?“ (angl. One More Time: How Do You Motivate Employees?) ir iki šių dienų viena labiausiai pageidaujama publikacijų yra Harvard Business Review.

Buvo pateikiama po du klausimus, siekiant iširti, kas labiausiai motyvuoja darbuotojus. Išskirti 8 motyvai: finansinis, pripažinimo, atsakomybės, santykiai su vadovu, karjera, pasiekimai, darbo turinys, bendradarbiavimas.

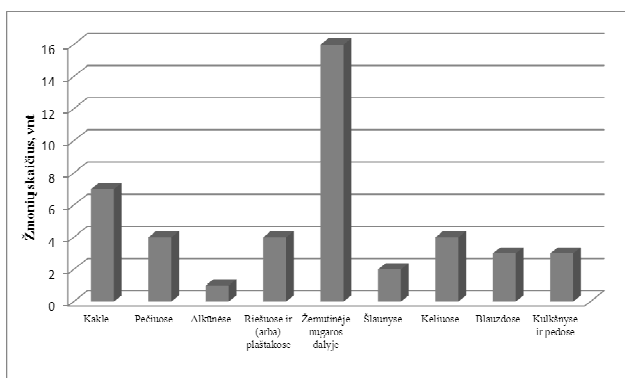
## Tyrimo rezultatai

Parengtos anketos buvo išdalintos UAB „Telšių keliai“ administracijos skyriaus darbuotojams ir UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ ir UAB „Rolstata“ kelių tvarkymo skyriaus darbininkams. Anonimine apklausa buvo apklausta 20 administracijos darbuotojų, iš jų 13 (65 %) vyrų ir 7 (35 %) moterys. Apklaustųjų amžius: iki 25 metų – 1 (5 %) asmuo, nuo 26 iki 35 metų – 5 (25 %) asmenys, nuo 36 iki 45 metų – 4 (20 %) asmenys, nuo 46 iki 55 metų – 8 (40 %) asmenys, virš 56 metų – 2 (10 %) asmenys.

Taip pat buvo apklausti 45 kelių tvarkymo darbininkai, visi vyrai. Apklaustųjų amžius: iki 25 metų – 10 (22 %) asmenų, nuo 26 iki 35 metų – 9 (20 %) asmenys, nuo 36 iki 45 metų – 16 (36 %) asmenų, nuo 46 iki 55 metų – 8 (18 %) asmenų, virš 56 metų – 2 (4 %) asmenys.

Ergonominio tyrimo anketa siekta išsiaiškinti ar turėjo apklaustieji per paskutiniuosius 12 mėnesių negalavimų (skausmo ar diskomforto) įvairiose kūno vietose. Buvo apklausta 20 UAB „Telšių keliai“ administracijos skyriaus darbuotojų. Iš jų 4 – darbų vadovai, 4 – statybininkai – inžinieriai, 2 – mechanikai ir po vieną – meistras, finansininkė, buhalterė, vadybininkas, sąmatininkė, sekretorė, padėjėja, projektu vadovas, sandėlio vedėja ir vienas asmuo neužrašė profesijos. Negalavimų pasiskirstymas tarp administracijos darbuotojų per paskutiniuo-

sius 12 mėnesių įvairiose kūno vietose yra pateiktas 1 paveiksle. Atliktų tyrimų analizė parodė, kad 80 % darbuotojų per paskutiniuosius 12 mėnesių jautė skausmus ar diskomfortą žemutinės nugaros dalyje. Pagrindinės priežastys, kodėl tiek darbuotojų jautė nugaros skausmus, yra šios: nepatogi ir netaisyklinga darbo poza, netinkamas baldų ir įrankių išdėstymas ant darbo stalo. Dauguma apklaustųjų visą darbo dieną praleidžia sėdėdami prie kompiuterio. Svarbiausios priežastys, kodėl net 16 apklaustųjų jautė skausmą nugaros žemutinėje dalyje, yra nepatogi darbo kėdė, netinkamas darbo stalo aukštis ir negalimas jo reguliavimas, netaisyklingai ir nepatogiai išdėstyta darbo įranga ant stalo.



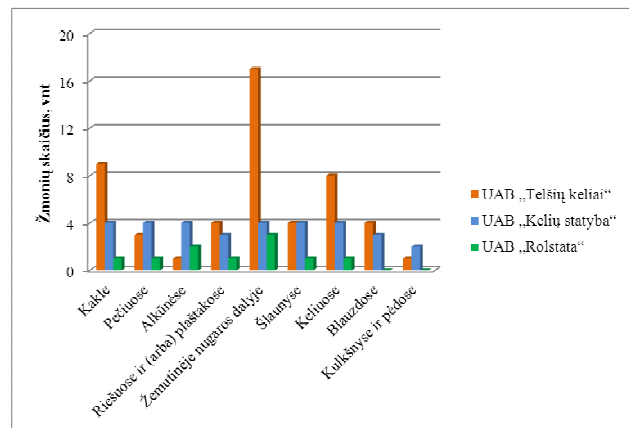
**1 pav.** Skausmo ar diskomforto pasiskirstymas įvairiose kūno vietose apklausus UAB „Telšių keliai“ administracijos darbuotojus

**Fig. 1.** The distribution of pain or discomfort in various parts of the body of the administrative staff section of the UAB „Telšių keliai“

Tyrimais nustatyta, kad 35 % apklaustųjų jautė skausmą ar diskomfortą kaklo srityje, 20 % darbuotojų skundėsi pečių skausmu ir jautė skausmus riešuose arba plaštakose.

Pagrindinės šių skausmų priežastys yra nepatogi darbo poza, skausminga arba varginanti kūno padėtis ir netaisyklingas įrangos išdėstymas ant darbo stalo. Taip pat viena iš priežasčių gali būti ir blogi darbuotojų įpročiai, kuriuos, pertvarkant darbo vietą, būtina keisti.

Ergonominio tyrimo anketa buvo apklausti 25 UAB „Telšių keliai“ kelių tvarkymo skyriaus darbininkai, 10 UAB „Kelių statyba“ darbininkų ir 10 UAB „Rolstata“ darbininkų.



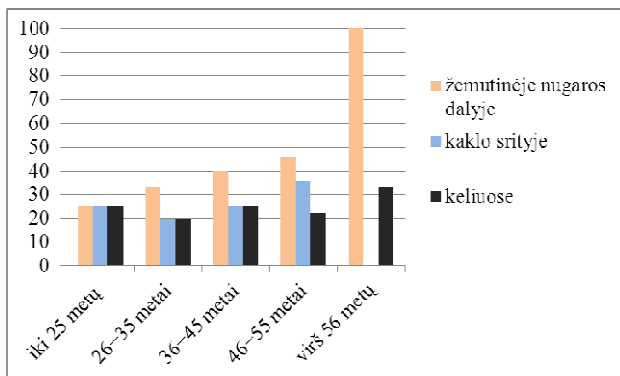
**2 pav.** Skausmo ar diskomforto pasiskirstymas įvairiose kūno vietose apklausus UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ ir UAB „Rolstata“ kelių tvarkymo darbuotojus

**Fig. 2.** The distribution of pain or discomfort in various parts of the body of the road construction workers of the UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ and UAB „Rolstata“

Skausmo ar diskomforto pasiskirstymas įvairiose kūno vietose apklausus UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ ir UAB „Rolstata“ kelių tvarkymo skyriaus darbuotojus pateiktas 2 paveiksle. Analizė parodė, kad 68 % apklaustųjų UAB „Telšių keliai“ kelių taisymo skyriaus darbininkų jautė skausmą ar diskomfortą žemutinėje nugaros dalyje, o 35 % darbininkų jautė skausmus kaklo srityje. Visi apklaustieji dirba fizinį darbą. Nugaros ir kaklo skausmus sukelia nepatogi ir varginanti kūno padėtis, blogas įrankių ir įrangos laikymas bei naudojimas. Su darbu susiję raumenų ir skeleto sistemos pažeidimai atsiranda ilgainiui, jų atsiradimo priežastys – tai atliekamo darbo parametrai arba darbuotojo darbo aplinka.

Dažniausiai pasitaiko nugaros, kaklo, pečių ir virštinių galūnių, rečiau – apatinių galūnių pažeidimų. Tai parodo ir atliktas ergonominis tyrimas, nes 28 % apklaustųjų pagal dabartinę profesiją yra pagalbiniai darbininkai, o 24 % darbininkų dirba su mechanizmais. Mechanizatoriai daugiausia skundėsi žemutinės nugaros dalies ir kaklo skausmais. Tai lemia, nepatogi darbo poza dirbant su senomis mašinomis bei įrenginiais.

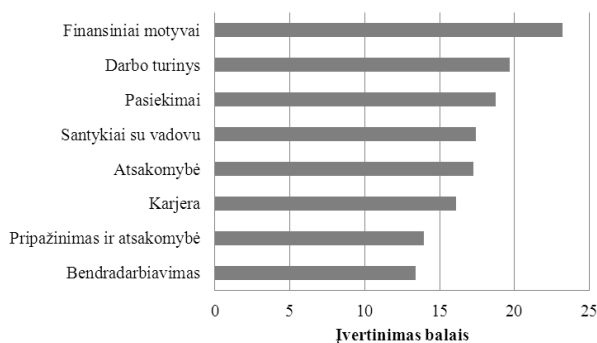
Pagalbinių darbininkų pagrindinis darbo įrankis yra kastuvas. Netinkamas darbo įrankio naudojimas, ne pagal antropometrinius žmogaus kūno duomenis parinktas kastuvo koto ilgis – tai pagrindinės priežastys, sukeliančios skausmus žemutinės nugaros dalyje ir kaklo srityje.



**3 pav.** Skausmo ar diskomforto pasiskirstymas įvairiose kūno vietose pagal apklaustųjų amžių įmonėje UAB „Telšių keliai“

**Fig. 3.** The distribution of pain or discomfort in various parts of the body of respondents according to age of the company UAB „Telšių keliai“

Skausmo ar diskomforto žemutinėje nugaros dalyje, kaklo srityje ir keliuose priklausomybę nuo darbo stažo ir amžiaus iliustruoja 3 paveiksle pateikti duomenys. Pagal anketinės apklausos duomenis daugiausia UAB „Telšių keliai“ darbininkų yra 36–55 metų amžiaus vyrai. Analizė parodė, kad 40 % apklaustų 36–45 metų amžiaus darbininkų jaučia skausmus žemutinėje nugaros dalyje. Tuo tarpu 25 % darbininkų, kurių amžius yra 3–45 metai, jaučia skausmą kakle ir keliuose. Taip pat 46 % apklaustų 46–55 metų amžiaus darbininkų skundžiasi nugaros skausmais, o 36 % – kaklo skausmais ir 22 % – kelių skausmais. Iš 3 paveiksle pateiktų duomenų matosi, kad didėjant amžiui didėja ir apklaustųjų procentas, kurie skundžiasi skausmais nugaros, kaklo ir kelių srityse. Tai lemia didėjantis darbo stažas dirbant tą patį darbą, nėra darbų rotacijos, negerėjančios darbo sąlygos, neapmokamas darbas ir t. t.



**4 pav.** UAB „Telšių keliai“ administracijos skyriaus darbuotojus motyvuojantys veiksniai. Vidutiniai balai įmonės mastu

**Fig. 4.** UAB „Telšių keliai“ administration division staff motivating factors

UAB „Telšių keliai“ administracijos darbuotojų tyrimui buvo pateiktas ir motyvacijos darbe nustatymo klausimynas. Tyrimas parodė, kad šios įmonės administracijos skyriaus darbuotojus jų darbe labiausiai motyvuoja darbo atlyginimas. Taigi 31% darbuotojų labiausiai motyvuoja darbo užmokestis. Tuo tarpu vos 20% įmonės darbuotojų atliekamos pareigos motyvuoja darbo turiniu. Mažiausias kiekis tik 5% darbuotojų daugiausiai balų skyrė pasiekimų motyvacijai. Taip pat nedidelis kiekis apie 9% administracijos skyriaus darbuotojų kaip pagrindinę motyvaciją darbe pažymėjo santykius su vadovu. Šioje įmonėje darbuotojai nesidomi ir karjera, nes tik 5% pagrindiniu motyvu darbe pažymėjo atsakomybę ir karjerą. Nedaug, apie 13% įmonės darbuotojų labiausiai motyvuoja bendradarbiavimas. Iš pateiktų 4 paveiksle duomenų vidurkių matyti, kad likusieji darbuotojai bendradarbiavimui skyrė žymiai mažiau balų, tačiau 3 įmonės darbuotojai bendradarbiavimą įvardijo kaip pagrindinę motyvaciją. Nei vienas iš apklaustųjų pagrindine motyvacija jų darbe neįvardijo pripažinimo ir atsakomybės. Išanalizavus anketinės apklausos duomenis, pastebima, kad darbuotojų nuomonės ir motyvai susiję su jų darbe yra skirtingi.

### Išvados

1. Atlikta anketinės apklausos duomenų analizė parodė, kad daugiausiai darbuotojų skundžiasi žemutinės nugaros dalies ir kaklo srities skausmais bei kelių srityje jaučiamu diskomfortu.

2. Pagrindinės priežastys, lemiančios skausmus įvairiose kūno vietose, yra skausminga ir varginanti kūno padėtis, netaisyklingas įrangos ir įrankių naudojimas bei išdėstymas. Skausmus sukelia ir retas pertraukėlių darymas bei darbų rotacijos nebuvimas.

3. Siekiant išvengti skausmo ar diskomforto įvairiose kūno vietose, reikia laiku ir tinkamai įvertinti riziką susižaloti. Tinkamai suprojektuoti ir įrengti darbo vietas.

4. Atlikti motyvacijos darbe tyrimai parodė, kad kelių statybos įmonių darbuotojus labiausiai motyvuoja užmokestis už darbą, o mažiausiai – bendradarbiavimas įmonės viduje.

### Literatūra

Chau, N.; Mur, J. M.; Benamghar, L.; Siegfried, C.; Dangelzer, J. L.; Français, M.; Jacquin, R.; Sourdor, A. 2004. Relationships between certain individual characteristics and occupational injuries for various jobs in the construction industry: a case-control study, *American J. Industrial Medicine* 45: 84–92. doi:10.1002/ajim.10319.

- David, G. C. 2005. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders, *Occupational Medicine* 55(3): 190–199. doi:10.1093/occmed/kq082
- Goldsheyder, D.; Nordin, M.; Weiner, S.; Hiebert, R. 2002. Musculoskeletal symptom survey among mason tenders, *American Journal Industrial Medicine* 42: 384–396. doi:10.1002/ajim.10135.
- Fallentin, N. 2003. Regulatory action to prevent work-related musculoskeletal disorders – the use of research-based exposure limits, *Scand J Work Environ Health* 29(4): 247–250.
- Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodiniai nurodymai. Žin., 2005, Nr. 95-3536.
- Kaminskas, K. A. 2003. The prevention of trauma by ergonomic equipment in the construction industry, *Safety Science Monitor*, Issue 1, article IV – 4 ISSN 1443 – 8844. [viewed on March 25, 2011]. <<http://ssmon.chb.kth.se/vol7/4-4.pdf>>.
- Kaminskas, K. A. 2007. Strategy for management of ergonomic risk factors in Lithuania, in *the 9th International conference "Modern building materials, structures and techniques"*. Selected papers, vol 3. Ed. by M. J. Skibniewski, P. Vainiūnas, E. K. Zavadskas. May 16–18, 2007, Vilnius, Lithuania. Vilnius: Technika, [ISI Proceedings], 1196–1200.
- Kaminskas, K. A. 2001. Rankų darbo statyboje, keliant mažiaukščius sunkius elementus, ergonominis vertinimas, *Statyba – civil engineering* 5 (5): 370 – 373.
- Kaminskas, K. A.; Kazlauskaitė, R. 2002. Ergonomics for reduction of low back stress of construction workers, *Sveikatos mokslai [Health Sciences]* 7: 16–20.
- Marras, W.; Allread, W.; Butt, D.; Fathallah, F. 2000. Prospective validation of a low-back disorder risk model and assessment of ergonomic intervention associated with manual materials handling tasks, *Ergonomics* 43(11): 1866–1886.
- Rwamamara, R.; Lagerqvist, O.; Olofsson, T.; Johansson, Bo; Kaminskas, K. A. 2010. Evidence-based prevention of work-related musculoskeletal injuries in construction industry, *Journal of Civil Engineering and Management* 16(4): 499–509.
- Troup, J. D. G.; Edwards, F. C. 1985. *Manual Handling and Lifting*. London: HMSO.
- Urnikytė L.; Kaminskas K. A. 2010. Psichosocialinių rizikos veiksnių tyrimų Lietuvos įmonėse analizė, *Mokslas - Lietuvos ateitis/Science – Future of Lithuania* 2(6): 61–67.

## THE SURVEY OF ERGONOMIC AND PSYCHOSOCIAL RISK FACTORS IN ROAD CONSTRUCTION COMPANIES

G. Kubiliūtė, K. A. Kaminskas

### Abstract

The problem of the efficiency of work system and influence of high demand physical work on muscular - skeletal disorders is examined. A review of experimental and theoretical papers is presented there. Were examined the European Agency for Safety and Health at Work data on musculoskeletal disorders in the European Union. The evaluative research on health and capacity of work was carried out in three road construction companies such as UAB „Telšių keliai“, UAB „Kelių statyba“ and UAB „Rolstata“. In addition, UAB „Telšių keliai“ of the administration department employees were among the psychosocial risk factors for an investigation of motivation at work through the questionnaire.

Investigations revealed that all three road construction companies workers is the most important health problem with work-related back ailment in waist level. Research data analysis of the UAB „Telšių keliai“ showed that 40% of surveyed from 36 to 45 years of age workers feel the pain in the lower back. In the section of the administration staff of this company most motivated by salary, while the lowest - in collaboration with colleagues. Similar data were obtained in two other companies.

**Keywords:** ergonomic factors, psychosocial factors, safety and health, motivation theory, posture, road construction companies.