



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

STATYBOS FAKULTETAS

DARBO IR GAISRINĖS SAUGOS KATEDRA

Jurgita Šakėnaitė

**SAUGOS IR SVEIKATOS MAŽOSE IR VIDUTINĖSE STATYBOS ĮMONĖSE
ERGONOMINIS TYRIMAS**

**ERGONOMICS RESEARCH ON SAFETY AND HEALTH IN SMALL AND
BUILDING COMPANIES**

Baigiamasis magistro darbas

Ergonomikos gamyboje studijų programa, valstybinis kodas 62102T102

Ergonomikos statyboje specializacija

Statybos inžinerijos mokslo kryptis

Vadovas doc. K. A. Kaminskas

Vilnius, 2007



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
STATYBOS FAKULTETAS FAKULTETAS
DARBO IR GAISRINĖS SAUGOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(vardas, pavardė)

(Parašas)

(data)

Jurgita Šakėnaitė

**SAUGOS IR SVEIKATOS MAŽOSE IR VIDUTINĖSE STATYBOS ĮMONĖSE
ERGONOMINIS TYRIMAS**

**ERGONOMICS RESEARCH ON SAFETY AND HEALTH IN SMALL AND
BUILDING COMPANIES**

Baigiamasis magistro darbas

Ergonomikos gamyboje studijų programa, valstybinis kodas 62102T102

Ergonomikos statyboje specializacija

Statybos inžinerijos mokslo kryptis

Vadovas doc.dr. K. A. Kaminskas

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2007

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Statybos fakultetas

Darbo ir gaisrinės saugos katedra

ISBN ISSN

Egz. sk. 3

Data 2007-05-10

Magistrantūros baigiamasis darbas (tezės)

Saugos ir sveikatos mažose ir vidutinėse statybos įmonėse ergonominis tyrimas

Jurgita Šakėnaitė

Kalba

☒ X

Lietuvių

☐

Anglų

Anotacija

Dabartinė Lietuvos saugos ir sveikatos būklė kelia nerimą, nes nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų skaičius mažėja ne visose ūkinės veiklos srityse. Statyba išlieka viena iš pavojingiausių ekonominės veiklos sektorių, ypač mažose ir vidutinėse statybos įmonėse. Todėl šiame darbe yra atliktas saugos ir sveikatos mažose ir vidutinėse statybos įmonėse ergonominis tyrimas. Anketinės apklausos tyrime dalyvavo šių statybos įmonių vadovai. Buvo tirta darbuotojų darbo aplinka, jos įtaka sveikatos būklei, įmonės socialinė ir ūkinė veikla.

Šiame darbe yra pateikta tyrimo metodika bei pagrindiniai tyrimų rezultatai, su jais susijusios išvados ir pasiūlymai. Pasiūlytos rekomendacijos apie techninių ir organizacinių priemonių taikymą, kurios didintų darbuotojų saugą ir galėtų pratęsti darbingumą, sukurtų produktyvesnę darbo aplinką ir darbuotojų darbinio gyvenimo kokybę.

Reikšminiai žodžiai: ergonomika, sauga ir sveikata, mažos ir vidutinės statybos įmonės, nelaimingi atsitikimai.

Vilniaus Gediminas technical university
Faculty of Civil Engineering
Department of Labour Safety and Fire

ISBN ISSN
Copies No. 3
Date 2007-05-10

Postgraduate's final thesis.

Ergonomics research on safety and health in small and medium building companies

Jurgita Šakėnaitė

Thesis language

☐

Lithuanian

☒

English

Annotation

Current state of safety and health in Lithuania is a matter of great concern, because the amount of accidents and professional illnesses decreases not in all spheres of economic activity. Construction still remains the most dangerous sector of economic activity, especially in small and medium building companies. This is why an ergonomic research in small and medium building companies is made in this work. The directors of these building companies took part in a questionnaire survey. Employees' working environment, its influence on the state of health, and social and economic activity were analyzed.

Research method and the main results of the research are represented in this work. Conclusions and suggestions are related with them. There are recommendations about the application of technical and organizational measures suggested, that would improve employee safety and efficiency and create a more productive working atmosphere and quality of employee working life.

Keywords: Ergonomics, safety and health, CME, accidents.

Santrumpos

LR –	Lietuvos Respublika
ES –	Europos Sąjunga
NA –	nelaimingas atsitikimas
JAV –	Jungtinės Amerikos Valstijos
VDI –	Valstybinė darbo inspekcija
AAP -	asmeninės apsaugos priemonės
pav. –	paveikslas
t.y. –	tai yra

Paveikslų sąrašas

- 3.1.1 pav. Bendras darbuotojų ir darbininkų skaičius
- 3.1.2 pav. Nelaimingų atsitikimų skaičius įmonėje per 2001 – 2005 metus
- 3.1.3 pav. Nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius
- 3.1.4 pav. Nelaimingi atsitikimai pagal priežastis
- 3.1.5 pav. Atsakymų į klausimą „Ar įmonės taisyklėse panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai?“ pasiskirstymas
- 3.1.6 pav. Įmonės taisyklėse panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai
- 3.1.7 pav. Atsakymų į klausimą „Ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą?“ pasiskirstymas
- 3.1.8 pav. Darbininkų jaučiamo negalavimo vietos
- 3.1.9 pav. Diskomforto, skausmo, jutimo apibūdinimas
- 3.1.10 pav. Nepatogios darbo padėtys
- 3.1.11 pav. Darbininkų negalavimų priežastys, susijusios su ergonominiais veiksniais
- 3.1.12 pav. Statybos įmonių darbininkų naudojamos apsauginės priemonės
- 3.2.1 pav. Lengvų nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais
- 3.2.2 pav. Sunkių nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais
- 3.2.3 pav. Mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais
- 3.2.4 pav. Iš viso nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais
- 3.2.5 pav. Nelaimingi atsitikimai darbe pagal veiksnius 2001 – 2005 metais

- 3.2.6 pav. Nelaimingi atsitikimai darbe pagal priežastis 2001 – 2005 metais
- 3.2.7 pav. Nelaimingi atsitikimai darbe per 2005 ir 2006 metus
- 3.2.8 pav. Sunkūs nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius 2005 ir 2006 metais
- 3.2.9 pav. Mirtini nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius 2005 ir 2006 metais
- 3.3.1 pav. Profesinių ligų priežastys
- 3.3.2 pav. 2001 – 2005 metais nustatytos profesinės ligos
- 3.3.3 pav. Profesinių ligų dinamika 2001 – 2005 metais

Lentelių sąrašas

- 1 lentelė. Nelaimingi atsitikimai darbe 2001 – 2005 metais (VDI duomenys)
- 2 lentelė. Nelaimingi atsitikimai darbe 2001 – 2005 metais (tyrimo duomenys)
- 3 lentelė. Nelaimingų atsitikimų darbe (ištirtų) pasiskirstymas statybos įmonėse pagal darbo stažą per 2005 ir 2006 metus
- 4 lentelė. Palyginamieji duomenys apie mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymą pagal atliekamą darbą statybos įmonėse per 2005 ir 2006 metus

TURINYS

Santrumpos.....	6
Paveikslėlių sąrašas.....	6
Lentelių sąrašas.....	7
Įvadas.....	8
1. Saugos ir sveikatos mažose ir vidutinėse statybos įmonėse Lietuvos ir užsienio literatūros apžvalga.....	10
1.1. LR teisės aktų, reglamentuojančių darbuotojų saugą ir sveikatą, apžvalga.....	10
1.2. Lietuvoje saugos ir sveikatos mokslo tiriamųjų ir kitų darbų apžvalga.....	17
1.3. Užsienyje saugos ir sveikatos tiriamųjų darbų apžvalga.....	33
2. Darbo tikslas ir tyrimo metodai.....	55
2.1. Darbo tikslas.....	55
2.2. Tyrimo metodai.....	56
3. Mažų ir vidutinių statybos įmonių sveikatos ir saugos problemų tyrimas.....	57
3.1. Anketinės apklausos analizė.....	57
3.2. Anketinės apklausos ir statistinių duomenų nelaimingų atsitikimų lyginamoji analizė.....	74
3.3. Profesinių ligų statybos industrijoje tendencijos.....	92
Publikuotas straipsnis.....	97
Išvados ir pasiūlymai.....	103
Literatūros ir informacinių šaltinių sąrašas.....	105
Priedai.....	110

Ivadas

Statyba yra viena iš pavojingiausių pramonės šakų, kadangi čia dažnai keičiasi darbo pobūdis, vieta, atliekami su rizika susiję darbai, dirbama įvairiomis klimato sąlygomis. Deja, šis sektorius taip pat pasižymi vienais iš prasčiausių darbuotojų saugos ir sveikatos rodiklių. Dabartinė Lietuvos saugos ir sveikatos būklė kelia nerimą, nes nelaimingų atsitikimų (NA) darbe ir profesinių ligų skaičius mažėja ne visose ūkinės veiklos srityse. Darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktai nurodo pagrindinę kryptį – darbdavys privalo užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą visais su darbu susijusiais aspektais.

Terminas „ergonomika“ kilęs iš graikiškų žodžių „ergon” – darbas ir „nomos” – gamtos dėsnis [1]. Ergonominių statybos darbų užtikrina organizacinė ergonomika, kurios tikslas yra optimizuoti darbo sistemą, įskaitant jos organizacinę struktūrą ir procesą. Ergonomika – tai toks mąstymo ir darbo planavimo būdas, kai darbas organizuojamas taip, kad atitiktų dirbančiųjų žmonių sugebėjimus ir poreikius [2].

Ergonomišką darbą statyboje didžiaja dalimi užtikrina darbuotojo sauga ir sveikata darbo metu. Darbuotojų sauga ir sveikata – visos prevencinės priemonės, skirtos darbuotojų darbingumui, sveikatai ir gyvybei darbe išsaugoti, kurios naudojamos ar planuojamos visuose įmonės veiklos etapuose, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta [3].

Darbuotojų saugos ir sveikatos būklė įmonėse vertinama pagal tai, kaip darbo priemonės, darbo sąlygos įmonėje, jos padaliniuose atitinka teisės aktuose nustatytus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus. Vertinant darbuotojų saugos ir sveikatos būklę, nustatoma profesinė rizika – traumos ar kitokio darbuotojo sveikatos pakenkimo tikimybė dėl kenksmingo ir pavojingo darbo aplinkos veiksnių poveikio. Pagrindiniai darbuotojų saugos ir sveikatos būklės rodikliai yra nelaimingų atsitikimų darbe skaičius ir sergamumas profesinėmis ligomis.

Statyboje darbas be rizikos praktiškai neįmanomas. Nelaimingi atsitikimai ir profesinės ligos Lietuvoje vis dar gana dažnai pasitaikantys, todėl reikia imtis prevencinių priemonių, kad būtų sukurta saugi ir sveika darbo aplinka. Rizikos pavojus statybvietėse egzistuoja visuomet, kai dirbama ant stogų, pastolių, šalia iškasų, užterštoje aplinkoje ir kitoje nesaugioje vietoje. Pavojams išvengti taikomos atitinkamos saugos priemonės, nustatoma galimos rizikos tikimybė bei šaltiniai. Saugos priemonės tam tikram darbui atlikti parenkamos atsižvelgiant į konkrečias sąlygas statybvietėje.

Žmonių kančios, kurių suteikia nelaimingi atsitikimai ir sveikatos sutrikimai, kelia susirūpinimą visiems. Šių kančių masto neįmanoma apskaičiuoti. Taigi, saugos, sveikatos ir gerovės klausimų sprendimui statybos sektoriuje turėtų būti skiriamas didžiausias dėmesys.

Nelaimingo atsitikimo priežastys gali būti netinkamas darbo organizavimas nukentėjusiojo darbuotojo darbo vietoje, neįvertinta darbo rizika, nes darbo priemonė neatitiko darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų.

Norint išvengti ar minimaliai sumažinti traumų ar nelaimingų atsitikimų darbe skaičių, būtina atsižvelgti ne tik į pasirinktos technikos, su kuria žmogus dirba, ypatumus, bet ir į žmogaus darbo vietos komfortiškumą. Tai būtų darbui pritaikyta apranga, apsauginės priemonės, darbo pasidalijimas, poilsis ir t.t.

Sumažinti traumatizmą ir profesines ligas galima ir pakeitus darbinę sistemą, t.y. bet kuriuos darbinius elementus. Tam tikslui turi būti parinktos darbų saugos instrukcijos, mokymo programos, o personalas turi būti apmokytas bei instruktuojamas [4].

Įdiegus naujas ergonomines priemones, padidėtų žmonių pasitenkinimas darbu ir savo darbo vieta. Kartu didėtų darbo našumas, darbo aplinkos produktyvumas, kiltų darbo vietos organizacinis ir techninis lygis, sumažėtų įvairių traumų, nusiskundimų stuburo, rankų, pečių skausmais ir pan.

Todėl pagrindinis baigiamojo magistro darbo tikslas - išstudijuoti, kaip ergonomikos mokslas yra pritaikomas mažose bei vidutinėse statybos įmonėse, gerinant sveikatą ir didinant darbuotojų saugą. Darbe pateikti grafiškai apdoroti ir išsamiai paaiškinti apklausos rezultatai.

1. Saugos ir sveikatos mažose ir vidutinėse statybos įmonėse Lietuvos ir užsienio literatūros apžvalga

1.1. LR teisės aktų, reglamentuojančių darbuotojų saugą ir sveikatą, apžvalga

Lietuvos Respublikos valstybinę darbuotojų saugos ir sveikatos politiką formuoja Lietuvos Respublikos Seimas, leisdamas atitinkamus įstatymus, reglamentuojančius valstybės, darbdavių ir darbuotojų darbo santykius. Neretai būna ir poįstatyminių aktų. Juos turi teisę priimti LR Vyriausybė, Socialinės apsaugos ir darbo ministerija ir jai pavaldi Valstybinė darbo inspekcija, Ūkio ministerija ir jai pavaldi Energetikos valstybinė inspekcija, Vidaus reikalų ministerijai pavaldūs Priešgaisrinis gelbėjimo departamentas ir Transporto policija, Sveikatos apsaugos ministerijai pavaldus Visuomenės sveikatos centras (Valstybinė visuomeninės sveikatos priežiūros tarnyba – VVSPT) [5].

Toliau išvardinti teisės aktai, susiję su darbuotojų sauga ir sveikata.

Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas reglamentuoja, kaip turi būti užtikrinta darbuotojų sauga ir sveikata, kad jie būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos ar ji būtų sumažinta visų rūšių įmonėse, organizacijose, įstaigose, nepriklausomai nuo jų pavaldumo ir nuosavybės formų, nustato darbdavių ir darbuotojų pareigas, teises, atsakomybę ir kt. Tai pagrindinis darbdavio dokumentas, užtikrinantis darbuotojų saugą ir sveikatą jo vadovaujamoje įmonėje. Šis dokumentas taip pat nustato profesinės rizikos įvertinimo, nelaimingų atsitikimų darbe bei profesinių ligų tyrimo tvarką [6].

Lietuvos Respublikos darbo kodeksas reglamentuoja darbdavių ir darbuotojų darbo santykius, susijusius su jame ir kituose norminiuose teisės aktuose nustatytų darbo teisių ir pareigų įgyvendinimu ir gynyba. Tai labai svarbus dokumentas, reikalingas ir darbdaviams, ir darbuotojams [7].

Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarka nustato įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų, pagal kurias instruktuojami bet kurios ekonominės veiklos rūšies įmonėje dirbantys darbuotojai, rengimo, tvirtinimo, patikrinimo ir taisymo, apskaitos bei darbuotojų instruktavimo tvarką ir privalomas visoms įmonėms, nepriklausomai nuo jų nuosavybės formos, pavaldumo. Visos turimo anksčiau parengtos instrukcijos turi būti patikrintos, perdarytos ir atitikti šio dokumento reikalavimus. Šio dokumento priede pateikiama instruktavimo darbo vietoje instrukcijos rekomenduojama struktūra ir turinys, profesiniai rizikos veiksniai bei saugos priemonės nuo jų poveikio, darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią, darbo metu, avariniais (ypatingais) atvejais ir baigus darbą [8].

Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrieji nuostatai reglamentuoja darbdavių, atskirų padalinių vadovų, įmonių darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistų, potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros meistrų ir darbų su potencialiais pavojingais įrenginiais vadovų, darbuotojų, valdančių potencialiai pavojingus įrenginius ir dirbančių pavojingus darbus, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetų narių, darbuotojų atstovų ir darbuotojų, neturinčių profesinio parengimo, mokymo ir atestavimo saugos ir sveikatos klausimais tvarka. Šis dokumentas reglamentuoja darbuotojų, kuriems Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu nustatytas privalomasis mokymas ir žinių tikrinimas darbuotojų saugos ir sveikatos srityje mokymo įstaigose, bei darbuotojų, kuriems įstatymu nenustatytas privalomasis mokymas ir žinių tikrinimas mokymo įstaigose, mokymo ir atestavimo tvarką mokymo įstaigose ir įmonėse. Šių nuostatų nustatyta tvarka darbdaviui atstovaujantis asmuo organizuoja asmenų, kuriems Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu nustatytas privalomasis mokymas ir žinių tikrinimas darbuotojų saugos ir sveikatos srityje (darbdavio įgalioto asmens darbuotojų saugai ir sveikatai, įmonių darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybų specialistų, samdomų įstaigų, teikiančių įmonėms įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybų paslaugas, specialistų, samdomų darbuotojų saugos ir sveikatos specialistų (ne įmonės darbuotojų) įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos funkcijoms vykdyti, potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros meistrų, darbų su potencialiai pavojingais įrenginiais vadovų, darbuotojų, valdančių (naudojančių) potencialiai pavojingus įrenginius bei naujai išrinktų įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetų narių) mokymą ir atestavimą (žinių tikrinimą) mokymo įstaigose [9].

Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas nustato naudojamų potencialiai pavojingų įrenginių, kurių grupės nurodytos šio įstatymo 3 straipsnyje, priežiūros ir jos atlikimo kontrolės bendruosius principus, siekiant užtikrinti saugų įrenginių darbą bei žmonių gyvybės, sveikatos ir aplinkos apsaugą nuo galimo įrenginių žalingo poveikio. Įstatyme išvardintos valstybinės institucijos, atsakingos už atskirų kategorijų pavojingų įrenginių priežiūros organizavimą. Vyriausybė įsteigė Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registrą ir pateikė šio registro nuostatus. Taip pat šiame dokumente nurodytos įrenginių savininkų teisės ir pareigos, užtikrinant saugų įrenginių naudojimą, reikiamą techninę būklę ir nuolatinę priežiūrą. Savininko įsigyti, sumontuoti, rekonstruoti įrenginiai ir jų kokybę patvirtinantys dokumentai turi būti pateikti įgaliotoms įstaigoms patikrinti, kad būtų gauta išvada, kad įrenginiai yra tinkami ir parengti saugiai naudoti [10].

2002 metais rugsėjo 3 d. nutarimu Nr. 1386 Vyriausybė patvirtino „Pavojingų darbų sąrašą“. Dauguma tokių darbų turi būti vykdomi pagal paskyrą leidimą arba rašytinį nurodymą [11].

Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatai nustato lengvų, sunkių nelaimingų atsitikimų darbe, nelaimingų atsitikimų darbe, sukėlusių darbuotojo mirtį (mirtinas nelaimingas atsitikimas darbe), ir nelaimingų atsitikimų pakeliui į darbą ar iš darbo tyrimo, apskaitos, tyrimo dokumentų saugojimo, skundų ir pareiškimų, susijusių su nelaimingų atsitikimų darbe tyrimu, nagrinėjimo tvarką. Šių nuostatų privalo laikytis visos įmonės, įstaigos, organizacijos, kitos organizacinės struktūros ir fiziniai asmenys, samdantys kitus fizinius asmenis [12].

Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatais nustatyti minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai esamoms ir naujai steigiamoms darbovietėms. Darbdavys turi pasirūpinti, kad:

- judėjimo keliai evakuacinių išėjimų link ir patys išėjimai visada būtų laisvi;
- darbovietė ir įrenginiai būtų techniškai prižiūrimi ir reguliariai valomi iki tinkamo higienos lygio, o bet koks rastas trūkumas būtų kuo skubiau pašalintas;
- saugos įrenginiai, skirti įspėti ir šalinti pavojus, būtų reguliariai techniškai prižiūrimi ir tikrinamas jų veikimas [13].

Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai reglamentuoja darbuotojų aprūpinimą šiomis priemonėmis, skirtomis darbuotojų sveikatos apsaugai nuo kenksmingų ir pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje, kad būtų sumažinta pakenkimo sveikatai rizika ir naudojimosi jomis tvarką. Nuostatai numato darbdavio pareigas aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis, darbuotojo pareigas naudojant asmenines apsaugines priemones, taip pat nustato tokių priemonių išdavimo, laikymo, jų priežiūros (valymo, taisymo) tvarką. Šio dokumento informaciniai priedai yra metodinė pagalba darbdaviui pagal rizikos veiksnius parenkant asmenines apsaugines priemones. Be informacinių priedų dokumente numatyti privalomi priedai:

- nemokamai išduodamų įmonės darbuotojams asmeninių apsauginių priemonių sąrašas (darbuotojo darbo vieta, asmeninės apsauginės priemonės pavadinimas, tipas, markė, paskirtis ir naudojimo laikas);
- darbuotojui išduodamų apsauginių priemonių apskaitos kortelė (darbuotojas, lytis, ūgis, dydis, išduodamos apsauginės priemonės pavadinimas, paskirtis, naudojimo laikas) [14].

Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose nustatyta:

- saugos ir sveikatos statybvietėse koordinatorių pareigos ir jų paskyrimo tvarka;
- statytojo pareiga parengti saugos ir sveikatos priemonių planą iki statybvietės įrengimo darbų pradžios;
- pranešimo Valstybinei darbo inspekcijai apie statybos darbus tvarka, kurių trukmė ilgesnė kaip 30 darbo dienų ir statybvietėje dirba daugiau kaip 20 darbuotojų arba kai darbų apimtis didesnė kaip 500 darbo dienų;

- saugos ir sveikatos reikalavimų statybos projekte nustatymo principai;
- darbų vadovo, statytojo (užsakovo), darbdavio bei savarankiškųjų darbuotojų pareigos;
- bendrieji minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai darboviečių įrengimui statybvietėse;
- specialūs minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai statybviečių darbo vietoms, kurios įrengiamos patalpose ir atskiri reikalavimai darbo vietų įrengimui lauke.

Šiame dokumente pateikiamas taip pat antžeminių ir požeminių statybos darbų, darbuotojų saugai ir sveikatai labai pavojingų darbų statybvietėse sąrašas [15].

Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai nustato minimalius reikalavimus saugos ir (arba) sveikatos apsaugos ženklaus ir jų naudojimui darbovietėse, ženklų reikšmę, formą, spalvas, taip pat darbdavių pareigas, įrengiant juos darbovietėse. Juose numatyta, kad darbdavys privalo:

- įrengti saugos ir/arba sveikatos ženklus ten, kur neįmanoma išvengti arba pakankamai sumažinti riziką techninėmis kolektyvinėmis saugos priemonėmis, darbo organizavimo metodais, būdais ir įsitikinti, kad tokie ženklai įrengti;
- informuoti darbuotojus apie visas priemones, naudojamas saugos ir sveikatos ženklinimui darbovietėje kitais teisės aktais nustatyta tvarka;
- tinkamai apmokyti visus darbuotojus, ypač tiksliai instruktuoti apie šių ženklų taikymą darbovietėje. Mokymo metu turi būti gerai išaiškinta ženklų reikšmė, visų pirma jų žodinės informacijos prasmė, o taip pat kaip veikti įprastiniais ir ypatingais atvejais [16].

Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai nustato ribinės poveikio vertes veiksams pradėti, t.y. darbuotojų apsaugai nuo veikiančio triukšmo užtikrinti, pagal kasdieninius veikiančio triukšmo lygius ir akimirksninius garso slėgio lygius. Šis dokumentas reglamentuoja triukšmo rizikos nustatymą, jo vertinimą, keliamos rizikos šalinimo ir mažinimo priemones, triukšmo veikimo ribojimą, darbuotojų apsaugą, jų informavimą ir mokymą bei sveikatos tikrinimą [17].

Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo poveikio darbe nuostatai nustato darbuotojų apsaugos nuo triukšmo poveikio darbo vietoje reikalavimus, numato prevencines priemones tokiam poveikiui atsirasti ir jam sumažinti, kad būtų užtikrinama darbuotojų sveikata ir sauga darbe. Šiame dokumente yra nurodyti reikalavimai darbdaviams, nes jie yra atsakingi už triukšmo poveikio darbuotojams sumažinimą, atsižvelgiant į technikos raidą ir triukšmo kontrolės priemones. Nuostatuose yra numatytos darbuotojams asmeninės apsaugos priemonės, kurios yra pritaikytos konkrečiam darbuotojui bei jo darbo sąlygoms, norint apsaugoti juos nuo neigiamo triukšmo poveikio. Priede pateikiamas triukšmo poveikio dydžio įvertinimo nurodymai, t.y. triukšmo poveikio dydžio matavimai ir

skaičiavimai, reikalavimai darbuotojų klausai tikrinti, triukšmo įspėjamieji ženklai bei triukšmo poveikio dydžio įvertinimo pavyzdžiai [18].

Techninio reglamento „Mašinų sauga“ reglamentuoja laisvą mašinų ir saugos įrangos judėjimą rinkoje ir užtikrina žmonių ir visų pirma darbuotojų, kuriems naudojamos mašinos kelia daugiausiai pavojų, saugą ir sveikatą, nemažinant jau taikomų patvirtintų saugos lygmenų. Dokumente nustatyta:

- mašinų ir saugos įrangos tiekimas į rinką ir judėjimo laisvė;
- atitikties vertinimo procedūra;
- esminiai sveikatos ir saugos reikalavimai mašinų ir saugos įrangos projektavimui ir gamybai;
- EB tipo tyrimas yra procedūra, kurią atlikdama paskelbta (notifikuota) įstaiga nustato ir pripažįsta, kad mašinų pavyzdys atitinka šio Reglamento nuostatas [19].

Profesinių ligų tyrimo ir apskaitos nuostatai reglamentuoja profesinių ligų priežasčių tyrimą, profesinių ligų diagnozės, išskyrus ūmius apsinuodijimus, nustatymą, profesinių ligų registravimą ir apskaitą. Šie nuostatai privalomi visiems juridiniams ir fiziniams asmenims, susijusiems su profesinių ligų tyrimu, diagnozės nustatymu ir apskaita. Juos papildė vyriausiojo darbo inspektorius 2004 metų spalio 1 d. patvirtintas Profesinių priežasčių tyrimo reglamentas, kuris nagrinėja profesinių ligų priežasčių tyrimo organizavimą bei metodiką [20].

Profesinės rizikos vertinimo nuostatai reglamentuoja profesinės rizikos vertinimo tvarką įmonėse, įstaigose ir organizacijose. Šie nuostatai reglamentuoja esamą ar galimą profesinę riziką darbe ir numato prevencijos priemones, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta. Šiame dokumente yra pateiktas rizikos identifikavimas, kurio metu identifikuojami rizikos veiksniai, nustatomos vietos, kuriose darbuotojai gali būti veikiami rizikos veiksnių, ir sudaromi rizikos vertinimo objektų, kur numatoma vertinti riziką, sąrašai. Nuostatuose nurodytas rizikos tyrimas, kur nustatomi rizikos veiksnių dydžiai, poveikio trukmė ir priežastys, sąlygojančios jų pasireiškimą, ir darbuotojų, kurie yra veikiami ar gali būti paveikti rizikos, skaičius. Taip pat šis dokumentas nurodo, kokius reikia priimti sprendimus, atlikus rizikos tyrimą bei numato rizikos šalinimo ir mažinimo priemones [21].

Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodiniuose 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. Šis dokumentas yra taikomas bet kurios ekonominės veiklos rūšies įmonėse ir jų darbo vietose, kur darbuotojams kyla ar gali kilti ergonominių veiksnių sukeliamą sveikatos pakenkimo riziką, organizuojant ir atliekant ergonominių veiksnių rizikos identifikavimą, tyrimą ir nustatymą. Šiame dokumente nurodytos

ergonominių veiksnių keliamos rizikos prevencinių priemonių gairės. Nustačius nepriimtina riziką, ji turi būti pašalinta arba sumažinta vadovaujantis Profesinės rizikos vertinimo nuostatais [22].

Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai nustato minimalius (būtinuosius) darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus darbo įrenginiams ir jų naudojimui. Nuostatai taikomi visų rūšių ir ekonominės veiklos sričių bei nuosavybės formų įmonėse, įstaigose ir organizacijose. Šiame dokumente nurodyti įgaliojimai darbdaviui, kuris privalo užtikrinti, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai įmonėje, būtų tinkami ir pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbininkų saugai ir sveikatai. Nuostatuose nurodyta, kad darbdavys privalo užtikrinti, kad darbuotojai gautų reikiamą informaciją apie darbo įrenginių saugų naudojimą, o ten, kur reikia, darbo vietoje prie darbo įrenginių būtų rašytinės darbo įrenginio naudojimo instrukcijos. Priede pateiktos atsargos priemonės konkrečioms riziką keliantiems įrenginiams, siekiant darbuotojus apsaugoti nuo nelaimingų atsitikimų darbe [23].

Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis nustato būtiniausius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, kur yra rizika darbuotojams, ypač susižeisti nugarą. Reikalavimai taikomi bet kuriai darbuotojų veiklai bet kurios ekonominės veiklos įmonėse, įstaigose, organizacijose ar kitose organizacinėse struktūrose, kur yra atliekamas krovinių tvarkymas rankomis, kai yra rizika darbuotojams, ypač susižeisti nugarą. Šis dokumentas reglamentuoja bendruosius krovinių tvarkymo darbų planavimą, organizavimą bei jų atlikimo reikalavimus. Priede pateikiamos krovinio savybės, fizinės jėgos naudojimas, darbo aplinkos savybės ir darbo reikalavimai, kur krovinių tvarkymo darbai gali kelti riziką darbuotojams, ypač susižaloti nugarą [24].

Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatuose nustatyti būtiniausi reikalavimai dėl darbuotojų apsaugos nuo rizikos jų sveikatai ir saugai, kurią kelia ar gali sukelti mechaninė vibracija. Šie reikalavimai taikomi bet kuriai darbuotojų veiklai, bet kurios ekonominės veiklos įmonėse, įstaigose, organizacijose ar kitose organizacinėse struktūrose ir jų darbo vietoms, kur darbuotojams kyla ar gali kilti mechaninės vibracijos veikimo ir pakenkimo sveikatai rizika. Šiame dokumente nurodytos vibracijos veikimo vertės, keliamos rizikos vertinimas ir šios rizikos šalinimo ir mažinimo priemonės. Nustačius vibracijos keliamą riziką ji turi būti šalinama arba kiek įmanoma sumažinama. Vibracijos rizika mažinama taikant Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo 19 straipsnio 3 dalyje išdėstytus rizikos šalinimo ar mažinimo principus ir įgyvendinant konkrečias priemones. Nuostatai reglamentuoja informavimą ir mokymą, jų sveikatos tikrinimą, siekiant užtikrinti jų saugą ir sveikatą [25].

Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės nustato kėlimo kranų registravimo, paleidimo, naudojimo bei jų techninės būklės patikrinimo reikalavimus. Šiame dokumente nurodyta, kaip turi būti pastatyti kranai, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir gyvybei, pateikti kranų bėgių kelių

reikalavimai. Taisyklėse nurodoma, kad darbdavys privalo užtikrinti, kad kranai visą jų naudojimo laiką būtų tinkamai techniškai prižiūrimi, remontuojami ir eksploatuojami pagal gamintojo naudojimo dokumentuose ir šiose taisyklėse nustatytus reikalavimus. Čia nurodoma, kaip turi būti vykdomi darbai, kad užtikrintų darbuotojams saugą darbo vietoje ir nekeltų pavojaus jų gyvybei [26].

Lietuvai integruojantis į Europos Sąjungą, pagrindiniai norminiai teisės aktai, taip pat ir reglamentuojantys darbuotojų saugą ir sveikatą, buvo keičiami, koreguojami ir derinami su atitinkamais Europos Bendrijos ir Tarptautinės Darbo Tarybos norminiais aktais [5].

Siekiant, kad pagerėtų darbuotojų sauga ir sveikata statybos įmonėse, sumažėtų nelaimingų atsitikimų ir profesinių susirgimų skaičius, reikia vadovautis šiais teisės aktų reikalavimais. Šie darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktai nurodo pagrindinę kryptį – darbdavys privalo užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą visais su darbu susijusiais aspektais. Tačiau priimtuose LR teisės aktuose ergonomikos mokslas nepakankamai atsispindi, lyginant su kitomis ES šalimis. Kiek didesnis dėmesys kreipiamas į ergonomikos mokslą iš higieninės pusės, bet tai dar nėra visi ergonominiai pasiekimai. Teisės dokumentuose didelis dėmesys skiriamas dirbančiųjų sveikatai gerinti bei saugai didinti, tačiau visur pamirštami dirbančiųjų fiziniai, psichologiniai bei komfortabilumo poreikiai.

1.2. Lietuvoje saugos ir sveikatos mokslo tiriamųjų ir kitų darbų apžvalga

Demokratinėje valstybėje žmogus turi prigimtine ir konstitucinę teisę laisvai pasirinkti darbą bei verslą, turėti tinkamas, saugias ir sveikas darbo sąlygas. Šias teises garantuoja Lietuvos Respublikos Konstitucijos 48 ir 49 straipsniai:

48 straipsnis teigia, kad „Kiekvienas žmogus gali laisvai pasirinkti darbą bei verslą ir turi teisę turėti tinkamas, saugias ir sveikas darbo sąlygas, gauti teisingą apmokėjimą už darbą ir socialinę apsaugą nedarbo atveju“.

49 straipsnyje sakoma, kad „Kiekvienas dirbantis žmogus turi teisę turėti poilsį ir laisvalaikį, taip pat kasmetines mokamas atostogas. Darbo laiko trukmę apibrėžia įstatymas“.

Darbuotojų gyvybės, sveikatos ir darbingumo išsaugojimo prioritetas, palyginus su darbo arba gamybos rezultatais, yra vienas iš svarbiausių darbuotojų saugos ir sveikatos valstybės politikos principų.

Atkūrus Lietuvos Respublikos nepriklausomybę, šalyje vyksta esminė pertvarka darbuotojų saugos ir sveikatos srityje.

1991 m. kovo 12 d. Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba priėmė sprendimą dėl Lietuvos prisijungimo prie Tarptautinės žmogaus teisių chartijos dokumentų. 1992 m. Lietuva tapo Tarptautinės darbo ir Pasaulinės sveikatos organizacijų nare. Šių Lietuvai svarbių sprendimų priėmimas įpareigoja laikytis Visuotinės žmogaus teisių deklaracijos normų ir socialinės gerovės principų.

Valstybės įstatymai, darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktai, darbo aplinkos būklė ir skiriamos lėšos parodo valstybės rūpinimąsi kiekvieno žmogaus konstitucinių teisių bei Visuotinės žmogaus teisių deklaracijos nuostatų dėl darbo sąlygų įgyvendinimu. Ekonominės ir socialinės gerovės kūrimo pagrindas - tai darbuotojų sveikata ir darbingumas.

1993 m. spalio mėn. 7 d. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė Lietuvos Respublikos žmonių saugos darbe įstatymą - pagrindinį teisinį dokumentą, kuriuo valstybė nustatė darbuotojų darbingumo, sveikatos ir gyvybės išsaugojimo principus. Įstatymas suteikė teisinį pagrindą darbų saugos ir darbo medicinos reformai Lietuvoje.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 1995 m. kovo mėn. 22 d. nutarimu Nr. 404 pritarė Lietuvos Respublikos valstybinei darbų saugos ir darbo medicinos programai. Ši programa numato esmines priemones nelaimingiems atsitikimams ir profesiniams susirgimams darbe išvengti, gerinti darbo aplinkos sąlygas, realizuojant Žmonių saugos darbe įstatymo nuostatus ir laikantis tarptautinių įsipareigojimų.

Lietuvos Respublikos seimas 2000 m. spalio mėn. 17 d. pakeitė ir papildė Žmonių saugos darbe įstatymą ir priėmė naują Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą.

Todėl darbuotojų saugos ir sveikatos valstybės politika pagrįsta šiais principais:

- darbuotojų gyvybės, sveikatos ir darbingumo išsaugojimo prioritetu, palyginus su darbo arba gamybos rezultatais;
- darbdavių ir darbuotojų pareiga vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimus;
- trišaliu valstybės, darbdavių ir darbuotojų organizacijų bendradarbiavimu darbuotojų saugos ir sveikatos srityje;
- darbuotojų saugos ir sveikatos mokslo plėtra;
- ekonominių priemonių, skatinančių saugią ir nekenksmingą darbo sąlygų darbuotojams sudarymą, taikymą;
- darbuotojų saugos ir sveikatos specialistų rengimo, nelaimingų atsitikimų, profesinių ligų priežasčių tyrimo vienodos tvarkos nustatymu;
- vienoda valstybine darbuotojų saugos ir sveikatos kontrole.

Darbuotojų sauga ir sveikata – visos prevencinės priemonės, skirtos darbuotojų darbingumui, sveikatai ir gyvybei darbe išsaugoti, kurios naudojamos ir planuojamos visuose įmonės veiklos etapuose, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta.

Šiam tikslui įgyvendinti sprendžiami tokie uždaviniai ir numatomos šios priemonės:

- darbuotojų saugos ir sveikatos, gamybinės buities gerinimas, darbo vietų tobulinimas techniniu ir organizaciniu požiūriu;
- darbų saugos ir darbo medicinos teisinio reguliavimo sistemos kūrimas;
- darbuotojų saugos ir sveikatos mokymo sistemos kūrimas ir mokslo plėtra;
- darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo sistemos kūrimas.

Šių priemonių įgyvendinimas sumažins nelaimingų atsitikimų darbe skaičių ir sergamumą profesinėmis ligomis.

1994 metais pradėti įgyvendinti nacionalinės darbų saugos sistemos pagrindai. Lietuvos Respublikos Vyriausybė ir vyriausybės institucijos patvirtino Įmonės saugos ir sveikatos tarnybų, Nelaimingų atsitikimų tyrimo ir apskaitos, Instruktavimo, mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais, Higieninio darbo sąlygų pavyzdinius vertinimo nuostatus, Profesinių ligų tyrimo tvarką, Potencialiai pavojingų techninių įrenginių bei pavojingų gamybų (darbų) sąrašus, Saugos darbe instrukcijų rengimo taisykles, kitus norminius aktus. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė Valstybinės

darbo inspekcijos įstatymą, pradėti derinti Lietuvos Respublikos teisės aktai su Europos Sąjungos direktyvomis.

Kiekvienas žmogus turi teisę į saugų darbą ir sveikas darbo sąlygas. Tai užtikrina Lietuvos Respublikos įstatymai. Vadovaujantis Respublikos Konstitucijos 48 ir 49 straipsniais, atsižvelgiant į Tarptautinės darbo organizacijos konvencijas ir rekomendacijas bei kitų šalių patirtį, yra priimtas Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, reglamentuojantis žmonių saugą įmonėse, įstaigose, organizacijose, neatsižvelgiant į jų nuosavybių formas ir pavaldumą. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas teigia, kad, palyginti su darbo arba gamybos rezultatais, darbuotojų gyvybės, sveikatos ir darbingumo išsaugojimas yra prioritetas. Įstatyme akcentuojamas būtinumas plėtoti mokslus, susijusius su darbuotojų sauga ir sveikata.

Šio įstatymo 3 straipsnis teigia, kad darbuotojui privalo būti sudarytos saugios ir sveikos darbo sąlygos nepriklausomai nuo įmonių veiklos rūšies, rentabilumo, darbo vietos, darbo aplinkos, darbo pobūdžio, pilietybės, rasės, tautybės, amžiaus, socialinės kilmės, politinių ar religinių įsitikinimų.

Darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais įvardijami įstatymai, Lietuvos Respublikos Seimo ir Vyriausybės nutarimai, nustatyta tvarka patvirtinti valstybiniai arba įmonių standartai, nuostatai, normos, taisyklės, instrukcijos, reglamentuojančios veiksmų, veikimo metodų, techninių ir kitų priemonių privalumą, įdiegimą ir naudojimą, taip pat ir kolektyvinių sutarčių nuostatų darbuotojų saugos ir sveikatos klausimus.

Šie ir daugelis kitų dokumentų parengti ar rengiami atsižvelgiant į Tarptautinės darbo organizacijos pastabas ir pasiūlymus. Realizuojant Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą, patvirtinta per 40 saugos ir sveikatos teisės aktų, svarbiausi iš jų Valstybinės darbo inspekcijos įstatymas, numatantis šios valstybinės kontrolės įstaigos uždavinius, funkcijas, darbo inspektorių teises, pareigas, atsakomybę, tikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą ir darbo organizavimą; priimti Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas, LR Nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų socialinio draudimo įstatymas ir kt. Veikia Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos komisija, sudaryta trišaliu principu iš darbuotojų (profesinių sąjungų), darbdavių organizacijų ir vykdomosios valdžios atstovų. Teisės aktų saugos ir sveikatos klausimais rengimas ir tobulinimas yra nepertraukiamas procesas, kuriam reikia nemažai intelektualaus potencialo, ypač dabar, Lietuvai integruojantis į Europos Sąjungą, kurios direktyvų taikymas padės Lietuvoje sukurti naują darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų sistemą [3]. Nors glaudaus darbdavių, darbuotojų ir kitų partnerių bendradarbiavimo dėka pastaraisiais metais pasiekta ženkliai pažanga gerinant šio pramonės sektoriaus darbuotojų saugos ir sveikatos standartus, dar yra daug galimybių ir toliau juos tobulinti.

Statyba – viena iš didžiausių pramonės šakų. Pagal savo darbų specifiką ji yra viena iš pavojingiausių ūkio sričių (dažnai keičiasi darbo pobūdis, vieta, atliekami su rizika susiję darbai, dirbama įvairiomis klimato sąlygomis). Deja, šis sektorius taip pat pasižymi vienais iš prasčiausių darbuotojų saugos ir sveikatos rodiklių regione [3]. Dabartinė Lietuvos saugos ir sveikatos būklė kelia nerimą, nes nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų skaičius mažėja ne visose ūkinės veiklos rūšyse. Dėl nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų per metus prarandama milijonas litų arba apie 100 tūkst. darbo dienų [28]. Šio sektoriaus įmonėse išaiškinama du kartus daugiau nei kituose sektoriuose darbo ir poilsio laiko režimo pažeidimų, kas antras jose žūsta neblaivus. Be to, dažniausiai nelaimingus darbe atsitikimus patiria statybos darbininkai, nekvalifikuoti transporto darbininkai, vairuotojai ir metalo apdorojimo darbininkai [29]. Visa tai įvertinus valstybė turi numatyti ilgalaikę nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų prevencijos programą. Tokia Lietuvos statybos pramonėje esanti būklė rodo, kad reikalingi išsamūs tyrimai, gerinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

VGTU mokslininkai atliko tyrimą ir įvertino esamą darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei Europos bendrijų Profesinės saugos ir sveikatos strategiją 2002 – 2006 metais bei nustatė pagrindines darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo strategines kryptis 2004 – 2006 metais.

Iš atliktų tyrimų paaiškėja, kad daugiausia nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl priežasčių, susijusių su asmenų veiksmis, t.y. 52 proc. Beveik jie visi yra lengvi nelaimingi atsitikimai darbe. Daugiausia mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl priežasčių, susijusių su darbo organizavimu, t.y. 20 proc. Statybos įmonėse daugiausia nelaimingų atsitikimų įvyko žmogui nukritus iš aukščio, griuvus dėl slidumo.

Kaip VGTU mokslininkai teigia, kad geros savijautos darbo vietose sąlygų sudarymas yra darbo gerovės, kaip visumos fizinių, moralinių ir socialinių aspektų, didinimas ir esminė priemonė - tai saugi ir sveika darbo aplinka. Pastaruoju metu gerą savijautą darbo vietose sąlygoja nepatenkinama saugos ir sveikatos būklė, naujų rizikų, ypač psichologinio-socialinio ir ergonominio pobūdžio, atsiradimas.

Pasak jų, Lietuvos įmonėse profesinė rizika vertinama nepakankamai. Beveik pusės įmonių darbdaviai susiduria su sunkumais atlikdami rizikos vertinimą, nes nėra kas galėtų suteikti praktinę pagalbą. Didesnė dalis mažų įmonių darbo aplinkos vidinės kontrolės diegimas vyksta vangiai. Rizikos vertinimą atlieka mažiau kaip pusė tokių įmonių, trečdalis yra nepasirengusios darbo aplinkos gerinimo priemonių planus. Nevertinama darbo priemonių keliama rizika, t.y. fiziniai (mechaniniai) veiksniai, galintys būti traumavimo priežastimi, neatsižvelgiama į reikalavimus darbo patalpoms, judėjimo keliams, praėjimams, darbo vietoms įrengti. Vertinant riziką darbo vietose, mažai tariamasi su darbuotojais, todėl nustatomi ne visi pavojai ir rizikos.

Darbuotojų saugos ir sveikatos būklės analizė parodo, kad Lietuvos įmonėse profesinė rizika vertinama nepakankamai. Todėl šios rizikos prevencijos kultūra turi būti tobulinama kompleksiskai. Profesinės saugos ir sveikatos darbe politika yra socialinės politikos sudedamoji dalis. Ji turi būti nukreipta į nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų prevenciją ir priežasčių šalinimą ir sudaryti prielaidas vienodoms konkurencinėms verslo sąlygoms.

Todėl norint padidinti darbo gerovę, reikia įvertinti dirbančiųjų žmonių amžių, darbo formas, rizikos pobūdžio pokyčius. Stiprinti ir tobulinti prevencinę kultūrą numatoma gerinant darbuotojų švietimą ir informavimą apie rizikas, tobulinant galiojančių teisės aktų taikymą.

Mokymas ir informavimas apie rizikas turi prasidėti ne tada, kai žmogus pradeda darbinę veiklą, tai turi būti visų lygių mokymo programų sudėtinė dalis. Mokant asmenis profesijos ar atitinkamos specialybės, turi būti mokoma identifikuoti specifines rizikas, su kuriomis būsime darbuotojas susidurs darbe. Darbinės veiklos metu turi būti tobulinami kvalifikaciniai įgūdžiai ir žinios darbuotojų saugos ir sveikatos srityje.

Informavimas apie rizikas turi būti diferencijuotas atsižvelgiant į konkretų įmonių poreikį. Ypač tai svarbu smulkioms ir vidutinėms statybos įmonėms. Sąlyginai įmonės yra skirstomos į grupes pagal įmonės dydį: mažos statybos įmonės, kuriose dirbančiųjų yra iki 49, vidutinės – nuo 50 iki 249, o didelės – nuo 250 ir daugiau [30].

Viena iš prevencijos kultūros stiprinimo krypčių turi būti naujų rizikų, susijusių su technine pažanga ir su socialiniais pokyčiais, nustatymas. Tuo tikslu reikia vykdyti mokslinius tyrimus, rinkti informaciją apie naujas rizikas. Šioje srityje reikia bendradarbiauti su Europos saugos ir sveikatos apsaugos darbe agentūra, perimti jos patirtį, naudotis geros praktikos pavyzdžiais.

Todėl reikia nuolat teikti įmonėms informaciją ir pasiūlymus apie gerą teisės aktų taikymo praktiką. Bendradarbiaujant su Europos Sąjungos institucijomis, privalu parengti įmonėms metodines rekomendacijas pagal ekonominės veiklos rūšių ypatumus. Taip pat vykdyti mokslinius tyrimus problemoms, kylančioms įmonėse taikant saugos ir sveikatos teisės aktų nuostatas, nustatyti ir spręsti.

Gauti šio tyrimo rezultatai parodo, kad padidėjęs nelaimingų atsitikimų darbe ir susirgimų profesinėmis ligomis skaičius atskirose ekonominės veiklos srityse bei atliekant specifinius darbus gerokai viršija Lietuvos vidurkį. Nevisiškai suprati ir vykdomi ES profesinės saugos ir sveikatos teisės aktuose numatyti prevencijos principai. Prasta darbo kokybė pasireiškia ne vien nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų skaičiumi, bet ir šalies ir įmonės ekonominėmis ir socialinėmis pasekmėmis, prastu verslo įvaizdžiu, kuris priklauso nuo saugių ir sveikų darbo sąlygų. Darbuotojų sauga ir sveikata negali būti charakterizuojama vien nelaimingų atsitikimų darbe ar profesinių ligų nebuvimu, bet gera fizine,

moraline ir socialine savijauta, kuri pasiekama gerinant darbo kokybę, atsižvelgiant į įvykusių pokyčius visuomenėje.

Pasak VGTU mokslininkų, efektyvios profesinės saugos ir sveikatos darbe politikos, kuri yra socialinės politikos sudedamoji dalis, formavimas ir jos įgyvendinimas yra:

- tobulinti ir parengti naujus profesinės saugos ir sveikatos teisės aktus, papildyti juos pagal ES direktyvų pataisas ar naujai parengtas Direktyvas;
- suvienodinti nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų apskaitos rodiklius su ES rodikliais;
- skatinti savanoriškų sutarčių tarp socialinių partnerių sudarymą dėl profesinės saugos ir sveikatos gerinimo;
- nustatyti bendrus socialinės atsakomybės principus susiejant profesinės saugos ir sveikatos politiką su kitomis socialinės politikos sritimis;
- numatyti teises priemones, leidžiančias atsisakyti tų įmonių paslaugų, kurios nepakankamai rūpinasi darbuotojų sauga ir sveikata. Tikslinga diegti praktiką, kad draudimo vykdytojas (draudikas) sutarčių su draudėju pagrindu padeda draudėjui įgyvendinti prevencines priemones (vertina riziką, rengia priemones jai šalinti, moko darbuotojus);
- strateginių tikslų įgyvendinimui svarbus bendradarbiavimas ir jo plėtojimas su tarptautinėmis organizacijomis. Reikia plėtoti bendradarbiavimą visais lygmenimis, ypač su Pasauline sveikatos organizacija ir Tarptautine darbo organizacija. Labai svarbiu laikytinas Europos komisijos ir Tarptautinės darbo organizacijos bendradarbiavimas tobulinant profesinės saugos ir sveikatos teisės aktų sistemą bei numatant bendras prevencijos priemones, susijusias su nelaimingais atsitikimais darbe ir profesinėmis ligomis. Taip pat pasinaudoti Bendrijos institucijų teikiama technine pagalba, partnerystės sutarčių su Bendrijos šalimis pagrindu įgyvendinti bendrus projektus [28].

VGTU taip pat atliko tyrimą, kuriame buvo analizuojama darbuotojų saugos ir sveikatos situacija ir tendencijos statybvietėje per 5 metus (2000 – 2004 m.) bei parengtos rekomendacijos statybos įmonėms. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad statybos įmonėse nelaimingų atsitikimų darbe skaičius kasmet išlieka pakankamai aukštas. Jis sudaro 16 proc. nuo visų šalyje įvykusių nelaimingų atsitikimų. Šalyje dėl nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų statybos įmonėse per penkerius metus (2000 – 2004 m.) šalis prarado daugiau kaip 300 mln. Lt. Daugiausia nuostolių patiriama dėl socialinio draudimo išmokų. Vidutiniškai tai sudarė apie 30 mln. Lt per metus.

Statybų sektoriuje, kur dirba apie 6 proc. visų dirbančiųjų, nustatytas žymus mirtinų atsitikimų skaičiaus didėjimas – net 33 proc. visų mirtinų nelaimingų atsitikimų. Statybos įmonėse dėl netinkamo darbo organizavimo žūsta apie 40 proc. visų žuvusių statyboje, iš kurių 42 proc. dėl netinkamo darbo vietos įrengimo. Trečdalis mirtinų nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl eismo taisyklių pažeidimo. Statybos įmonėse ypač akivaizdi ir drausmės stoka.

Analizuojant nelaimingus atsitikimus darbe pagal žalojančius veiksnius matyti, kad ketvirtadalis jų įvyksta žmogui nukritus iš aukščio, šeštadalis – dėl veikiančio įrenginio, mechanizmo, dešimtadalis – griuvus dėl slidumos ar kliuvinio ir t.t. Statybos įmonėse ypatingai atsispindi nuolatos kintančios darbo jėgos reiškinys. Jose nelaimingi atsitikimai darbe įvyksta darbuotojams, kurių darbo stažas įmonėje iki 1 metų. Kasmet statybų sektoriuje įvyksta apie 55 proc. visų, 64 proc. sunkių ir 60 proc. mirtinų atvejų. Kitas vis dažniau pasireiškiantis reiškinys, įtakojantis nelaimingų atsitikimų darbe skaičių – neblaivūs darbuotojai. Dėl jų per metus įvyksta apie 45 proc. visų, 39 proc. sunkių ir 52 proc. mirtinų.

Statybos įmonėse daugėja profesinių ligų atvejų. Jos sudaro daugiau kaip penktadalį visų profesinių ligų. Remiantis profesinių ligų registro duomenimis, jų nuolat daugėja visuose ekonominės veiklos sektoriuose. Statybos įmonių darbuotojai daugiausiai suserga vibracinėmis, triukšmo sukeltomis ir stuburo ligomis. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad vis dėl to statyba išlieka viena iš pavojingiausių ekonominės veiklos sektorių. Darbdavių diegiamų priemonių neužtenka užtikrinti saugai ir sveikatai, gamybos ir komerciniai rezultatai iškeliami aukščiau už darbuotojų sveikatą ir net gyvybę.

Todėl, pasak VGTU mokslininkų, ypatingą dėmesį, gerinant darbuotojų saugą ir sveikatą, reikia skirti rizikos valdymui. Tai labai sumažintų patiriamus nuostolius. Tik nuo 2006 m. sausio 1 d. pradėtas taikyti vienas iš efektyviausių svertų, mažinant nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevenciją, – diferencijuotos socialinio draudimo įmokas. Be to, būtina taikyti įprastą Europos Sąjungos šalių praktiką, kad užsakovas privalo dalyvauti rūpinantis darbuotojų sauga ir sveikata statybvietėse. Jau projekte turi būti numatoma, kaip šiuos klausimus spręsti statybvietėje apskritai ir atskiruose statybos darbų etapuose. Išvengiant nelaimių derinant kelių rangovų darbus labai svarbus turi būti statybų saugos ir sveikatos darbe koordinatoriaus vaidmuo – tuo tarpu Lietuvoje jie dirba retoje statybvietėje [29].

Dar viena iš didžiausių problemų statyboje - kritimai iš aukščio. Kritimas iš aukščio statyboje yra pirmoje vietoje, lyginant su kitais nelaimingais atsitikimais Lietuvos statybos pramonėje, t.y. 35 proc. visų mirtinų nelaimingų atvejų. Dėl kritimo iš aukščio patiriamos išlaidos sudaro vidutiniškai 30 proc. visų statybos sektoriuje patiriamų išlaidų dėl nelaimingų atsitikimų darbe [31]. Kritimas iš aukščio

pasitaiko visose veiklos srityse, todėl vertinant padėtį, reikėtų rasti išeitį, kaip sumažinti nelaimingus atsitikimus [32].

Dauguma kritimo iš aukščio atvejų įvyksta naudojant kopėčias (37 proc.) ir dirbant ant pastolių (24 proc.). Dažniausiai tokie atvejai baigiasi darbuotojo mirtimi arba sukelia sunkius sužalojimus. Dauguma tokių nelaimingų atsitikimų darbe, nukritus nuo kopėčių, įvyksta dėl blogai suprojektuotų, įrengtų arba nesutvarkytų darbo vietų ar praėjimų. Taip pat nelaimingų atsitikimų darbe dėl daiktų, medžiagų konstrukcijų kritimo, įvyksta vykdant blogai paruoštus montavimo, aptarnavimo ir nugriovimo darbus.

Tokių didelį nelaimingų atsitikimų darbe dėl kritimų iš aukščio skaičių lemia ir tai, kad statybos įmonių vadovai, darbų vykdytojai nei planuodami (parengdami projektus), nei vykdydami statybos darbus nevertina rizikos, kurią kelia darbai aukštyje, nenumato ir neįgyvendina saugos priemonių siekiant apsaugoti darbuotojus nuo kritimo iš aukščio.

Daugelyje statybiečių nevykdomi Darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų antrojo punkto ketvirtos dalies „Atsargos priemonės naudojant įrenginius laikinam darbui aukštyje“ reikalavimų, kad laikinas darbas aukštyje būtų dirbamas saugiai, taip kaip būdingomis sąlygomis (ne aukštyje), pirmenybę teikiant kolektyvinėms saugos priemonėms, bet ne asmeninėms [33].

Siekiant pašalinti tokią riziką, galima pasirinkti dvi išeitis: apsaugoti darbo vietą, pastatant aptvarus aplink ją arba statybvietę (prioritetinė priemonė), arba darbuotojams duoti naudoti saugos diržus, kurie būtų papildomos apsaugos priemonės.

Kritimo iš aukščio rizika taip pat gali būti sumažinta vykdant tinkamą darbo vietų, labiausiai pavojingų vietų (angų, duobių ir t.t.), nutolusių priėjimo ir perėjimo kelių priežiūrą ir, žinoma, palaikant darbo drausmę statybvietėje. Šios darbo saugos priemonės yra sudedamoji bendro darbo organizavimo dalis. Tuo pačiu yra įmanoma iš anksto surinkti būtinus aptvarus ir numatyti jų tvirtinimo vietas tam, kad pastarieji galėtų būti lengvai ir be mažiausio pavojaus sumontuoti. Tačiau dar geriau būtų įsivaizduoti statybos procesą, kurio metu būtų visiškai panaikintas kritimo iš aukščio pavojus. Būtent tokio efekto laukiama iš integruotos darbų saugos.

Jei darbo vietose dėl darbo pobūdžio yra pavojingų zonų, keliančių darbuotojų kritimo ir krintančių daiktų pavojų, tai tokiose zonose turi būti, jei įmanoma, sumontuotos priemonės, neleidžiančios į jas patekti darbuotojams, kurie nesusiję su ten vykdomais darbais. Turi būti imamasi tinkamų saugos priemonių, siekiant apsaugoti darbuotojus, kuriems yra leista įeiti į pavojingas zonas. Tokios zonos turi būti pažymėtos gerai matomose vietose pagal Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatų reikalavimus. Patalpų grindys turi būti lygios, be angų, iškilimų bei pavojingų nuožulnumų. Jos turi būti tvirtos, stabilios ir neslidžios [34].

Dar viena svarbi esminė problema, verta dėmesio, ergonominiu požiūriu statyboje, t.y. darbo vietos ergonomika. Darbo vietos organizavimas turi įtakos darbo našumui ir kokybei. Ilgai dirbančio blogai įrengtoje darbo vietoje žmogaus sveikata gali pablogėti ir atsirasti kai kurių patologinių organizmo pakitimų.

Dirbant racionaliai organizuotoje darbo vietoje, darbo laikas ir darbuotojo jėga naudojama ekonomiškai, dirbama be nepatogių pozų, be nereikalingų judesių. Ieškant optimalių darbo sąlygų, kad žmogus galėtų našiai ir patikimai dirbti be žalos sveikatai ir aplinkai, reikia vadovautis pagrindiniais ergonomikos principais bei ieškoti perspektyvų, kaip tinkamiau įrengti ergonomišką darbo vietą. Tuo pačiu pasiekiamas žmogaus veiklos efektyvumo ir patikimumo didėjimas [35].

Statybos sektorius taip pat užima antrą vietą pagal nustatomus profesinių ligų atvejus tarp kitų ekonominės veiklos sektorių. Profesinė liga – tai ūmus ar lėtinis darbuotojų sveikatos sutrikimas, kurį sukėlė vienas ar daugiau kenksmingų ir (ar) pavojingų darbo aplinkos veiksnių, nustatyta tvarka pripažintas profesine liga.

Profesinės ligos skirstomos pagal pasireiškimo laiką ir požymius:

- lėtinė profesinė liga – darbuotojo sveikatos sutrikimas, kurį sukėlė vienas ar daugiau kenksmingų ir (ar) pavojingų darbo aplinkos veiksnių per tam tikrą darbo laiką;
- ūmi profesinė liga – staigus darbuotojo sveikatos sutrikimas, kurį sukėlė trumpalaikis (vienkartinis arba per vieną darbo dieną) darbo aplinkos pavojingas veiksnys (veiksniai), pasižymintis ūminiu poveikiu.

Būna atvejų, kai žalingi poveikiai yra ilgalaikiai, tačiau jų pasekmės įvertinamos kaip nelaimingi atsitikimai. Pvz., saulės smūgiai, nušalimai, apsinuodijimai lakiosiomis medžiagomis priskirtini nelaimingiems atsitikimams, o ne profesinių ligų grupei [3]. Statybos įmonėse pagrindinė profesinės ligos priežastis yra fizikiniai veiksniai (visą kūną arba rankas veikianti vibracija, akustinis triukšmas, elektros, elektrostatinis ir elektromagnetiniai laukai, jonizuojančioji spinduliuotė, šiluminė aplinka, oro temperatūra lauko sąlygomis ir šiluminė aplinka darbo patalpose, apšvietimas, cheminės medžiagos ir dulkės) [35]. Jie lemia iki 90 proc. visų profesinių ligų atvejų statybos sektoriuje.

Dažniausios su darbo sąlygomis susijusios sveikatos problemos yra:

- nugaros skausmas (33 proc.);
- stresas (28 proc.);
- kaklo ir pečių raumenų skausmas (23 proc.).

Šios problemos tampa labai aktualios. Standartiškai šios sveikatos problemos yra siejamos tik su blogomis darbo sąlygomis. Išlieka per dideli fizikiniai stresoriai (triukšmas, vibracija, temperatūros, kenksmingos medžiagos) ir bloga darbo ergonomika (skausminga nepatogi kūno padėtis, per dideli

krūviai). Skeleto-raumenų sistemos sutrikimų dažnėjimas yra tamptai susietas su nuovargio didėjimu. Tačiau paskutiniu laikotarpiu pastebimas darbo specifikos pokytis – vidutinio darbuotojų amžiaus didėjimas, daugiau dirbančių moterų, pakitęs darbo organizavimas – iškelia naujas sveikatos problemas [36].

Pasaulinė Sveikatos Organizacija deklaruoja, kad „kiekvienas pilietis turi teisę į sveiką ir saugų darbą bei darbo aplinką, kas leistų jam ar jai gyventi socialiai ir ekonomiškai produktyvų gyvenimą“. Tačiau dauguma darbo medicinos domėjimosi sričių yra tradicinės – nedarbas, žalingi fizikiniai, cheminiai ir biologiniai veiksniai, modernesnės – psichosocialiniai veiksniai. Nedarbas, nesaugumo darbe pojūtis, yra susijęs su psichine sveikata. Psichosocialiniai veiksniai – didelės darbų kokybės poreikis, autonomiškumo praradimas – glaudžiai susiję su išemine širdies liga, skeleto-raumenų sistemos sutrikimais, depresija ir nebuvimu darbe dėl ligos. Darbo sąlygos vaidina žymią rolę, aiškinant sveikatos netolygumus tarp socialinių klasių. Naktinis darbas (nuo 20.30 iki 7.30) daugiau negu vakarinis darbas (18.30 - 04.00) sukelia nuovargį ir apsnūdimą. Tarp profesionalių vairuotojų yra didesnis rūkymo, viršsvorio ir padidėjusio kraujospūdžio – kardiovaskulinių ligų rizikos faktorių - paplitimas, negu tarp kitų darbuotojų [31].

Daugiausia profesinių ligų nustatoma automašinių, traktorių ir ekskavatorių vairuotojams – tai vibracinė liga, klausos ir stuburo pakenkimai. Statybos darbuotojų sveikatai įtakos turi krovinių kėlimas rankomis, krovinių pernešimas per pamainą, nepatogi darbo poza, dažni lankstymais, stereotipiniai rankų judesiai. Mūrininkams dažniausiai diagnozuojamas profesinis stuburo pakenkimas [26].

Tarp statybos sektoriaus darbuotojų paplitusios kvėpavimo takų ligos, tai yra ir dėl asbesto poveikio. Dailidėms dėl įkvepiamų medžio dulkių tenka didesnė rizika susirgti nosies vėžiu. Pjaustant arba apdorojant tokius kristalinius kvarco gaminius kaip smėlis, susidarančios dulkės gali sukelti silikozę - kvėpavimo takų sutrikimą.

Pavojų darbuotojų sveikatai padidina tirpikliai ir kitos pavojingos medžiagos. Tyrimai parodė, kad ankstyvo išėjimo į pensiją rizika padidėja dažytojams ir grindų klojėjams dėl vadinamojo tirpiklio sindromo - nervų ir psichinės veiklos sutrikimo simptomų, kuriuos sukelia pernelyg dažnas darbas su organiniais tirpikliais. Šie simptomai gali pasireikšti atminties praradimu, chronišku nuovargiu ir kitais centrinių nervų sistemos sutrikimais.

Intensyvus darbas su švinu, pavyzdžiui, šalinant švininius dažus ir dirbant su senais švininiais vamzdžiais, gali pakenkti centrinei nervų sistemai ir sukelti pykinimą, galvos skausmus, nuovargį ir kt. Didelis triukšmas padidina klausos ligų riziką.

Rankų vibracijos sindromas dažnai pasireiškia tiems darbuotojams, kurie naudoja rankinius elektros prietaisus, pavyzdžiui, grąžtus ir mechanizuotus plaktukus [37]. Norint išvengti šio sindromo, reikia pašalinti vibracijos šaltinį, t.y. pats efektyviausias būdas. Tai įgyvendinama tiksliai balansuojant besisukančias detales, smūginius procesus pakeičiant nesmūginiais, didinant pavarų tikslumą ir t.t. Vibroizoliacija įgyvendinama pastatant įrengimus ant specialių pamatų, tamprių elementų, įrengiant vamzdynuose atsparias grindis ir t.t. Vibrogesinimas pasiekiamas didinant energijos nuostolius svyravimo sistemoje. Įgyvendinimas panaudojant papildomas mases, standumo briaunas ir specialius vibrogesintuvus. Taip pat siekiant sumažinti vibracijos poveikį žmogaus organizmui, naudojamos asmeninės apsaugos priemonės, t.y. specialios pirštinės, avalynė, kilimėliai [38].

Atsižvelgiant į visa tai, buvo atlikta nemažai tyrimų, kur buvo ištirta darbuotojų sveikatos būklė. Nemaža dalis jų skundėsi nugaros, kaklo skausmais. Ergonominiu požiūriu šie sveikatos sutrikimai gali pasireikšti nuo netinkamai organizuoto darbo, taip pat nuo netinkamai suplanuotos ir įrengtos darbo vietos [27].

Iš atliktų tyrimų paaiškėja, kad sunkus fizinis darbas, susijęs su nepatogiomis darbo pozomis ir krovinių nešimu rankomis, gali sukelti įvairius kaulų-raumenų skausmus ir negalavimus. Tyrimams atlikti, buvo pasirinkti statyboje dirbančių aštuonių specialybių (akmens trinkelėlių ir kelkraščių blokų klojėjų, porėto silikato blokų mūrinių, plytų nuo padėklų perkrovėjų, betonuotojų, mūrinių, tinkuotojų ir dažytojų). Čia buvo analizuojamos 119 darbininkų darbo užduotys ir jų poveikis nugaros apatinės dalies įtempimui. Gauti tyrimų rezultatai parodė, kad naudojant ergonomines priemones ir ergonominius įtaisus, padedančius darbininkams dirbti mažiau sulenкта arba tiesia nugara, disko L5/S1 įtempimas žymiai sumažėja, t.y. iki sveikatos požiūriu priimtinos ribos [39].

Nors per praėjusius dešimtmečius vyko spartus pramoninio darbo automatizavimas, tačiau sužalotų darbininkų skaičius atliekant kėlimo ir gabenimo darbus metai iš metų yra didelis.

Troupas ir Edwardsas nurodo, kad 69 proc. nugaros žemutinės dalies sužalojimų priežastis yra pertempimas. Didžioji dalis sužalojimų, t.y. 51 proc., atsiranda atliekant kėlimo, nešimo, laikymo rankose ir metimo darbus.

VGTU atliko tyrimą, kur buvo tiriami granito plokščių klojėjai, porėtojo silikato blokelių mūriniai, plytų krovėjai. Daugelio šalių praktika rodo, kad krovinius keliant rankomis didžiausia tikimybė susižaloti diskus, esančius tarp L4/L5 arba L5/S1 stuburo slankstelių. Tyrimai ir skaičiavimai parodė, kad vienam klojėjui keliant vienetinius sunkius elementus, tokius kaip šaligatvio plytelės ir natūralaus akmens plokštės, yra labai didelė rizika susižaloti stuburo L5/S1 diską, nes jį spaudžianti jėga priartėja prie disko ribinio stiprumo. Rizika susižaloti labai sumažėja, kai sunkius elementus kelia du darbininkai ir ši operacija atliekama laikant kuo tiesesnę nugarą.

Rizika susižaloti nugaros apatinę dalį yra visai nedidelė, kai naudojamos taip pat papildomos ergonomiškos techninės priemonės, kurios nesumažina keliamo elemento svorio, o naudojant pneumatinių kėliklių jį dar ir padidina, tačiau klojėjas gali dirbti laikydamas nugarą tiesią, nepasilenkęs, taigi iki nulinio suamžinami momentai, veikiantys labiausiai apkrautą L5/S1 diską.

Statyboje reikia plačiau diegti technologijas, leidžiančias porėtojo silikato blokelių patogiai paimti. Jeigu blokeliuose nėra specialių išėmų, mūrininkas turi žemiau pasilenkti. Taigi, padidėja momentai, didinantys L5/S1 disko spaudimą, ir padidėja rizika susižaloti.

Rizika silikatinėms plytų krovėjams susižaloti nugaros apatinę dalį padidėja dėl dažnų žemų pasilenkimų. Todėl būtina įdiegti tokias ergonomiškas technines priemones, kad darbininkui, kraunančiam plytas, reikėtų tik šiek tiek pasilenkti, pavyzdžiui, naudoti darbo plokštumos pastovaus aukščio laikiklius [40].

Tobulėjant technikai, vykstant darbo procesų mechanizavimui, dažnai užmirštama, kad kiekviena žmogaus veikla reikalauja didesnių ar mažesnių fizinių pastangų ir rankų darbo. Dauguma žmonių, dirbančius sunkius darbus ir išsekvojančių didelį kiekį energijos, kenčia nuo įvairių fizinių traumų.

Yra daug veiksnių, darančių įtaką fizinio krūvio dydį darbo metu:

- darbo pobūdis (intensyvumas, trukmė, technika, poza, ritmas);
- somatiniai faktoriai (lytis, amžius, kūno matmenys, sveikata);
- psichiniai faktoriai (pažiūra, motyvacija);
- aplinka (aukštis virš jūros lygio, slėgis, šiluma, drėgmė, triukšmas, oro užterštumas);
- fizinis pasiruošimas.

Šiuo tikslu ir buvo atlikti tyrimai, kurių metu buvo ištirta fizinio darbo statyboje krūvio intensyvumo įtaka dirbantiesiems ir nustatyti būdai krūviui mažinti, pasiūlant ergonominius metodus. Šiame tyrime dalyvavo įvairių statybos specialybių darbininkai, t.y. 29 proc. – plataus profilio statybininkai, 29 proc. – mūrininkai, 18 proc. – pastatų dažytojai, po 6 proc. – betonuotojai, montuotojai ir išorinio tinko tinkuotojai. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal amžių buvo: 11 proc. – iki 21 metų, 50 proc. – nuo 21 iki 31 metų, 22 proc. – nuo 31 iki 41 metų, 11 proc. – nuo 41 iki 51 metų, 6 proc. – virš 51 metų. Pagal išsilavinimą 67 proc. turėjo proftechninį, 22 proc. – aukštesnįjį ir 11 proc. – vidurinį. Aukštojo išsilavinimo iš apklaustųjų darbininkų neturėjo nė vienas. Darbininkų darbo stažas buvo nuo 1 iki 4 metų 6 proc., nuo 4 iki 8 metų – 44 proc., nuo 8 iki 12 metų – 33 proc., nuo 12 iki 15 metų – 11 proc., o virš 15 metų – 6 proc.

Šiame tyrime dalyvaujantys darbininkai (ypač plataus profilio statybininkai) dirba įvairius darbus, t.y. nepriklausomai nuo aplinkybių viename objekte gali dirbti mūrininku, o jau kitame – betonuotoju

ar pan. Apklaustieji darbininkai nurodė, kad dirba mūrininko, pastolių statytojo, betonuotojo, dažytojo ir tinkuotojo darbus.

Statybos darbai iš dirbančiųjų reikalauja didesnių ar mažesnių fizinių pastangų. Galima teigti, kad daugumos statybininkų fizinis pajėgumas yra optimalus, t.y. jų fizinė galia didžiausia, nes amžiaus vidurkis yra 26 metai. Tačiau išvengti nuovargio ne visada pavyksta. Nuovargis yra fiziologinis, laikinasis darbingumo ir organizmo funkcinių galimybių sumažėjimas po sunkaus ar įtempto darbo. Dėl nuovargio sumažėja darbingumas, jaučiamas bendras silpnumas, sutrinka judesių koordinacija, atbunka dėmesys, sumažėja raumenų jėga ir ištvermė, jaučiamas nedidelis raumenų skausmas, sutrinka nervų, kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių sistemų veikla. Jei darbas sunkus, ilgai trunka, esti didelė nervinė-emocinė įtampa, nesilaikoma racionalaus darbo ir poilsio režimo, nuovargio reiškiniai akumuluojasi. Tokiu atveju susidaro kokybiškai nauja funkcinė arba patologinė organizmo būklė, kuri vadinama pervargimu. Pervargimas jau yra nuolatinio nuovargio sukeltas padarinys, kuris gali sukelti sveikatos sutrikimus, ligas bei būti avarijų ar traumų priežastimi.

Kaip tyrimai parodė, didžiausi nuovargio simptomai pasireiškia riešo, plaštakos bei žemutinės nugaros dalies srityse. Šių kūno dalių nuovargis pasireiškia tiek atliekant dažymo, tinkavimo, tiek ir mūrijimo darbus. Riešo bei plaštakos srities nuovargio atsiradimui didžiausią įtaką turi nepatogūs, neergonomiški darbo įrankiai ir darbo priemonės (pavyzdžiui, mūrininkui nepatogus plytos paėmimas). Žemutinės nugaros srities nuovargio atsiradimui didžiausią įtaką turi dažnas lankstymasis (dažnis) ir pasilenkimų kampas. Juos sukelia užduotys, susijusios su daiktų kėlimo, nuleidimo, nešimo ir metimo rankomis darbai. Daiktų kėlimas ir nešimas darbo vietoje gali būti ypatingai sunkus ir įtemptas darbas. Tokio pobūdžio darbas dažniausiai ribojamas laiko. Todėl dažna darbdavių problema – kaip ekonomiškai ir efektyviai išspręsti žalingo kėlimo problemas.

Tai galima padaryti, naudojant darbo plokštumos pastovaus aukščio laikymo mechanizmus. Taip yra išvengiama dažnų pasilenkimų, kartu maksimaliai sumažinama susižalojimų rizika. Sumažėjus pasilenkimų laipsniui, sumažėja darbui naudojamos energijos sąnaudos. Taip pat sumažinamos nuovargio atsiradimo galimybės, nes išvengiama nereikalingų judesių, darbas atliekamas ritmiškai, mažiausiomis pastangomis.

Iš šio tyrimo matyti, kad nuovargis yra aktuali problema, su kuria mažiau ar daugiau susiduria dirbantieji. Dar viena problema, su kuria susiduria statybos darbininkai, yra rankinis medžiagų gabenimas. Todėl VGTU ergonomikos magistrantai atliko tyrimus ir nustatė, kad virš 60 proc. statybos darbininkų dėl to, nepriklausomai nuo specialybės, patiria skausmus apatinėje nugaros dalyje.

Tam, kad sumažinti riziką, persitempti ar susižaloti nugarą, gabenant krovinius rankomis, būtina instrukuoti darbininkus, kaip taisyklingai kelti, nešti, gabenti ir t.t. daiktus rankomis, mažinti daiktų

pakėlimo dažnį, gerinti daikto suėmimą, naudojant įvairias kėlimo priemones (kablius, sugriebimo įtaisy, rankenas ir t.t.), kiek tik galima ir įmanoma naudotis kilnojamomis plokštumomis ir platformomis, kilnojamais vežimėliais, mechaniniais autopakrautuvais ir t.t. [41].

Kaip rodo statistiniai profesinių ligų duomenys, vairuotojai ir transporto priemonių mašinistai dažniausiai serga profesinėmis ligomis. Profesines ligas ypač įtakoja fizikiniai veiksniai: triukšmas ir vibracija. Triukšmo poveikį organizmui dažnai sustiprina toksiškos medžiagos, virpesiai, nepalankus mikroklimatas. Kelių tiesimo mechanizmai turi daug įvairių triukšmo šaltinių: mechaninės, aerodinaminės, sprogimo – impulsinės kilmės. Prie pagrindinių triukšmo šaltinių priskiriama variklio korpusas, variklio išmetimo, įsiurbimo sistemos ir aušinimo sistemos ventiliatorius, transmisijos mazgai, valdymo įtaisų sukamasis poveikis. Mokslininkų duomenimis, ilgalaikis triukšmo poveikis sukelia homeostazės pakitimus, kuriuos lydi širdies ritmo, raumenų tonuso, smegenų elektrinio aktyvumo pokyčiai, emocinė įtampa. Tyrimais įrodyta, kad 70 dB(A) triukšmas sukelia funkcinis centrinės bei vegetacinės nervų sistemos sutrikimus. Triukšmo poveikyje sutrinka miegas, sumažėja darbingumas, reakcijų greitis. Didesnis kaip 90 dB triukšmas kenkia regėjimui. Triukšmo sukeltų pakitimų organizme dydis priklauso nuo triukšmo charakterio, poveikio laiko ir trukmės paros laikotarpyje, bendros poveikio trukmės ir kitų aplinkos veiksnių. Individualus organizmo jautrumas, sveikatos būklė, amžius, jautrumas triukšmui dažnai lemia sukeliama efekto dydį ir miego sutrikimus [42]. Vairuotojai, dirbdami ilgą laiką tokiomis sąlygomis, prie šių veiksnių pripranta Taigi, būtina analizuoti, kad galima būtų laiku pastebėti ir sustabdyti neigiamą poveikį darbuotojams.

Todėl buvo atliktas tyrimas, remiantis statistiniais profesinių ligų duomenimis, matuojamas mechanizmų keliamas triukšmas darbo vietoje ir pateikiami būdai, kaip būtų galima kuo daugiau sumažinti keliamą triukšmą. Šiame tyrime dalyvavo 30 respondentų. Jų amžiaus vidurkis yra 45 – 49 metai. Bendras darbo stažas vidutiniškai yra 10 metų [43].

Ergonominiu požiūriu kiekviena darbo vieta turi būti pritaikyta konkrečiai darbų rūšiai ir tam tikros kvalifikacijos darbuotojui, įvertinant jo antropometrines, fiziologines, fizines ir psichines savybes. Valdymo pulteliai turi būti išdėstyti optimaliu valdymui atstumu, darbo poza – patogi ir nekelti operatoriams nepatogumų. Tačiau transporto priemonių mašinistai teigė, kad laiptelių išdėstymas nepakankamai ergonomiškas, t.y. pirma pakopa per aukštai. Tačiau valdymo įtaisų išdėstymas juos tenkino.

Jeigu triukšmas mechanizmų kabinose neviršija leistinos normos, tuomet nėra labai kenksmingas sveikatai. Jei nepavyksta sumažinti triukšmo, kad neviršytų 85 dB(A), darbuotojus reikia aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis (ausų kamštukais) [44]. Atlikus šį tyrimą, gauti rezultatai parodė, kad pagal profesijas transporto priemonių mašinistai profesinėmis ligomis serga – 45 proc. Išanalizavus

duomenis apie profesines ligas sukeliančius veiksnius, nustatyta, kad triukšmas ir vibracija sukelia daugiausia ligų, kiti veiksniai būtų: cheminės medžiagos, dulkės, biologinės medžiagos. Profesinę ligą gali sukelti net keli veiksniai, pavyzdžiui, triukšmas ir dulkės. Šių profesinių ligų atsiradimo priežastys yra netinkamas darbų organizavimas, nepatogus darbo vietos įrengimas, neap rūpinimas asmeninėmis, ar jų nenaudojimas, apsaugos priemonėmis, darbuotojų neapmokymas saugos ir sveikatos klausimais ir neinstruktavimas.

Mažinant triukšmą, reikia naudoti izoliacines ir garsą sugeriančias medžiagas, kurios sumažintų triukšmą, dvigubus stiklus ir operatoriams, dirbant ilgesnį laiką, naudoti asmenines apsaugos priemones (ausų kištukus). Mechanizmų techninė įranga turi dirbti taip, kad dirbantysis nepatirtų fizinių perkrovų, kurios sukelia nuovargį ir didina nelaimingų atsitikimų riziką. Aplinkos triukšmo sumažinimas pagerintų gyvenimo kokybę. Todėl būtina gerinti darbo ir poilsio sąlygas, kartu pagerėtų ir darbingumas, darbų kokybė ir kiekybė. Be to, darbo vieta, kurioje dirba operatorius, turi atitikti visus keliamus norminius reikalavimus, norint išvengti nelaimingų atsitikimų ir sveikatos sutrikimų [43].

Gamybinis traumatizmas ir jo būdai išvengti statyboje – tai svarbi, labai sudėtinga, kompleksinė problema, kuriai turi būti skirtas nuolatinis inžinerijos ir technikos specialistų, įvairių mokslininkų dėmesys.

Užtikrinant saugų darbą, visų pirma būtina, kad statybos mašinų, mechanizmų, įvairių įrenginių ir įtaisų konstrukcijos visiškai atitiktų šiuolaikinius saugumo technikos reikalavimus. Turi būti įvertintos žmogaus organizmo savybės ir natūralios apsaugos galimybės, sanitarinių normų ir saugumo technikos reikalavimų kompleksas bei statybininko darbo vietos organizavimo ypatumai.

Eksploatuojant įrenginius, labai svarbu laikytis visų saugumo technikos reikalavimų. Statybos organizacijos administracija turi nuolat rūpintis, kad mašinos ir mechanizmai būtų tinkamai parengiami darbui. Todėl reikia periodiškai tikrinti jų techninę būklę, gerai apmokyti tarnaujantįjį personalą, prižiūrėti, ar dirbant laikomasi saugumo technikos reikalavimų. Juose konkrečiai nurodyta, kokias apsaugos priemones privalo turėti mašinos ir mechanizmai. Todėl labai svarbu, kad darbuotojai labai gerai susipažintų su šiais pagrindiniais techniniais įtaisais, kuriuos naudojant, išvengiama traumatizmo.

Gamybinį traumatizmą mažinti padeda ir individualios apsaugos priemonės. Tai individualūs naudojimo įtaisai, skirti apsaugoti atskiras žmogaus kūno dalis nuo įvairių aplinkos veiksnių. Individualios apsaugos priemonės, paprastai laikomi kaip papildomi profilaktiniai reikmenys, statyboje dažnai tampa pagrindiniais, vengiant gamybinio traumatizmo.

Be to, siekiant sumažinti gamybinį traumatizmą statyboje, būtina naudotis ergonomikos mokslo pasiekimais. Ergonomika (gr. k. „ergo“ – darbas, „nomos“ – dėsnis) – mokslas, tiriantis žmogaus psichofiziologines galimybes, ribas ir ypatumus darbo procese. Ergonomika efektyviai užtikrina

sistemos „žmogus – mašina – aplinka“ funkcionavimą. Ergonominio tyrimo objektas yra ne pati technika ir ne tik žmogus, kaip gamybos subjektas, bet ir jo fizinių ir psichinių galimybių derinys su estetinio skonio ir kitų socialinių aspektų su šiuolaikinės technikos sistemų savybėmis. Ergonominiai tyrimai atliekami kryptingai, įvairiapusiškai tiriant visų sudedamųjų tarpusavio įtaką, kad žmogus dirbtų efektyviai sistemoje „žmogus – mašina – aplinka“. Pasiekus aukštą šios sistemos efektyvumą, gerėja darbo kokybė, eksploatavimo ir priežiūros patogumai, per trumpesnę laiką įsisavinami įrenginiai, gerėja darbo sąlygos, padidėja darbuotojų suinteresuotumas darbu, palaikomas aukštas darbingumo lygis ir sveikata.

Ergonomika atskleidžia potencialių darbo pavojų priežastis, kurios gali sukelti nelaimingus atsitikimus. Ergonominiai sprendimai sudaro sąlygas ne tik profilaktinėms ir apsaugos priemonėms, bet ir tobulina techniką, darbo ir gamybos organizavimą [45].

Todėl darbinės ergonomikos veiklos kryptys yra išskiriamos tokios:

- profesinių traumų ir ligų mažinimas;
- darbo kokybės gerinimas;
- produktyvumo gerinimas;
- nedarbingumo mažinimas;
- kompensacijų darbuotojams pagrindimas [46].

Tačiau Lietuvos įmonėse ergonomikos mokslui skiriamas nepakankamas dėmesys. Tuo tarpu išvystytose pramonės šalyse gamyba užsiimančios firmos ergonomikos žinių plėtrą laiko vienu iš svarbiausių uždavinių. Todėl ateityje mokslininkai turėtų nagrinėti ergonominę padėtį kritimus iš aukščio, įrenginių apsaugą statybvietėje, mirtinus ir sunkius nelaimingus atsitikimus, atlikti įvairių nelaimingų atsitikimų analizę.

1.3. Užsienyje saugos ir sveikatos tiriamųjų darbų apžvalga

Statyba – viena iš didžiausių Europos pramonės šakų, kurios metinė apyvarta viršija 900 milijardų eurų, joje dirba daugiau kaip 12 milijonų žmonių. Deja, šis sektorius taip pat pasižymi vienais iš prasčiausių darbuotojų saugos ir sveikatos rodiklių regione – manoma, kad ši problema, neskaitant žmogiškųjų kančių, per metus įmonėms ir mokesčių mokėtojams kainuoja beveik 75 milijardus eurų.

Europos Sąjungoje statybos sektorius taip pat yra vienas iš pavojingiausių. Visame pasaulyje statybininkai beveik tris kartus dažniau žūsta ir du kartus dažniau susižaloja nei kitų profesijų atstovai [46]. Šiame sektoriuje kiekvienais metais žūsta apie 1 300 darbininkų, dar 800 000 sužeidžiami, o nesuskaičiuojama daugybė patiria sveikatos sutrikimų. Žmonių kančios ir sveikatos sutrikimai, kelia susirūpinimą visiems. 100 000 darbuotojų tenka beveik 13 mirčių, o tuo tarpu kituose sektoriuose iš 100 000 darbuotojų vidutiniškai žūsta penki. Darbas statybose taip pat sukelia darbuotojams daugelį sveikatos problemų, t.y. rankų vibracinį sindromą, nugaros skausmus ir kt. [42].

Todėl visoje Europos Sąjungoje vis labiau pripažįstama, kad būtina gerinti darbuotojų saugos ir sveikatos standartus statybų sektoriuje. Šių kančių masto neįmanoma apskaičiuoti. Patiriami ir didelių finansinių nuostolių. Todėl suprantama, kad saugos, sveikatos ir gerovės klausimų sprendimui šiame pramonės sektoriuje turi būti skiriamas didžiausias dėmesys [47].

Dažniausiai Europos Sąjungos šalyse narėse statybvietėse įvykstančių sunkių nelaimingų atsitikimų traumavimo veiksniai yra šie:

- kritimai iš aukščio – 38 proc.;
- autotransporto priemonės ir statybiniai įrenginiai – 19 proc.;
- griuvimai ir kontaktai su judančiais daiktais – 14 proc.;
- daiktų, medžiagų ir statybos detalių kritimai – 10 proc.;
- elektra – 8 proc.;
- uždusimas, skendimas – 4 proc.;
- gaisrai, sproginiai – 3 proc.;
- kitos – 4 proc.

Nelaimingas atsitikimas darbe sukelia didelę sumaištį ir žalą, taip pat parodo, kad įmonėje yra bloga vadyba, kartu – netvarka gamybiniame procese. Nedidelės įmonės ar savarankiškieji darbuotojai dažnai neįvertina rizikos, atliekant statybos darbus. Be to, tyrimai parodė, kad dauguma mirties atvejų ir nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl planavimo sprendimų, kurie priimami dar prieš pradedant statybos darbus.

Nelaimingi atsitikimai darbe įvyksta, kai įmonėse, kuriose darbuotojų skaičius yra mažesnis nei 50, įvyksta 20 proc. daugiau nelaimingų atsitikimų nei įmonėse, kuriose darbuotojų skaičius yra nuo 100 iki 1000. Įmonėse, kuriose darbuotojų skaičius yra mažesnis nei 50, įvyksta 40 proc. daugiau nelaimingų atsitikimų nei įmonėse, kuriose darbuotojų skaičius yra daugiau nei 1000 [48].

Remiantis „Eurostat“ statistiniais duomenimis, nelaimingų atsitikimų darbe (nesibaigiančių mirtimi) tarp 18–24 metų žmonių pasitaiko bent 50 proc. dažniau negu tarp bet kurios kitos amžiaus grupės žmonių. Tai lemia įvairios priežastys, tarp jų :

- mokymo, patirties, žinių apie darbuotojų saugą ir sveikatą trūkumas;
- jaunų žmonių darbo pobūdis ir įsidarbinimo aplinkybės.

Todėl jaunos darbuotojus reikia skatinti geriau suvokti riziką ir apie tai, ką reikėtų daryti pradėjus dirbti, o darbdaviai privalo sudaryti saugias ir tinkamas darbo sąlygas, mokyti bei prižiūrėti pradedančiuosius darbuotojus, žinoti, kaip dera elgtis su neseniai pradėjusiu dirbti jaunu žmogumi [49].

Dar viena dažniausia traumų ir mirčių priežastis statybos pramonėje yra kritimai iš aukščio. Kritimai iš aukščio yra didžiausių problemų, kaip ir nelaimingi atsitikimai, susiję su transporto priemonėmis statybvietėse ir už jos ribų.

Visas statybos procesas turi būti suplanuotas siekiant minimizuoti kritimo riziką. Dar projektavimo stadijoje gali būti suplanuota apsauga nuo kritimų. Rizika gali būti sumažinta naudojant specialiai padarytus atitvarus, arba jei ji vis dar egzistuoja, naudojant saugos diržus.

Prieš pradedant bet kokius kasimo darbus, reikia nustatyti visus galimus pavojus: griovių užgriuvimą, žmonių ar mechanizmų kritimą į iškasas, galimą esamų konstrukcijų nuvirtimą dėl kasimo darbų. Todėl reikia imtis atitinkamų atsargumo priemonių, t.y. užtikrinti iškasų kraštų sutvirtinimą tinkamomis medžiagomis, saugų sutvirtinimų pastatymą ir pašalinimą [46].

1993 metais statybos pramonė Berufsgenossenschaften (įstatyminės nelaimingų atsitikimų draudimo ir prevencijos įstaigos Vokietijoje) pristatė nelaimingų atsitikimų, įskaitant kritimą iš aukščio, mažinimo programą. Projektas buvo nukreiptas į darbuotojus, kurie stato pastatus, juos restauruoja, griaua arba prižiūri. Programa vyko apie vienerius metus, per kuriuos Vokietijos pramonėje veikė apytiksliai 352 000 įmonių, kuriose dirbo maždaug 3.2 milijono žmonių.

Paskutiniaisiais metais profesinių nelaimingų atsitikimų versle ir pramonėje pastoviai mažėjo, tačiau statybos pramonėje nelaimingų atsitikimų skaičius visą laiką yra didžiausias. 1990 metais profesinių nelaimingų atsitikimų skaičius versle ir pramonėje buvo apie 50 tūkstančiui žmonių kai tuo tarpu statybos pramonėje šis skaičius dvigubai didesnis.

Statybos pramonėje yra didelis žmoniškasis ir ekonominis stimulus mažinti didelį nelaimingų atsitikimų skaičių. Tokios programos reikalingumą dar labiau pabrėžė faktas, kad 1990 metais dėl profesinių nelaimingų atsitikimų vien tik statybos pramonėje žuvo 260 žmonių. Tais pačiais metais įstatyminės nelaimingų atsitikimų draudimo ir prevencijos įstaigos (toliau „Berufsgenossenschaften“) išmokėjo apie 2.6 milijardo DEM (apie 1.3 milijardo EU) kompensacijų ir pašalpų. Į šį skaičių neįeina atlyginimo išmokėjimas bei prarasto darbo nuostoliai dėl profesinių nelaimingų atsitikimų, kurie gula ant darbdavio pečių.

Kritimai iš aukščio, net jei tai nėra daugiausiai nelaimingų atsitikimų sukelianti priežastis, yra patys sunkiausi ir kainuoja daugiausiai.

Detaliai išanalizavus darbo metodus ir šių nelaimingų atsitikimų priežastis, buvo galima padidinti darbo našumą ir saugumą, patobulinus kai kuriuos darbo metodus.

Efektyvios publikacijos ir įstatyminės priemonės bei įgyvendinimo programa, padėjo sumažinti profesinių nelaimingų atsitikimų skaičių.

Dėl nelaimingų atsitikimų susijusių su kritimu iš aukščio sunkumo, jų išlaidos buvo apie tris kartus didesnės nei kitų nelaimingų atsitikimų 1990 metais, nors jų skaičius, palyginus su kitais nelaimingais atsitikimais statybos pramonėje, buvo mažas. Statybos pramonės Berufsgenossenschaften nusprendė prarasti nelaimingų atsitikimų, įvykusių Vokietijos statybos pramonėje 1990 metais ir susijusių su kritimu iš aukščio, apžvalgą.

Pramoninė asociacija, įskaitant plieno pramonę, remdamiesi savo patirtimi pabrėžė, kad detalus darbo metodų ir nelaimingų atsitikimų susijusių su jais tyrimas gali atskleisti, kad keičiant darbo metodus galima padidinti darbo produktyvumą ir sumažinti nelaimingų atsitikimų skaičių. Dėl to, programa skirta greitai ir efektyviai sumažinti kritimų iš aukščio sunkumą ir dažnumą statybos pramonėje analizuojant vietas, kur jie dažniausiai vyksta bei jų priežastis ir atitinkamai pritaikyti taisykles.

1990 metais nelaimingų atsitikimų, susijusių su kritimu iš aukščio, apžvalga buvo paremta tyrinėjimais darbo vietoje, kurioje gali įvykti nelaimingas atsitikimas. Tam tikslui, Berufsgenossenschaften ekspertai panaudojo specialią anketą, kad įsitikintų, jog buvo atsižvelgta į visus, su nelaimingais atsitikimais susijusius aspektus. Nelaimingų atsitikimų diagrama atskleidė, kad dauguma tokių atsitikimų įvyksta dirbant su medžiu, pastoliais, dengiant stogus. Didelis kritimų skaičius dailidžių ir stogo dengimo versluose gali būti priskirtas ypatingoms aplinkybės statant ar rekonstruojant pastatus. Dirbant su stogo pertvaromis ar dengiant stogą, tinkamų apsauginių priemonių naudojimas yra brangus ir daug laiko užimantis dalykas. Pastoliai, kurie sumažina kritimų skaičių,

sukuria geresnę darbo aplinką, dažnai yra keičiami paprastomis kopėčiomis. Asmeninės apsaugos priemonės – virvės, kurios neleidžia nukristi iš aukščio dėl techninio progreso yra naudojamos ribotai.

Detali analizė parodė, kad 30 proc. visų nelaimingų atsitikimų susijusių su kritimais dirbant ant stogo, įvyko iš daugiau nei iš 3 metrų aukščio. Sumažinus leistiną darbo aukštį nuo 5 iki 3 metrų dirbant ant stogo, greitai ir akivaizdžiai sumažėjo nelaimingų atsitikimų, įskaitant kritimus iš aukščio, skaičius, ypač dailidžių ir stogdengių tarpe. Ši priemonė buvo lydima ES Direktyvos apibrėžiančios minimalius saugos ir sveikatos reikalavimus naudojamai darbo įrangai, (89/656/EEC). Tai atitinkamai didina kolektyvinių apsaugos priemonių naudojimo prioritetą ir mažina asmeninių apsauginių priemonių (saugos virvės) prioritetą. Tai taip pat atspindėjo valstybinėse nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklėse statybos darbams. Į jas įėjo šios priemonės:

- Bus aprūpinta atitinkama įranga, darbuotojų apsaugojimui nuo kritimo.
- Kur, dėl darbo aplinkos, tokia apsauga yra neįmanoma, bus parūpinta kritimų sulaikymo įranga.
- Saugos virvės naudojamos tik tuo atveju, jei yra gera įtvirtinimo įranga ir jei neįmanoma įrengti kritimų sulaikymo įrangos. Atsakingas asmuo turi nurodyti įtvirtinimo įrangą ir įsitikinti, kad virvės yra panaudotos.

Dar viena priežastis dėl kurios įvyko daug nelaimingų atsitikimų susijusių su kritimu iš aukščio – netinkamai atremtos kopėčios. 1990 metais kritimai nuo kopėčių sudarė 42 proc. visų kritimų. Kaip galima perskaityti informaciniame lapelyje, kurį statybos pramonei parengė Berufsgenossenschaften, kritimas nuo kopėčių sudaro didžiausią dalį nelaimingų atsitikimų statybos pramonėje. Padėti pagerinti galima tik tada, jei bus kuo labiau sumažintas kopėčių naudojimas ir vietoje jų bus pasirinktos kitos saugios darbo priemonės. Vokietijos nelaimingų atsitikimų taisyklių pagerinimas daugiausiai rėmėsi kopėčių naudojimosi mažinimu statybos darbuose. Taip atsirado pagrindas vystyti ergonomišką darbo aplinką statybos darbams aukštyje. Apskritai, ši priemonė buvo sukurta norint mažinti darbuotojų kritimo iš aukščio tikimybę.

Pataisytos nelaimingų atsitikimų taisyklės uždraudė naudoti kopėčias, jei darbai vyksta aukščiau nei 7 metrai virš žemės. Darbuotojams dirbant ant kopėčių aukštyje tarp 2 ir 5 metrų, buvo nustatytos tokios sąlygos:

- darbas ant kopėčių neturi trukti ilgiau nei 2 valandas;
- įrankių ir medžiagų, kurias darbuotojas nešasi ant kopėčių, svoris neturi viršyti 10 kg;
- bet kuris daiktas esantis ant kopėčių negali būti atsuktas į vėją, jei atsuktosios pusės plotas viršija 1 kv.m.;

- negalima naudotis jokiais papildomomis medžiagomis ar įrankiais, jei jie gali sukelti papildomą pavojų darbuotojui;
- negalima dirbti ant kopėčių, jei jos pasvirusios taip, kad jų įlinkis didesnis negu leistinas;
- dirbti galima tik tada, jei visais atvejais darbuotojo abi kojos vienu metu remiasi į kopėčių skersinį.

Nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių pasikeitimai, kurie buvo priimti 1993 metų balandžio mėnesį buvo tiesiogiai paskelbti dideliuose statybos pramonės leidiniuose. Pasikeitimai taip pat buvo paskelbti praktiniu būdu, apmokant saugos specialistus, kurie paremia ir pataria darbdaviams profesinės saugos klausimais, ir saugos pareigūnus, kurie atsakingi už bet kokių saugumo pažeidimų radimą ir jų pašalinimą.

Kitais metais, inspektoriai iš Berufsgenossenschaften tikrindami statybos aikštes, kreipė didelį dėmesį į prieš tai minėtų taisyklių įgyvendinimą.

Nebuvo skirta papildomų lėšų nelaimingų atsitikimų prevencijos priemonėms įgyvendinti. Šioje vietoje neįmanoma pasakyti, kiek šios priemonės padidino statybos pramonės išlaidas. Tačiau manoma, kad padidėjusias išlaidas kompensuoja padidėjęs efektyvumas. Pavyzdžiui, ergonomiškesnių darbo sąlygų sudarymas sąlygoja trumpesnę statybos trukmę.

Kaip ir buvo tikėtasi, dėl darbo ant kopėčių apribojimų priėmimo, dirbant atsirado problemų. Daugelyje statybos pramonės sričių, tai reiškė nusistovėjusių darbo metodų keitimą ir tinkamesnės darbo įrangos tiekimą. Šis procesas buvo paremtas statybos pramonės Berufsgenossenschaften ir buvo įgyvendintas artimai bendradarbiaujant ir konsultuojantis su asociacijomis ir įmonėmis susijusiomis su individualiu verslu.

Kėlimo įrenginių tobulinimas, platinimas ir naudojimas tapo naujos ir labiau tinkamos darbo įrangos naudojimo ir aprūpinimo pagrindas. Tačiau šie įrenginiai ne visada gali pakeisti kopėčias. Ypač jie nėra tinkami, kai reikia valyti pastatų langus. Taip pat, dirbant su medinėmis stogų santvaromis, naudoti kėlimo įrenginius neįmanoma dėl vietos stokos, taigi tokiais atvejais kopėčios yra vienintelė išeitis.

1996 metais, statybos pramonės Berufsgenossenschaften pravedė dar vieną visuotinę nelaimingų atsitikimų, įskaitant kritimus, apžvalgą, tam, kad įvertinti naujų priemonių efektyvumą. Rezultatai parodė teigiamą tendenciją. Palyginus su 1990 metais, nelaimingų atsitikimų skaičius, susijęs su kritimais iš aukščio sumažėjo 30 proc. Tačiau dėl padidėjusių sveikatos apsaugos kainų, išmokamų kompensacijų dydis padidėjo 30 proc.

Taip pat pastebėtas žymus nelaimingų atsitikimų, įskaitant kritimus, sumažėjimas dailidžių ir stogdengių versle.

Deja, nepastebėtas žymus kritimų skaičiaus mažėjimas dailidžių ir stogdengių versle, kai dirbama su kopėčiomis. Šioje srityje nelaimingų atsitikimų skaičius sumažėjo tik 1 proc. Akivaizdu, kad praktikoje reikalingi darbo metodų pakeitimai negali būti įgyvendinti tik per 3 metus. Ateityje profesinės saugos ir sveikatos pagrindinė užduotis bus vystyti šią sritį, ypač kreipiant dėmesį į alternatyvių darbo metodų testavimą ir reikiamos įrangos tobulinimą.

Nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių paskelbimas, negali pats savaime sumažinti nelaimingų atsitikimų skaičiaus. Svarbiausia yra tai, kad darbdaviai ir darbuotojai statybos pramonėje suprastų šių reikalavimų būtinumą ir pradėtų juos įgyvendinti. Pagal informaciją ir mokymo schemas, darbui ant stogo pritaikomi griežtesni reikalavimai, nurodo tinkamą įrangos naudojimą tam, kad sumažintų ar sulaikytų kritimą, jei stogo nutekamasis vamzdis yra aukščiau nei 3 m. Visos tuo suinteresuotos šalys sutarė, kad šie būdai yra tinkami ir juos įgyvendino.

Apibendrinant, galima pasakyti, kad nelaimingų atsitikimų priežasčių analizavimas, priemonių jiems išvengti naudojimas padedant naudingoms informavimo ir įgyvendinimo programoms, gali padėti sumažinti nelaimingų atsitikimų darbe skaičių. Ši programa aiškiai parodo, jog jei pramonė supras taisyklių reikšmę ir jei bus tinkama įranga ir priemonės, tada galima bus sulaukti norimo poveikio.

Atsižvelgiant į 1996 metų apžvalgą, nelaimingų atsitikimų, įskaitant kritimus iš aukščio analizę ir prieš tai minėtos programos išvadas, dabar statybos pramonės Berufsgenossenschaften turi vystyti ir įgyvendinti programas kurios padėtų ir toliau mažinti kritimų skaičių, ypač naudojant pastolius ir kopėčias. 2001 metais Vokietijoje vyks dar vienas projektas „Daugiau jokių kritimų nuo pastolių“. Tuo pačiu metu vyks ir tyrimai skirti vystyti tinkamus darbo metodus ir įrangą keičiant kopėčias darbo vietose, nes buvo įrodyta, kad tai tiesiogiai susiję su nelaimingais atsitikimais [50].

Nuožulnūs, medinio karkaso namų stogai statomi iš medinių karkaso santvarų. Karkaso dalys keliamos kranu į reikiamą vietą ir sukalamos su kryžminėmis sankabomis. Taip sukuriamas tvirtas stogo karkasas. Tačiau susiduriama su viena problema, t.y. kaip apsaugoti dailides nuo kritimų. Kritimai vyksta iš vidinės stogo pusės ir krentama į namo vidų, dažniausiai keletą aukštų. Kol rėmai dar nėra tinkamai sutvirtinti, jie labai lankstūs. Dailidės stovi ant keleto siaurų, svyruojančių gegnių. Kartais jiems reikia lipti gegnėmis, nukabinti krano kablį ar pataisyti aukščiau esančius sutvirtinimus.

Saugumo reikmenys yra nepraktiški, nes dailidėms reikia vaikščioti karkaso viduje. Saugumo tinklai ir kita apsaugos nuo kritimo įranga gali padėti išvengti rimtų sužeidimų, tačiau jie negali panaikinti pačio kritimo grėsmės, be to, dailidė bekrisdamas gali susižeisti pataikydamas į gegnes. Taigi, kritimo pasekmė gali būti sunki trauma ar net mirtis.

Du stogo dailidės, kurie norėjo savo darbe pašalinti šią riziką, surado išeitį. Jie sugalvojo, kad galima patiesti aliuminio groteles, besitęsiančias palaipsniui iki gegnių viršaus, taip sukurdami paviršių darbui, kai gegnės suvirtintos. Jie sugalvojo koncepciją, sukonstravo prototipus su skirtingais aliuminio išspaudimais (karštaisiais šampavimais), pritvirtintus skirtingose aikštelėse, kad surastų optimalią konstrukciją. Tada jie norėdami išbandyti konstrukciją tikrose statybų aikštelėse pradėjo bendradarbiavimą su keliom pagrindinėm namų statybos bendrovėmis. Po to jie sukūrė būdą, kaip sujungti kilimėlio dalis. Tada projektas buvo užbaigtas ir kilimėlio stiprumas buvo išbandytas pagal Europos standartus. Buvo svarbu, kad naujas sprendimas nesudarytų naujų rizikų. Kilimėlis turėjo būti nedidelio svorio, stiprus, patvarus, patogus, kad dailidės lengvai ir saugiai galėtų jį įrengti ir pernešti iš vienos vietos į kitą. Jis turėjo būti praktiškas, t.y. lengvai įrengiamas ir nesunkiai pritaikomas skirtingo dydžio ir tipo stogams.

Sprendimas – plataus naudojimo saugumo sistema iš aliuminio grotelių kilimėlių ar laikinų paklotų. Šios grotelės paklojamos ant gegnių, kai gegnės padėtos į vietą ir sutvirtintos. Kilimėlis suformuoja darbo paviršių, kuris sumažina kritimus ir padeda dailidėms surinkti sutvirtinimus ir kitus stogo įrengimus kaip vandens surinktuvus, vandentiekio sistemas ir t.t. Tai leidžia darbuotojui matyti, ant ko jis stovi. Kilimėlis yra lengvas, patogiai susilankstantis ir pritaikytas užkėlimui ir laikymui ant stogų. Taip pat jis stiprus ir atsparus įvairioms oro sąlygoms.

Tinklelių sistema praktiškai tinka bet kokiems stogams, apsaugodama nuo visų kritimų. Ši sistema padidina dailidžių darbo produktyvumą, nes jie aiškiai mato, ant ko jie stovi, gali lengvai judėti ant laikino, tvirto pagrindo [51].

Vykdam statybos darbus, sąlyginai įvyksta daug nelaimingų atsitikimų. Šis projektas buvo sudėtingas tuo, kad reikėjo renovuoti laikantis šiuolaikinių standartų, tuo pačiu išlaikant pastato istorinę vertę. Dėl didelio pastatų amžiaus, darbuotojams galėjo kilti papildomų ir nežinomų pavojų sveikatai ir saugai, pvz. dėl silpnų pastatų konstrukcijų vietų. Dauguma rangovų - tai siauros specializacijos firmos, kurios saugos ir sveikatos srityje neturėjo daug patirties ir išteklių. Tai reiškė, kad, norint išsaugoti pastatus, užtikrinti darbuotojų saugą bei sveikatą, reikėjo detalaus projekto parengimo ir kruopštaus darbų suplanavimo bei organizavimo.

Darbuotojų saugos ir sveikatos planavimas ir koordinavimas vykdam statybos darbus yra teisėtas reikalavimas. Norint tai įgyvendinti praktikoje, buvo sudarytas protokolas, kurį parėmė Commune of Casole d'Elsa. Į protokolą įėjo vadovas (The Local Health Unit Enterprise (Vietinė sveikatos skyriaus agentūra)), darbuotojai ir jų atstovai, įmonės, rangovai ir jų techninės agentūros. Šis protokolas pasiūlė būdus bei darbo metodus tam, kad:

- įtraukti į projektą visus dirbančius statybos aikštelėje;

- patikrinti ar visos įsitraukusios įmonės ir visi darbuotojai laikosi teisėtų reikalavimų;
- visiems dirbantiems praveisti specialų mokymą;
- išanalizuoti visus įvykusius nelaimingus atsitikimus, kad būtų imtasi priemonių jiems išvengti;
- surinkti ir ištirti duomenis tam, kad įvertinti projektą ir jo privalumus.

Tam pasiekti buvo imtasi šių priemonių:

- Rangovo įtraukimas į projektą, užtikrinant saugą statybos aikštelėje. Ši priemonė leido sudaryti saugos planus dar prieš prasidedant darbams. Į juos įėjo saugos priemonių eiliškumas, įvairių darbo procesų vykdymas laikantis nelaimingų atsitikimų prevencijos principų ir bendradarbiaujant statybos aikštelėje dirbančioms įmonėms.
- Darbuotojų ir jų atstovų įtraukimas į intervencijos planavimą, norint gauti jų darbo charakteristikas, operacijas, kurias jie atlieka mažinant riziką jų saugai ir darbuotojų, kurie tikrai atlieka darbus žinių lygį.
- Darbuotojų atpažinimo ženklelių naudojimas, kuriuose būtų informacija apie tai, kad jie yra apmokyti ir kokį darbą jiems leidžiama dirbti.
- Mokymo kursas apie riziką ir prevencijos priemones statybos pramonėje ir būtent šioje statybos aikštelėje. Į mokymo kurso vykdymą buvo įtrauktas Local Health Unit (Vietinis Sveikatos Skyrius), įmonės ir statybos aikštelės techninis personalas. Į mokymą įėjo ne tik profesinė sauga ir sveikata, bet ir gamybiniai aspektai paremti prielaida, kad jeigu darbuotojai moka gerai dirbti, tai jie tuo pačiu metu gali ir sumažinti riziką. Mokymas padėjo skirtingų įmonių darbuotojus sutelkti į bendrą komandą.

Į projekto vystymą buvo įtraukti profesinės saugos ir sveikatos ekspertai iš Local Health Unit (Vietinio Sveikatos Skyriaus), kartu su Commune of Casole d'Elsa ir profesinių sąjungų organizacijomis.

Nelaimingų atsitikimų skaičius šioje statybos aikštelėje buvo palygintas su turima informacija iš Italijos statybos pramonės ir, pasirodo, kad nelaimingų atsitikimų skaičius esamoje statybos aikštelėje buvo žymiai mažesnis už vidurkį. 16 darbininkų iš įvairių įmonių ir 4 laisvai samdomi darbininkai dirbo iš viso 25442 valandas. Per tą laiką įvyko tik 3 smulkūs nelaimingi atsitikimai.

Geresnio darbuotojų saugos ir sveikatos organizavimo ir valdymo dėka, pagerėjo bendras darbo organizavimas. Tai leido pagerinti darbo kokybę ir sumažinti darbo laiką. Taip pat dėl to sumažėjo

problemų, susijusių su priemonių vykdymo eiliškumu, bei pagerėjo bendradarbiavimas tarp dirbančių aikštelėje įmonių, net jeigu skyrėsi jų darbo sritis ir organizavimas [52].

Toliau pateikiami keli pavyzdžiai, kaip skirtingose šalyse sprendžiamos konkrečios statybos sektoriaus problemos.

Vokietijoje dedamos pastangos sumažinti pavojingų medžiagų poveikį. Asfalto kelių dangos paprastai klojamos esant aukštomis temperatūroms, išsiskiriant dūmams ir aerozoliams, kurie gali sukelti kvėpavimo sutrikimus ir pykinimą jų įkvėpusiems darbuotojams. Vokietijoje ši rizika buvo sumažinta į asfalto mišinį pridedant zeolitų, kurių dėka asfaltas gali būti tiesiamas žemesnėje temperatūroje. Tai leido ne tik 50 proc. sumažinti dūmų kiekį, bet ir beveik 30 proc. energijos sunaudojimą bei užtikrinti mažesnius išmetamo anglies dvideginio kiekius. Be to, kelių dangos patvarumas išaugo maždaug 60 proc.

Reta galimybė sumažinti raumenų-kaulų sistemos pakenkimų skaičių Olandijoje. Statybvietėse didelių lango rėmų kilnojimas ir pernešimas rankomis gali tapti sunkių raumenų-kaulų sistemos sutrikimų priežastimi, nekalbant apie pjautinių žaizdų riziką. Siekdami išspręsti šią problemą olandai pradėjo naudoti du naujus prietaisus – lengvąjį langų rėmų transportavimo vežimėlį ir įsiurbimo principu veikiančią vakuuminį keltuvą, kurio pagalba rėmai pakeliami į reikalingą aukštį, todėl nebereikia jų kilnoti rankomis. Atlikta šių dviejų naujovių išlaidų ir gautos naudos analizė parodė, kad daugeliu atvejų ženkliai pagerėjo saugos ir sveikatos būklė, taip pat ir produktyvumas.

Naujoji prancūzų pastolių parengimo strategija 10 proc. sumažino nelaimių, nukritus iš aukščio, skaičių. Prancūzijos architektai, pastolių gamintojai ir rangovai bendro darbo dėka parengė dokumentą, kuriama aprašyta, kaip reikia gaminti, surinkti ir naudoti įvairias pastolių rūšis, kad būtų sumažinta kritimų rizika. Per penkerius metus tai leido 10 proc. sumažinti nelaimių, nukritus iš aukščio, skaičių.

Airijos statybos darbų saugos asociacija išduoda saugos dokumentą statybos sektoriaus darbuotojams. Dėl aukšto mirtinų nelaimių ir sunkių nelaimingų atsitikimų lygio Airijos klestinčiame statybos sektoriuje vyriausybė ir socialiniai partneriai susitarė 1999 m. suvienyti jėgas, kad būtų nuodugniai ištirta šio pramonės sektoriaus saugos būklė. Per kitus penkerius metus Statybos darbų saugos asociacija visiems 185 000 Airijos statybos sektoriaus darbuotojų surengė vienos dienos intensyviuosius šviečiamojo pobūdžio kursus. Jų gale jiems išduodamas saugos dokumentas šiuo metu yra būtina sąlyga norint dirbti statybvietėse [53].

Airijoje atliktas mirtinų nelaimingų atsitikimų tyrimas parodė, kad ne mažiau kaip 25 proc. tokių nelaimių buvo nulemta dar prieš pradedant statybos darbų etapą. Vienas iš statybos projekto vykdymo dalių yra kompetentingų „Projektavimo etapo priežiūros specialistų“ sąrašo parengimas. Remiantis

Airijos įstatymais, jiems tenka svarbiausias vaidmuo įvertinant statybos objekto projektą. Tai daroma siekiant sumažinti riziką atliekant statybos darbus.

Dar vienas pavyzdys būtų, mažinant pavojingus veiksnius, Jungtinėje Karalystėje. Naujuose pastatuose labai dažnai naudojamos plieno konstrukcijos. Statant tokius pastatus plieno sijos bei kolonos keliamos kranais ir pritvirtinamos. Paprastai tokios operacijos atliekamos pajuosiant plieno konstrukcijas kėlimo lynais ir jas pakeliant. Yra pavojaus, kad plieno konstrukcija gali išslįsti iš ją laikančių lynų ir nukristi. Tačiau pritaikius papildomas priemones, pavyzdžiui, iš anksto pragręžus skyles, galima būtų naudoti kėlimo apkabas ir išvengti kritimo grėsmės.

Kad statybos darbai vyktų sklandžiai, visi dirbantys asmenys, įskaitant ir vadovus, turi būti apmokyti ir kompetentingi atlikti savo pareigas. Mokymas padeda žmonėms įgyti įgūdžių, žinių ir motyvuoja gerai atlikti savo darbą nekeliant pavojaus savo ir kitų sveikatai bei saugai. Egantia greitkelio statybos projektas Graikijoje, Safe Pass privalomi mokymai Airijoje ir Nyderlandų Mourik naudojama valdymo sistema rodo, kokie svarbūs yra mokymai.

Saugos stebėjimo metodas buvo pradėtas taikyti Suomijoje 1992 metais, siekiant įvertinti statybviečių saugos lygį. Įvertinama apilankant visas statybos aikštelės vietas ir tikrinimo lape žymint, ar operacijos atliekamos teisingai, ar neteisingai. Tarp vertinamų veiklos aspektų – darbo įpročiai, darbas ant pastolių ir kopėčių, mechanizmai ir įrengimai, apsauga nuo kritimų, elektra bei apšvietimas, taip pat drausmė ir tvarkingumas. Išbandžius šį metodą statybvietėje, paaiškėjo, kad jis efektyvus ir patogus naudoti. Vienas svarbus tokios sistemos veiksnys – vadovai ir darbuotojai ją įgyvendina bendrai.

Buvo atliekami darbai tam tikrose seno vienuolyno Italijoje, dabar naudojamo kaip biblioteka, muziejus ir galerija, vietose. Kad būtų galima įrengti saugos ir apšvietimo sistemas, reikėjo atlikti daug statybos darbų. Su šiuo darbu nesusijusių žmonių nebuvo galima atriboti nuo darbų atlikimo vietos. „Quasco“ bendrovė šiam projektui parengė saugos ir koordinavimo planą, o statybos darbų metu atliko sveikatos ir saugos koordinatoriaus funkcijas. Jis užtikrino, kad būtų apsaugoti visi žmonės, kuriems kyla pavojus. Jie taip pat numatė saugos priemones, kurios galėtų būti naudingos ateity atliekant remonto darbus [47].

Palyginus su kitų sektorių darbuotojais, statybose dirbantiems darbininkams vidutiniškai kyla dvigubai didesnė nelaimingų atsitikimų tikimybė. Deja, darbas statybvietėse dažnai turi neigiamą poveikį sveikatai. Atnaujinamuose pastatuose yra asbesto, kuris sukelia dirbantiems darbininkams mirtinas ligas. Statybvietėje yra ir kitų pavojingų medžiagų - kvarco dulkės, cementas, tirpikliai. Darbų vietos taip pat dažnai būna triukšmingos - darbininkams gali pasireikšti viso kūno arba rankų vibracija.

Be to, sunkių daiktų, pavyzdžiui, mūrų, kilnojimas ir nešiojimas arba atliekami besikartojantys veiksmai gali tapti raumenų – kaulų sistemos sutrikimų priežastimi [54].

Europos Sąjungoje 33 proc. statybos darbuotojų teigia patiriantys nugaros skausmus, 23 proc. teigia turintys problemų dėl kaklo ir pečių raumenų, 13 proc. skundžiasi viršutinių galūnių raumenų negalavimais ir 12 proc. teigia patiriantys apatinių galūnių raumenų veiklos sutrikimus.

Plačiai paplitę kvėpavimo takų sutrikimai, iš dalies dėl asbesto poveikio. 600 000 statybininkų kiekvienais metais dirba darbo vietose, kuriose yra asbesto medžiagų. Asbestas yra stiprus kancerogenas, sukeliantis mirtinas ligas, tokias kaip mezotelioma ir asbestozė. Rūkantiems, į kurių kvėpavimo takus patenka asbesto, kyla daug didesnė susirgimo plaučių vėžiu rizika. Jungtinėje Karalystėje nuo asbesto sukeltų ligų kasmet miršta maždaug 750 statybos ir priežiūros darbų darbininkų. Prognozuojama, kad per ateinantį dešimtmetį šis skaičius ženkliai augs.

Dailidėms tenka didesnė rizika susirgti nosies vėžiu dėl įkvėpiamų medžio dulkių. Pjaustant arba apdorojant tokius kristalinius kvarco gaminius kaip smėlis susidarančios dulkės gali sukelti silikozę – kvėpavimo takų sutrikimą.

Tirpikliai ir kitos pavojingos medžiagos taip pat padidina riziką darbuotojų sveikatai. Dažnai dirbant su skystomis medžiagomis, kaip antai šešiavalenčio chromo turinčiomis alyvomis, dervomis ir cemento gaminiams, padidėja odos pakenkimo tikimybė. Kasant Lamanšo tunelį, daugiau negu ketvirtadaliui iš 1134 darbininkų buvo nustatytas profesinis dermatitas.

Atlikti tyrimai parodė, kad ankstyvo išėjimo į pensiją rizika padidėja dažytojams ir grindų klojėjams dėl taip vadinamo „tirpiklio sindromo“ (nervų ir psichinės veiklos sutrikimo simptomų, kuriuos sukelia pernelyg dažnas darbas su organiniais tirpikliais – glikolio eteriais ir esteriais). Šie simptomai gali pasireikšti atminties praradimu, chronišku nuovargiu ir kitais centrinės nervų sistemos sutrikimais.

Kita rizika, kylanti statybos sektoriaus darbuotojams, dibant su švinu. Intensyvus darbas su švinu, pavyzdžiui, šalinant švininius dažus ir dirbant su senais švininiais vamzdžiais, gali pakenkti centrinei nervų sistemai ir sukelti pykinimą, galvos skausmus, nuovargį ir kitus simptomus.

Rankų vibracijos sindromas dažnai pasireiškia tiems darbuotojams, kurie naudoja rankinius elektros prietaisus, pavyzdžiui, grąžtus ir mechanizuotus plaktukus. 19 proc. ES statybos sektoriaus darbuotojų patiria nuolatinę, o 54 proc. - dalinę vibraciją.

Dideli triukšmo lygiai padidina klausos sutrikimų riziką. Beveik kas penktą sektoriaus darbuotoją (17 proc.) dideli triukšmo lygiai veikia nuolat, o daugiau kaip pusę iš jų (53 proc.) – dalį darbo laiko [55].

Kasmet Europoje įvyksta virš 7.5 milijono nelaimingų atsitikimų darbe. Nors sunku kiekybiškai įvertinti triukšmo vaidmenį šių nelaimingų atsitikimų atvejais, loginės išvados ir atskirų stebėjimų duomenys leidžia teigti, kad jis gali būti reikšmingas. Jis gali sukelti nelaimingus atsitikimus, darydamas tokį poveikį:

- trukdydamas darbuotojams susikalbėti;
- slopindamas artėjančio pavojaus ar išpėjamųjų signalų garsus;
- blaškydamas darbuotojų, pavyzdžiui, vairuotojų dėmesį;
- didindamas su darbu susijusį stresą.

Darbuotojų apsauga nuo triukšmo poveikio gali būti sudėtingas uždavinys, kadangi reikia įvertinti konkrečias triukšmo darbe charakteristikas ir kitus darbo vietoje išskylančius pavojus.

Triukšmas gali tapti tokių neigiamų reiškinių priežastimi arba juos sukeliančiu veiksnium:

- klausos sutrikimų;
- klausos pakenkimo dėl pavojingų cheminių medžiagų poveikio;
- su darbu susijusio streso;
- padidėjusios nelaimingų atsitikimų darbo vietoje rizikos.

Dėl triukšmo prarasta klausa yra viena iš labiausiai paplitusių profesinių ligų Europoje kartu su dermatitu ir kaulų-raumenų sistemos sutrikimais. Nustatyta, kad 35 proc. 15 ES valstybių narių statybos darbuotojų pusę darbo laiko arba dar ilgiau patiria triukšmo poveikį.

Kartais pašalinti triukšmo šaltinį fiziškai ir praktiškai neįmanoma. Tačiau yra nemažai būdų sumažinti jo keliamo triukšmo poveikį darbuotojams:

- Izoliuoti triukšmo šaltinį, pavyzdžiui, perkelti jį į kitą vietą arba atskiriant pertvaromis.
- „Slopinti“ įrangos keliamą triukšmą ar vibraciją, pavyzdžiui, naudojant metalines ar hidraulines spyruokles arba įtaisant išmetimo duslintuvus ar slopintuvus. Kitas galimas problemos sprendimo būdas – sumažinti aparatų veikimo greitį. Kiti metodai apima triukšmingesnių pavarų keitimą juostinėmis pavaromis arba pneumatinių įrenginių pakeitimą elektriniais.
- Atlikti reguliarią prevencinę priežiūrą: dalims nusidėvėjus, triukšmo lygis gali padidėti. Tuo pačiu tai gali būti proga pakeisti triukšmingas dalis tyliau dirbančiomis.
- Keičiant bet kurią techninę įrangą, visada reikia atsižvelgti į tokių pakeitimų ergonominį poveikį įrangos operatoriams. Priemonės, apsunkinančios darbuotojams naudojimąsi įranga, turi būti nenaudojamos arba pakeistos, laikant jas neveiksmingomis.

Jei nėra galimybių tinkamai kontroliuoti triukšmo šaltinį, triukšmo poveikį darbuotojams galima sumažinti, pakeičiant:

- darbo vietą – garso sugėrimas patalpoje gali duoti pastebimus rezultatus, mažinant triukšmo poveikį darbuotojams;
- darbo organizavimą – naudojant darbo metodus ir būdus, leidžiančius sumažinti triukšmo poveikį darbuotojams (pvz., izoliuojant triukšmingą darbo zoną ir apribojant įėjimą į ją);
- darbo įrangą – tai, koku būdu sumontuota įranga ir kur ji patalpinta, turi didelę įtaką darbuotojų patiriamam triukšmo poveikiui;

Asmeninės apsaugos priemonės (AAP), pavyzdžiui, ausų kamščiai ir ausinės, gali būti panaudojamos kaip paskutinė priemonė, kai jau išnaudotos visos galimybės pašalinti triukšmo šaltinį arba sumažinti triukšmą. Naudojant AAP reikia atsižvelgti į tokias sąlygas:

- įsitikinti, kad pasirinktos tinkamos AAP, įvertinus triukšmo pobūdį ir trukmę. Taip pat jos turi būti suderintos su kitomis apsaugos priemonėmis;
- darbuotojai privalo turėti galimybę pasirinkti tinkamas klausos apsaugos priemones, kad galėtų išsirinkti patogiausią;
- AAP turi būti tinkamai laikomos ir prižiūrimos;
- darbuotojai turi būti apmokyti teisingai naudotis asmeninėmis klausos apsaugos priemonėmis, tinkamai jas saugoti ir prižiūrėti.

Darbuotojams turi būti pateikta atitinkama informacija ir jie turi būti apmokyti, kad suprastų su triukšmu susijusius pavojus ir sugebėtų jų išvengti. Ši veikla apima tokias priemones:

- gresiančių pavojų ir priemonių jiems pašalinti ar sumažinti, nustatymą;
- informacijos apie rizikos vertinimo ir visų triukšmo matavimų rezultatų pateikimą, įskaitant ir jų svarbos bei potencialios grėsmės išaiškinimą;
- teisingą klausos apsaugos priemonių, įskaitant AAP, naudojimą;
- informacijos apie tai, kodėl ir kaip nustatomi klausos sutrikimų požymiai ir kaip apie juos pranešti, pateikimą;
- aplinkybių, kurioms esant darbuotojai turi teisę į sveikatos priežiūrą, nurodymą ir sveikatos priežiūros tikslo išaiškinimą.

Todėl 2005 metų Europos darbuotojų saugos ir sveikatos savaitė pagrindinį dėmesį ir skyrė triukšmo problemai. 2005 metų Europos darbuotojų saugos ir sveikatos agentūros kampaniją, pavadintą „Mažinkime triukšmą“ parėmė visos valstybės narės, stojančios šalys, šalys kandidatės ir EFTA šalys, ES pirmininkaujančios Airija ir Nyderlandai, Europos komisija ir Parlamentas [56].

Europos saugos ir sveikatos darbe agentūrą įsteigė Europos Sąjunga, siekdama užtikrinti darbuotojų saugos ir sveikatos informacinius poreikius. Šios agentūros tikslas – pagerinti žmonių darbo

sąlygas, skatinant techninės, mokslinės ir ekonominės informacijos keitimąsi tarp visų tų, kurie susiję su darbuotojų sauga ir sveikata. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūros siekis – padaryti Europos darbo vietas saugesnėmis, sveikesnėmis ir našesnėmis. Europos agentūra veikia tarsi katalizatorius plėtojant, renkant, analizuojant ir perduodant informaciją, padedančią pagerinti darbuotojų saugos ir sveikatos Europoje būklę. Agentūra yra trišalė Europos Sąjungos organizacija, vienijanti trijų pagrindinių sprendimų priėmimo grupių visose ES valstybėse narėse – vyriausybės, darbdavių ir darbuotojų organizacijų – atstovus [57].

Buvo atliktas tyrimas, kurio tikslas nustatyti pertempimo traumų dažnį ir riziką tarp skirtingų profesijų darbuotojų ir nustatyti profesijas, kurioms būtina suteikti pirmenybę ieškant prevencinių priemonių. Buvo nustatyta 11 profesijų su padidėjusia pertempimo traumų rizika. Šios profesijos yra: statybininkai, medžio apdirbėjai, mūrininkai, stogdengiai, elektrikai, kelių tiesėjai, plytelių klojėjai, tinkuotojai, judančios įrangos operatoriai. Šių profesijų darbuotojai sudaro 31 proc. visos statybos pramonės darbo jėgos ir šių profesijų darbuotojams tenka 62 proc. pertempimo traumų. Dažniausiai sužalojamos kūno dalys yra nugara, kojos ir pečiai.

Todėl ergonomikos mokslo pasiekimai naudojami siekiant sumažinti nelaimingus atsitikimus statyboje, pagerinti dirbančiųjų saugą ir sveikatą, pritaikyti statybos darbus žmogui.

Ypatingas dėmesys šiuo metu skiriamas raumenų-skeleto negalavimams. Raumenų-skeleto negalavimai yra iš didžiausių darbo sukeltų problemų, taip vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių sumažėjusį darbingumą.

Su darbu susiję apatinės nugaros dalies pažeidimai ir skausmai yra svarbi ir vis didėjanti problema Europoje.

Ši Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra pateikė pagrindines parengtos ataskaitos išvadas apie apatinės nugaros dalies pažeidimų paplitimą, kilmę, su darbu susijusius rizikos veiksnius ir efektyvią apatinės nugaros dalies pažeidimų prevencijos strategiją.

Atlikti tyrimai parodė, kad nuo 60 proc. iki 90 proc. žmonių įvairiuose gyvenimo tarpsniuose bent kartą patiria apatinės nugaros dalies pažeidimų, o nuo 15 proc. iki 42 proc. žmonių dėl tokių pažeidimų kenčia dažnai (priklausomai nuo tyrimuose dalyvavusių žmonių bei naudoto nugaros skausmo apibrėžimo). Europos darbo sąlygų tyrimo metu nustatyta, kad 30 proc. Europos dirbančiųjų patiria nugaros skausmus, ir tai yra dažniausias iš visų registruojamų su darbu susijusių sveikatos pakenkimų. Kitoje neseniai parengtoje Agentūros ataskaitoje teigiama, kad kai kuriose Europos Sąjungos valstybėse narėse yra užregistruojamas vis didesnis sveikatos pakenkimų, susijusių su krovinių kėlimu rankomis bei apatinės nugaros dalies pažeidimų skaičius.

Nors daugeliu atveju pacientai po apatinės nugaros dalies pakenkimų visiškai pasveiksta (60-70 proc. pacientų pasveiksta per 6 savaites, 70-90 proc. pasveiksta per 12 savaičių), dėl apatinės nugaros dalies pažeidimų vis dar prarandama labai daug darbo laiko. Be to, labai dažnai apatinės nugaros dalies skausmai kartojasi. Per metus apatinės nugaros dalies skausmai pasikartoja nuo 20 proc. iki 44 proc. žmonių, o per visą gyvenimą jie pasikartoja beveik 85 proc. žmonių. Labai svarbu atsiminti tai, kad, jei nugara kartą buvo pakenkta, ji gali tapti labai jautri ir jei darbo vietoje vis dar yra rizikos veiksnių, pakenkimai gali pasikartoti.

Apatinės nugaros dalies pažeidimų labai dažnai pasitaiko visuose ekonominės veiklos sektoriuose ir darbo vietose, tačiau keletas atliktų tyrimų rodo, kad apatinės nugaros dalies pažeidimai ypač dažni tam tikrų ekonominių veiklų sektoriuose. Juos dažniausiai patiria tam tikrų profesijų darbuotojai. Ypač dažnai dėl apatinės nugaros dalies pažeidimų kenčia žemės ūkio, statybų darbuotojai, dailidės, vairuotojai, įskaitant sunkvežimių ir traktorių vairuotojus ir kt. Apatinės nugaros dalies pažeidimai apima stuburo slankstelių problemas, pvz., išvaržas ir uždegimus, raumenų ir minkštųjų audinių pažeidimus. Epidemiologiniai tyrimai parodė, kad be įprasto senėjimo proceso neigiamo poveikio, apatinės nugaros dalies pažeidimus žmonėms, neturintiems nugaros skausmų, sukelia blogi ergonominiai veiksniai darbo vietoje arba jie paspartina neigiamus pokyčius jau pakenktoje nugaroje. Dėl blogų ergonominių veiksnių darbo vietoje padidėja nugarai tenkantys krūviai arba įtampa. Tai įvyksta įvairiose situacijose, pvz., keliant, pasisukant, lenkiantis, atliekant nepatogius judesius, dirbant įtemptoje arba statiškoje padėtyje. Dažniausiai atliekami darbai: fizinis darbas, krovinių kėlimas rankomis ir transporto priemonių vairavimas (visą kūną veikianti vibracija irgi yra kaip vienas iš įtakojančių veiksnių).

Nors su stuburo slanksteliais susijusias problemas galima nustatyti atliekant rentgenogramas arba skenuojant kaulus, tokie būdai netinka nustatyti kitiems pakenkimams, pvz., raumenų ir minkštųjų audinių pažeidimams. Iš tikrųjų, 95 proc. apatinės nugaros dalies pažeidimų yra apibūdinami kaip „nebūdingi“. Įrodyta, kad žemiau aprašomi metodai yra veiksmingi vykdant visų tipų su darbu susijusių apatinės nugaros dalies pažeidimų prevenciją ir siekiant juos sumažinti.

Parengta daug apžvalginių straipsnių, kuriuose aprašomi apatinės nugaros dalies pažeidimų rizikos veiksniai, įskaitant daugumą fizinių, psichosocialinių ir/arba asmeninių rizikos veiksnių. Epidemiologinių tyrimų, skirtų psichologiniams veiksniams darbe, skaičius yra žymiai mažesnis nei tyrimų, nagrinėjančių fizinius krūvius. Be to, su apatinės nugaros dalies pažeidimais dažniau siejami biomechaniniai veiksniai. Tačiau vis daugėja įrodymų, kad yra ryšys tarp apatinės nugaros dalies pažeidimų ir psichosocialinių veiksnių, ypač tais atvejais, kai jie veikia kartu su fiziniais veiksniais. Apatinės nugaros dalies pažeidimai taip pat labai susiję su blogu darbo turiniu bei prastu darbo

organizavimu. Su darbu susiję veiksniai, didinantys apatinės nugaros dalies pažeidimų riziką, yra fiziniai, psichosocialiniai ir darbo organizavimo.

Fiziniai darbo aspektai yra tokie:

- sunkus fizinis darbas;
- krovinių kėlimas;
- nepatogios darbo padėtys: (pvz., darbas pasilenkus, sukantis, statiškos padėtys);
- visą kūną veikianti vibracija (pvz., traktorių vairuotojams).

Psichosocialiniai su darbu susiję aspektai yra šie:

- menka socialinė parama;
- žemas pasitenkinimas darbu.

Darbo organizavimo veiksniai yra tokie:

- blogas darbo organizavimas;
- prastas darbo turinys.

Su darbu susijusių apatinės nugaros dalies pažeidimų prevencijos strategija apima veiklą darbo vietose bei sveikatos priežiūros veiklą. Vis dažniau pripažįstama, kad norint šią problemą spręsti efektyviai, reikia taikyti integruotą požiūrį, apimančią abiejų rūšių veiklas. Darbo vietose didėja efektyvios ergonominės veiklos palaikymas. Ergonominė veikla paremta „holistiniu“ arba sisteminiu požiūriu, kuriame atsižvelgiama į įrangos poveikį, darbo aplinką bei darbo organizavimą ir darbuotojus. Aktyvus darbuotojų dalyvavimas taikant ergonominį požiūrį yra svarbus jo efektyvumui.

Pagrindinių prevencijos strategija yra pirminės prevencijos strategija, t.y. priežasčių pašalinimas, ir antrinės prevencijos strategija, t.y. gydymas ir rehabilitacija. Nors ekspertų nuomone, pagrindinis dėmesys turi būti skiriamas pirminei prevencijai, visus šiuos veiksnius reikia nagrinėti kartu. Pavyzdžiui, tyrimai parodė, kad vien tik mokymo nepakanka, jeigu ergonominiai veiksniai darbo vietose išlieka blogi, o į pagrindinį mokymą reikia įtraukti tokius klausimus, pvz., kaip nustatyti potencialią riziką ir ką daryti ją nustačius bei saugūs fizinio kėlimo būdai.

Su darbu susijusių apatinės nugaros dalies pažeidimų prevencijos strategija būtų tokia:

- fizinių reikalavimų sumažinimas;
- geresnis darbo organizavimas;
- mokymas/švietimas (kaip integruoto požiūrio dalis);
- medicininis gydymas ir rehabilitacija;
- kognityvinė ir biheavioristinė strategija (pvz., krizių įveikimas).

Europos darbdaviams svarbi informacija kaip apsaugoti darbuotojus nuo apatinės nugaros dalies pažeidimų, keliant krovinius rankomis yra pateikta „Krovinių kėlimo rankomis” direktyvoje (Tarybos direktyva 90/269/EEC), kurios vienas iš pagrindinių tikslų yra nugaros pakenkimų keliant krovinius rankomis prevencija. Remiantis dabartinėmis žiniomis, šioje direktyvoje pateikiami minimalūs sveikatos ir saugos reikalavimai, atitinkantys ergonominį požiūrį, bei rizikos veiksnių sąrašas. Darbdaviai turi atkreipti dėmesį į šiuos rizikos veiksnius, atlikdami rizikos vertinimą ir parinkdami prevencijos priemones. Čia įeina:

- krovinio charakteristikos (pvz., ar jis sunkus, ar jį sunku laikyti);
- reikalingos fizinės pastangos (pvz., įtampa, pasisukimas; kūnas nestabilioje padėtyje);
- darbo aplinkos charakteristikos (nepakankama erdvė arba kitos kliūtys patogiai darbuotojo kūno padėčiai, pvz., darbas labai aukštai arba labai žemai; nelygus arba slidus grindų paviršius);
- reikalavimai atliekamai veiklai (pvz., prailginta darbo trukmė, daug pastangų reikalaujantis darbas; nepakankamos pertraukos pailsėti; per dideli krovinių nešimo atstumai; nustatytas darbo tempas);
- individualūs veiksniai (pvz., drabužiai ar pan., trukdantys judėti; nepakankamos žinios arba mokymas).

Manoma, kad apatinės nugaros dalies pažeidimų išskyrimas iš kitų su darbu susijusių nugaros problemų yra šiek tiek dirbtinis, nes nėra griežtos ribos tarp nugaros problemų ir kitų jungiamojo audinio ir skeleto raumenų sistemos pakenkimų. Reikalingas bendras požiūris į visas jungiamojo audinio ir skeleto raumenų sistemos problemas darbo vietose.

Literatūroje pritariama ergonominiam požiūriui, kuris pateikiamas „Krovinių kėlimo rankomis” direktyvoje, kaip pagrindui darbdaviams imtis veiksmų. Siekiant palengvinti jo taikymą, ataskaitoje siūloma, kad ateityje tyrimuose pagrindinis dėmesys būtų skiriamas ergonominio požiūrio efektyviausiam taikymui praktikoje nagrinėti. Tokie tyrimai galėtų apimti:

- tinkamai įvertintas “holistinės” veiklos strategijos studijas (pvz., ergonomikos taikymas; ergonomikos integravimas į reabilitaciją ir sveikatos priežiūrą);
- praktinių rizikos metodų rengimo ir vertinimo darbo vietose studijas;
- veiksnių poveikio ir jų praktinio vertinimo studijas.

Nors siūloma, kad pagrindinis dėmesys ateities tyrimuose būtų skiriamas sužeidimų darbo vietose prevencijai, taip pat siūloma keletas sričių, susijusių su problemos laboratorine analize (pvz., poveikio matavimo metodai; sąnarių judesių matavimo metodai ir studijos, siekiant geriau suvokti biochemines ir biomechanines stuburo, slankstelių ir raiščių savybes) [58].

Tyrimai Danijos statybose parodė, kad daugiau kaip 50 proc. laikino nedarbingumo priežastis yra taip pat raumenų-skeleto negalavimai, ypač apatinėje nugaros srityje. Apklausus apie 1000 Danijos statybos darbininkų, buvo paminėtos šios pagrindinės problemos: pasikartojantis darbas (61 proc.), sunkių krovinių kėlimas (59 proc.), nepatogi darbo poza (52 proc.), didelės jėgos naudojimas (49 proc.). be to, periodiškai sveikatos sutrikimai parodė aukštą raumenų-skeleto sistemos negalavimų procentą.

Darbo veiklos tyrimo rezultatai, atlikti Pietų Afrikoje, buvo panašūs kaip ir Danijoje, JAV. Šiame tyrime buvo apklausti 122 statybos įmonių darbininkai. Didžiausia problema buvo laikomas nugaros pasukimas, sulenkimas (77 proc.), pasikartojantys judesiai (74,8 proc.), siekimas daikto toliau nuo kūno (61,3 proc.), siekimas virš galvos (55,4 proc.), lipimas aukštyn, žemyn (51,2 proc.), didelės jėgos naudojimas (50,4 proc.), darbas triukšmingomis sąlygomis (45,5 proc.).

Siekiant išvengti raumenų-skeleto negalavimų, yra ieškoma papildomų priemonių, tačiau jų naudojimas nėra paplitęs. Be to, kiekvienai darbo operacijai galima sukurti papildomų ergonominių priemonių.

Nors dauguma statybos darbų yra mechanizuoti, tačiau mūro darbai vis dar atliekami rankiniu būdu. Didelę rankinio darbo dalį sudaro krovinių kėlimas ir nešimas.

Sunkus fizinis darbas vargina, todėl padidėja nelaimingo atsitikimo galimybė. Pagrindinė nelaimingų atsitikimų priežastis, keliant krovinius rankomis, yra neatsargumas (20 – 25 proc. visų užregistruotų traumų). Pavyzdžiui, JAV 50 proc. laikino nedarbingumo atsitikimus sukėlė kritimai arba traumos rankinio krovinių apdirbimo metu [59]. Šiuo atveju nukentėdavo kojos, rankų pirštai ir plaštakos. Be to, yra rimta grėsmė stuburo sužeidimams ir kraujotakos organams: pulso padažnėjimas, kraujospūdžio padidėjimas. Pavyzdžiui, Didžiojoje Britanijoje apskaičiuota, kad sumažinus 10 proc. patiriamų traumų, atliekant kėlimo darbus skaičių, būtų sutaupyta 170 mln. svarų (850 mln. litų).

Sąsaja tarp žemutinės nugaros dalies sužeidimų ir darbo vietos ergonomikos yra pagrįsta epidemiologinių tyrimų atradimais. 2000 m. mokslininkas Hogendoras atrado [60], žemutinės nugaros dalies susižeidimo rizika padidėja tiems darbininkams, kurie kelia 25 kg krovinių daugiau kaip 15 kartų per dieną. Mokslininko Magoros pastebėjimais [61], žemutinės nugaros skausmo simptomai yra dažni tiems, kurie reguliariai kėlė 3 kg ir didesnio svorio krovinių, tačiau dar dažnesni tiems, kurie rečiau kilnojo tokio paties svorio daiktus. Įdomu yra ir tai, kad žemutinės nugaros skausmo problemos yra aktualios net tiems, kurie retai kelia krovinius rankomis. Todėl statybose, vykdant darbus, susijusius su krovinių kėlimu rankomis, būtina laikytis visų reikalavimų, keliamų įstatymais ir nuostatais.

Pagal medicinos statistikos duomenis, dirbant sunkų fizinį darbą, 80 proc. suaugusiųjų kenčia nuo pastovaus arba laikino juosmens skausmo (juosmens skausmo sindromas). Egzistuoja ryšys tarp šio

juosmens skausmo sindromo dažnumo ir atliekamo darbo sunkumo. Statybose atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad:

- apie 1/3 darbo vietų reikalauja didelių fizinių pastangų;
- kas dvidešimtas darbininkas kasmet tampa nedarbingu dėl traumų ar ligų, susijusių su dideliu raumenų krūviu.

Darbo aplinkos charakteristika gali didinti pavojų susižaloti, jeigu nėra pakankamai erdvės, grindys yra nelygios arba slidžios darbuotojų avalynei, dėl darbo vietos (ploto, erdvės ar pan.) arba dėl darbo aplinkos negalima kelti krovinio saugiai aukštyje arba patogioje darbuotojui padėtyje, yra netinkama temperatūra, drėgmė arba ventiliacija.

Krovinio charakteristika, krovinio svoris, forma, paviršius, suėmimo ir paėmimo sąlygos, padėtis prieš ir po kėlimo bei pakėlimų skaičius tarpusavyje turi būti gerai suderinti, kad keliant krovinį rankomis, neiškiltų pavojus saugai ir sveikatai. Kai kuriais atvejais krovinio kėlimo ir gabenimo problemas galima išspręsti pagalbinėmis priemonėmis, t.y. kėlimo ir transportavimo mechanizmais, tinkamais pastoliais ir pan.

Tiesioginiai eksperimentai yra sudėtingi, todėl krūviai, veikiantys žmogų, keliant krovinį rankomis, nustatomi skaičiuojamuoju būdu, biomechaninio modelio pagrindu. Skaičiavimo rezultatai leidžia maksimaliai sumažinti krūvį, tenkantį nugarai. Tam reikia teisingos krovinio kėlimo technikos, tinkamo krovinio svorio ir dydžio bei padėties žmogaus atžvilgiu normavimo.

Be to, visais atvejais darbdavys turi siekti išvengti darbų, kurie gali kelti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, tikslingai planuoti ir organizuoti darbus, panaudodamas technines priemones, mechaninius įrenginius.

Darbuotojai turi būti specialiai mokomi ir instruktuojami, kaip taisyklingai atlikti darbus, kaip naudoti pagalbines technines priemones, apie galimus pavojus, kylančius tuo atveju, kai darbai vykdomi pažeidžiant saugos ir sveikatos reikalavimus.

Mažos ir vidutinės įmonės sudaro Europos Sąjungos ekonomikos pagrindą. Europos Sąjungoje yra 19 mln. mažų ir vidutinių įmonių, veikiančių pačiuose įvairiausiuose sektoriuose, kuriose dirba beveik 75 mln. žmonių. Europoje virš 99 proc. statybos įmonių yra mažos ir vidutinės. Jose įvyksta daugiausia nelaimingų atsitikimų. Tačiau būtent mažose ir vidutinėse įmonėse užfiksuojama neproporcingai daug – 82 proc. - visų darbe patirtų sužeidimų, o mirtimi pasibaigę nelaimingi atsitikimai sudaro net apie 90 proc. Šiame pavojingame sektoriuje mažos ir vidutinės įmonės susiduria su visokeriopa darbuotojų saugos ir sveikatos rizika, tačiau gali neturėti pakankamai žinių šioms klausimams spręsti.

Rizikos įvertinimas – ne kas kita, o kruopštus tyrimas, kas darbe galėtų pakenkti žmonėms, kad būtų galima nuspręsti, ar esamos atsargumo priemonės yra pakankamos, ar reikia imtis tolesnių veiksmų, siekiant išvengti žalos. To tikslas – kad niekas nebūtų sužeistas ar nesusirgtų.

Įvertinant riziką, nustatomi kylantys pavojai ir, atsižvelgiant į esamas atsargumo priemones, įvertinamas esamos rizikos mastas. Rizikos įvertinimo rezultatai turėtų padėti pasirinkti tas geros praktikos priemones, kurios yra tinkamiausios.

Rizikos įvertinimas yra svarbus, siekiant apsaugoti pačiam, apsaugoti darbuotojus, kitus darbininkus darbų vietoje, ir visuomenės narius.

Geras planavimas ir projektavimas gali padėti išvengti nemažai rizikos dar prieš prasidedant darbams. Pasirinkus tinkamą įrangą ir medžiagas, suplanavus darbų atlikimą tinkamam metui, galima iš viso išvengti rizikos, sumažinti žalos tikimybę ar sumažinti žmonių, kuriems gresia pavojus, skaičių.

Vykdamat statybos darbus, nelaimingi atsitikimai įvyksta labai dažnai, bet daugelio jų galima išvengti. Daugiausia mirtinų nelaimių statybos pramonėje įvyksta dėl kritimų iš didelio aukščio. Darbininkams turėtų būti užtikrinta saugi darbo vieta, sudarytos sąlygos saugiai nusigauti į darbo vietą ir grįžti iš jos, nerizikuojant nukristi. Jei kritimo rizika nebuvo maksimaliai sumažinta, rizikos įvertinimas nebuvo atliktas deramai.

Vykdamat aukštuminius darbus, taip pat susiduriama su kitokia rizika – krintančiais objektais. Pirmiausia derėtų užtikrinti, kad daiktai nekristų, tačiau taip pat reikėtų dėvėti kietus šalms, kurie apsaugotų darbuotojus nuo galvos sužeidimų, užkritus objektams.

Dažnai darbų vietoje naudojami masyvūs agregatai ir įranga taip pat sukelia papildomą riziką. Nemažai darbuotojų žuvo ant jų užvažiavus transporto priemonėms, prislėgus judantiems kroviniams ir darbo įrangai. Be to, statybvietė yra pavojinga tuo, kad čia egzistuoja didelė transporto priemonių apsivertimo ir vairuotojo žūties rizika.

Darbas kasybos srityje taip pat rizikingas. Iškasos vieta lengvai gali virsti kapu, jei nebus imtasi tinkamų priemonių užkirsti kelią iškasų griūtimis [55].

Todėl sveikatos ir saugos klausimai turi būti visapusiškai sprendžiami prieš pradedant statybas, joms vykstant ir jas pabaigus. Statybos sektorius darbuotojams kylančią riziką lengviau ir pigiau kontroliuoti prieš pradedant vykdyti darbus statybvietėje, pavyzdžiui:

- įgyvendinant įrengimų ir darbo įrangos pirkimų politiką (pavyzdžiui, perkant mažą triukšmą ir vibraciją keliančius įrankius);
- įtraukiant sveikatos apsaugos ir saugos reikalavimus į konkurso sąlygas (bent jau kad būtų laikomasi nacionalinių teisės aktų nuostatų);

- planuojant darbų eigą taip, kad būtų sužalota kuo mažiau darbuotojų (pavyzdžiui, planuoti triukšmingus darbus tuomet, kai jie galėtų paveikti kuo mažiau darbuotojų);
- pradedant kontrolinę veiklą prieš atvykstant į statybvieta (pavyzdžiui, planuojant, rengiant mokymus, atliekant tyrinėjimus, prižiūrint statybvieta);
- nustatant darbuotojų veiksmingumo konsultavimo ir dalyvavimo sprendžiant darbuotojų saugos ir sveikatos kalusimus procedūras;
- užtikrinant, kad visi asmenys, taip pat ir vadovai, būtų apmokyti ir sugebėtų atlikti savo darbą, nekeldami rizikos savo pačių ar aplinkinių saugai ir sveikatai.

Darbuotojai ir projektų vadovai turi bendradarbiauti ir saugoti darbuotojų sveikatą ir saugą. To galima pasiekti:

- užkertant kelią rizikai, kylančiai visiems darbuotojams;
- įvertinant riziką, kurios neįmanoma išvengti;
- šalinant rizikos priežastis;
- užtikrinant darbuotojų apsaugą kolektyvinėmis priemonėmis;
- kai nėra kitų galimybių – naudojant asmenines apsaugos priemones;
- bnustatant avarinių atvejų likvidavimo procedūras;
- informuojant darbuotojus apie esamą riziką ir būtinas apsaugos priemones;
- užtikrinant atitinkamus mokymus [42].

Užsakovai, darbų vykdytojai, darbdaviai, darbų rangovai yra atsakingi už darbų saugą. Europos Direktyvose yra nustatyti atitinkami reikalavimai:

- Atsižvelgti į darbuotojų saugą ir sveikatą visų statybos darbų projektavimo stadijoje. Darbas privalo būti koordinuojamas tarp visų šalių, dalyvaujančių visų darbų planavime ir vykdyme;
- Užtikrinant saugią darbo įrangą (įskaitant jos tinkamumą, parinkimą, saugos savybes, saugų naudojimą, mokymą ir informavimą, tikrinimą ir priežiūrą);
- Naudoti saugos ir/arba sveikatos ženklus, kur negalima išvengti arba tinkamai sumažinti pavojų, naudojant prevencines priemones;
- Aprūpinti darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis (šalmais, saugos diržais, apsauginiais akiniais, respiratoriais, saugia avalyne ir pan.), tinkamai saugančia nuo esamos rizikos ten, kur jos negalima išvengti kitomis priemonėmis;
- Užtikrinti statybos darbuotojams saugią darbo aplinką ir gerbūvį, pvz., praėjimus, saugius eismo maršrutus;

- Laikytis bendrosios sveikatos ir saugos valdymo sistemos: rizikos vertinimas ir prevencija, kolektyvinių priemonių pavojams išvengti pirmenybė prieš asmenines, informavimas ir mokymas, konsultavimasis su darbuotojais, saugos koordinavimas su rangovais.

Nustatant prevencines priemones, darbuotojai privalo aktyviai bendradarbiauti su darbdaviais, vadovaudamiesi instrukcijomis, gautomis per mokymus. Reikalinga taip pat konsultotis su darbuotojais. Pasitelkus jų žinias, galima užtikrinti, kad pavojai nustatomi teisingai ir įgyvendinami tinkami sprendimai [46].

Nuo pat pirmų statinio projektavimo etapų direktyva 92/57/EEB nustato pagrindinį įpareigojimą traktuoti atsakingais visus statybos dalyvius. Ši direktyva nustato, kad visos įmonės, nesvarbu, koks jų dydis, įskaitant individualias įmones ir savarankiškuosius darbuotojus, privalo laikytis numatytų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų.

Direktyva taip pat įpareigoja darbdavius, kurie patys dirba statybvietėse, ir atliekančius statybos darbus savarankiškuosius darbuotojus laikyti tokių pačių darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų, naudoti saugos reikalavimus atitinkančias darbo priemones, teikti pirmenybę kolektyvinės saugos priemonėms, naudoti asmenines apsaugos priemones ir t.t.

Tokie direktyvos reikalavimai draudžia nesažiningą konkurenciją, kenkiant darbuotojų saugai, ir leidžia mažoms įmonėms, dalyvaujančioms dideliuose statybų projektuose, efektyviai panaudoti savo galimybes nepatirti papildomų išlaidų [62].

Tarptautinis standartas EN 13921:2000 „Personal protective equipment. Ergonomic principles“ yra iš šešių dalių. Pirmoje dalyje yra nustatyti ergonominiai reikalavimai asmeninėms apsauginėms priemonėms, kuriais turi naudotis šių priemonių projektuotojai [63], trečioje dalyje yra apibūdintos asmeninių apsauginių priemonių biomechaninės charakteristikos, biomechaninių principų taikymas asmeninėms apsauginėms priemonėms [64], ketvirtoje dalyje yra apibūdintos asmeninių apsauginių priemonių šiluminės charakteristikos, šiluminio efekto mažinimo būdai, dirbant karštomis arba šaltomis darbo sąlygomis [65], o šeštoje dalyje yra nustatytas ergonominiai principų naudojimas sąveikaujant asmeninėms apsauginėms priemonėms su žmogaus jutimo faktoriais: regėjimu, klausa, skoniu ir kvapu, lietimui ir jutimu, vestibuliarine orientacija [66].

Užsienyje atliktų tyrimų apžvalga dar kartą įrodo, kad darbuotojų sveikatos ir saugos užtikrinimas yra ištis svarbi ir aktuali problema. Todėl apibendrinant galima teigti, kad visgi didžiausias dėmesys turi būti skiriamas nelaimingų atsitikimų ir susirgimų profesinėmis ligomis mažinimui. Todėl labai svarbu laikytis ergonomiškų darbo sąlygų, apmokyti darbininkus ir kiek įmanoma mechanizuoti darbo procesus.

2. Darbo tikslas ir tyrimo metodai

2.1. Darbo tikslas

Lietuvai tapus Europos Sąjungos nare, svarbu nustatyti integracijos pasekmes socialinėms, ekonominėms, ūkinėms ir kitoms sritims. Viena iš prioritetinių sričių yra darbuotojų darbo efektyvumas, sauga ir sveikata [67].

Laisvos rinkos sąlygomis pagrindinis beveik visų įmonių tikslas - gauti kuo daugiau pelno. Ypatingai pelno vaikymasis sustiprėja tose ūkio šakose, kur tarp įmonių vyksta įnirtinga konkurencinė kova. Konkuruodamos įmonės siekia kuo pigiau gaminti produkciją ir atlikti kitokius darbus, todėl dažnai neskiria pakankamai lėšų ir dėmesio darbuotojų saugai. Iš kitos pusės, esant dideliame nedarbui, žmonės dažnai džiaugiasi susiradę bet kokią darbą ir nelabai žiūri, ar jiems tame darbe bus sudarytos saugios ir sveikos darbo sąlygos ar ne.

Deja, tokio neatsakingo požiūrio į saugą darbe pasekmės dažnai būna pražūtingos abiem darbo santykių šalims: darbdaviai susižalojus arba žuvus darbuotojui privalo mokėti nemažas kompensacijas ir tokiu būdu turi papildomų išlaidų, o darbuotojai praranda savo brangiausią turtą - sveikatą ar net gyvybę [68].

Ši tema yra aktuali, nes įmonės, sprendamos darbuotojų saugos ir sveikatos problemas dažnai pamiršta darbo efektyvumą. Darbuotojų darbo našumas yra pačių įmonių reikalas ir jos pačios turi spręsti šią problemą, tačiau tai stengiamasi daryti darbo trukmės didinimu ir mažais atlyginimais, o ne ieškant kitų būdų, ergonominių sprendimų, kurie galėtų būti žymiai efektyvesni.

Todėl šiuo darbu siekiama išstudijuoti, kaip ergonomikos mokslas yra pritaikomas mažose bei vidutinėse statybos įmonėse, užtikrinant sveikas darbo sąlygas ir didinant darbuotojų saugą. Darbe analizuojamos mažos ir vidutinės statybos įmonės, nustatoma saugos ir sveikatos realioji padėtis įmonėse, prevencinės priemonės ir būdai saugai pasiekti.

2.2. Tyrimo metodai

Ergonomika, galima sakyti, yra empirinis mokslas. Ergonomikos tikslas – svarbią informaciją apie žmogaus sugebėjimus ir elgseną pritaikyti projektuojant mašinas, įrangą, įrankius, procedūras ir aplinką, t.y. visa tai, ką žmogus naudoja, ir tai, kas jį supa. Ši svarbi informacijos gausa daugiausia gauta stebėjimais ir bandymais. Šiuo atžvilgiu tiriamieji darbai itin svarbūs [1].

Šiame darbe taikomi tokie tyrimo metodai:

1. Analitinis – aprašomasis metodas. Atlikta surinktų duomenų bei Lietuvos Respublikos įstatymų, valstybinės darbų saugos ir darbo medicinos programos, reglamentų, taisyklių ir kitų oficialių dokumentų, taip pat Lietuvos ir užsienio mokslo tiriamųjų ir kitų darbų analizė.

2. Anketinė apklausa. Užsibrėžtam tikslui pasiekti buvo parengta anketa (žr. 1 priedą). Anketinis tyrimas yra vienas dažniausiai naudojamų metodų duomenims surinkti. Anketoje turi atsiskleisti tyrimo tikslai ir uždaviniai.

Ji skirta mažų ir vidutinių statybos įmonių vadovams, siekiant išsiaiškinti, kaip vykdomi Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimai, kokia saugos ir sveikatos būklės realioji padėtis įmonėje, kokios yra prevencinės priemonės ir būdai saugai pasiekti, ar įmonėse taisyklėse yra panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai, ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą, kokius negalavimus jaučia darbininkai ir kokias asmenines apsaugos priemones jie naudoja.

Anketa sudaryta iš šešių dalių. Pirmoje anketos dalyje yra klausimai, kurių atsakymai rodo bendrą darbuotojų ir darbininkų skaičių, įmonės metinę apyvartą bei pagrindinius statybos įmonių atliekamus darbus. Anketos antroji dalis skirta nelaimingų atsitikimų 2001 – 2005 m. statybos įmonėje apžvalgai. Trečioje dalyje nagrinėjamos priežastys ir veiksniai, dėl kurių įvyko nelaimingi atsitikimai. Ketvirtoji anketos dalis skirta prevencinėms priemonėms ir būdams saugai pasiekti. Ši dalis sudaryta iš klausimų, tokių kaip teisinių dokumentų taikymas, ergonomikos principų ir reikalavimų panaudojimas statybos įmonių taisyklėse. Penktoji dalis skirta profesiniams susirgimams, kuriuos patiria statybos darbininkai. Šioje dalyje yra nustatyta, ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą, kokios kūno vietos yra labiausiai pažeidžiamos ir kas tuos negalavimus sukelia. Šeštoji anketos dalis yra skirta profesinių susirgimų prevencijai. Šioje dalyje apžvelgta, kokias asmenines apsaugos priemones darbininkai naudoja.

3. Analitinių ir anketinių duomenų apdorojimui buvo naudojamas statistinis metodas. Apdorojus šiuo metodu gautus duomenis, buvo atliktas jų įvertinimas.

3. Mažų ir vidutinių statybos įmonių sveikatos ir saugos problemų tyrimas

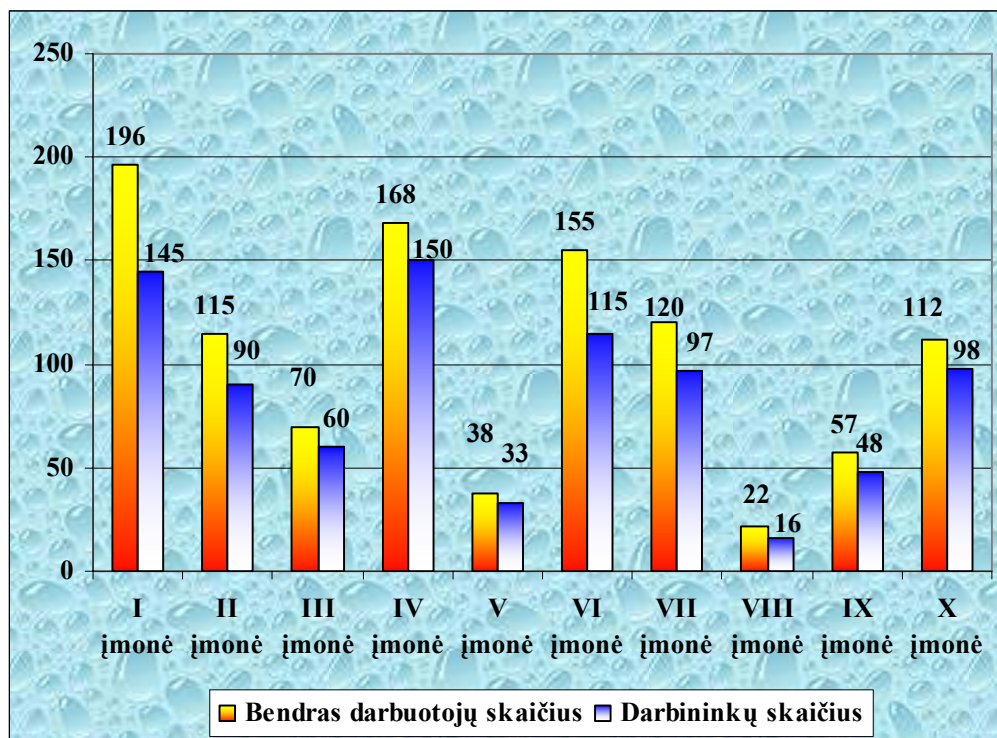
3.1. Anketinės apklausos analizė

Visais laikais statybų sektorius buvo laikomas specifiniu. Jam būdingas statybviečių mobilumas, rizika dėl besikeičiančių pavojų, kurie atsiranda blogai organizuojant laikinuosius darbus, personalo kaita, suderintų projektuotojų ir darbų vykdytojų veiksmų trūkumas, viena kitą keičiančių arba tuo pat metu kelių įmonių vykdomas darbas statybvietyje.

Statybvietyje – vieta, kurioje paaiškėja projektavimo etape blogai vykdytos veiklos rezultatai. Nelaimingas atsitikimas darbe dažnai tarsi atspindys parodo blogą vadybą, menką veiksmų koordinavimą ir prastą bendrą projekto administravimą [34]. Todėl šiuo darbu buvo nuspręsta atlikti tyrimus ir pasižiūrėti, kaip mažų ir vidutinių statybos įmonių vadovai yra susipažinę su ergonomikos principais ir reikalavimais, ar juos taiko, vykdydami statybos darbus, kokias prevencines priemones ir būdus taiko saugai pasiekti.

Parengta anketa buvo išsiųsta elektroniniu ir paprastu paštu. Elektroniniu paštu buvo išsiųsta 50 organizacijų, o vėliau joms pakartota. Nesulaukus atsakymų elektroniniu paštu, tos pačios anketos buvo išsiųstos paprastu paštu. Sulaukus vos iš kelių statybos įmonių atsakymų į anketos klausimus, buvo išsiųsta dar papildomai 40 organizacijų. Iš atliktos anketinės apklausos 2006 metais gauti atsakymai tik iš dešimties statybos įmonių, iš kurių dvi mažos ir aštuonios vidutinės statybos įmonės.

3.1.1 paveiksle pateiktas grafikas atspindi statybos įmonių bendrą darbuotojų ir darbininkų skaičių. Vidutinėse statybos įmonėse darbininkų skaičius, lyginant su visais įmonėje dirbančiais darbuotojais, yra nuo 74 proc. iki 89 proc., o mažose statybos įmonėse – nuo 73 proc. iki 87 proc. Kai yra daugiau kvalifikuotų padalinių ir statybos objektų vadovų, kurie sugebėtų gerai organizuoti darbą, išmokyti darbininkus, įrengti darbo vietas pagal ergonomikos reikalavimus, tuo mažėtų nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų skaičius. Tokiose įmonėse galėtų būti tokie padaliniai, kurie rūpintųsi darbo efektyvumo didinimu, t.y. atliktų veiklos analizę, vadovaudamiesi ergonomikos mokslo pasiekimais. Tačiau atliktas tyrimas liudija, kad tokios tendencijos nėra.

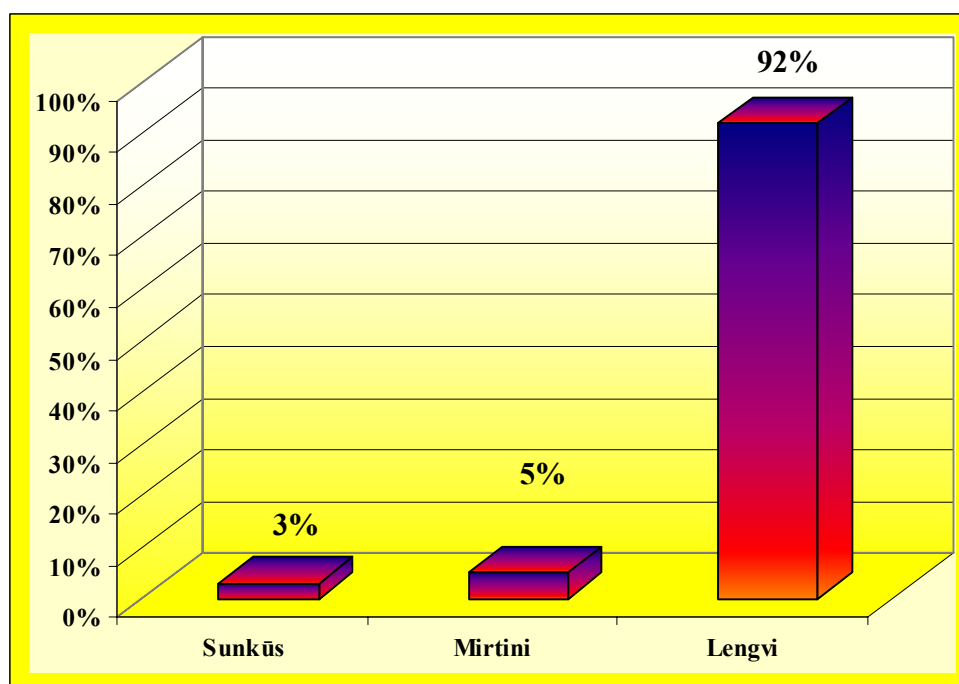


3.1.1 pav. Bendras darbuotojų ir darbininkų skaičius

Šių dešimties statybos įmonių pagrindiniai atliekami darbai:

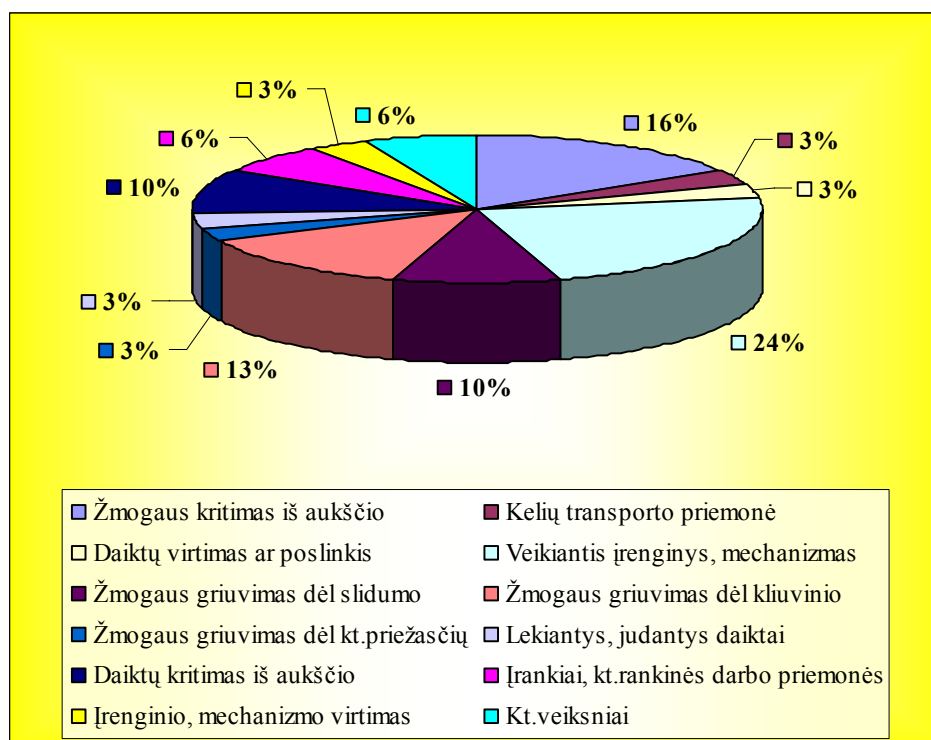
- generalinė ranga,
- visas statybos paslaugų paketas,
- bendrieji statybos darbai,
- grindų betonavimo darbai,
- vidaus apdailos darbai,
- išorės apdailos darbai,
- plytelių klojimo darbai,
- specializuoti statybos darbai – mūro,
- specializuoti statybos darbai – monolitas,
- specializuoti statybos darbai – metalo konstrukcijos,
- specializuoti statybos darbai – stogo,
- išorės apdailos darbai,
- renovacija – restauravimas,
- nuotekų (kanalizacijos) įrengimas,
- vandentiekio įrengimas,

- vidaus šildymo sistemos įrengimas,
- vėdinimo sistemų įrengimas,
- elektrotechnikos darbai,
- lauko inžineriniai tinklai ir aplinkos tvarkymas,
- kita (prekyba statybinėmis medžiagomis; polių įrengimas, pamatai; prekyba cementu ir inertinėmis medžiagomis, sandėliavimas).



3.1.2 pav. Nelaimingų atsitikimų skaičius įmonėje per 2001 – 2005 metus

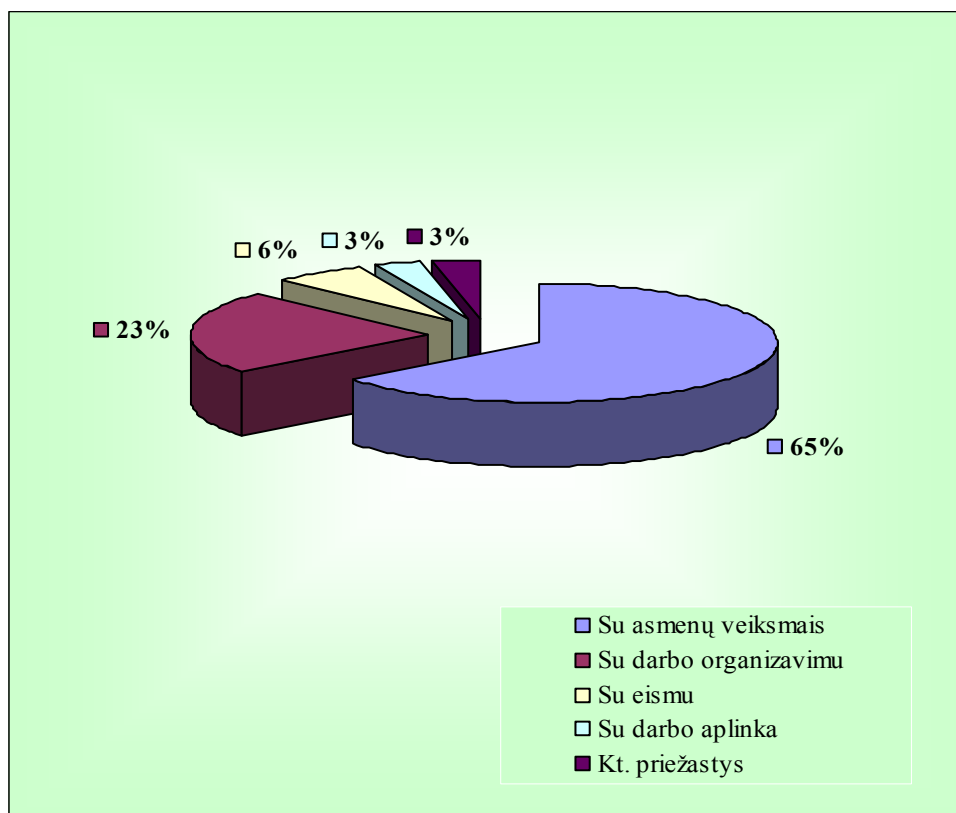
Statybos sektoriuje dirba apie 6 proc. visų šalies dirbančiųjų. Kasmet statybos sektoriuje įvyksta apie 55 proc. visų, 64 proc. sunkių ir 60 proc. mirtinų atvejų [29]. Daugiausia įvyksta lengvų nelaimingų atsitikimų. Iš apklaustųjų 10 statybos įmonių įvyko nelaimingi atsitikimai net septyniose statybos įmonėse. Nagrinėjamose statybos įmonėse iš viso mirtinų nelaimingų atsitikimų, įvykusių per 2001 – 2005 metus, yra 5 proc. (Lietuvos statybos įmonėse - 6 proc.), sunkių – 3 proc. (Lietuvos statybos įmonėse - 11 proc.) ir lengvų – 92 proc. (Lietuvos statybos įmonėse - 83 proc.) (3.1.2 pav.). Mirtinų nelaimingų atsitikimų atvejų užregistruota vienoje statybos įmonėje, kur įvyko du mirtini nelaimingi atsitikimai 2004 ir 2005 metais. Vienoje iš įmonių buvo įvykęs vienas sunkus nelaimingas atsitikimas 2004 metais.



3.1.3 pav. Nelaimingi atsitikimai pagal veiksniai

Daugiausia nelaimingų atsitikimų vidutinėse ir mažose statybos įmonėse pagal veiksniai įvyksta dėl žmogaus kritimo iš aukščio, t.y. 16 proc. (5 NA), veikiančio įrenginio, mechanizmo – 24 proc. (7 NA) (3.1.3 pav.). Kritimai iš aukščio yra viena didžiausių problemų, kaip ir nelaimingi atsitikimai, susiję su transporto priemonėmis statybvietėje. Tai apima darbą ant pastolių ar platformų be atitvarų, netvirtus stogus, blogai pritvirtintas ar netinkamas kopėčias arba dėl neteisingai prisegtų saugos diržų. Šiek tiek mažiau įvyksta nelaimingų atsitikimų dėl žmogaus griuvimo dėl kliuvinio – 13 proc. (4 NA) žmogaus griuvimo dėl slidumo, t.y. 10 proc. (3 NA) ir dėl daiktų kritimo iš aukščio – 10 proc. (3 NA). Norint išvengti žmogaus griuvimo dėl kliuvinio, slidumo, reikia judėjimo kelius ir darbo paviršius parengti taip, kad būtų įmanomas saugus judėjimas bet kokiomis darbo sąlygomis. Be to, reikia naudoti saugią avalynę. Judėjimo keliai ir darbo plokštumos turi būti saugūs ir pakankamo pločio arba neužtvirti, t.y. neslidūs nepriklausomai nuo oro sąlygų, be kliuvinių. Taip pat nelaimingų atsitikimų įvyko ir dėl netinkamo naudojimo, prastos kokybės, nepritaikymo žmogui rankinių darbo priemonių – 6 proc. (2 NA) bei tiek pat procentų dėl kitų veiksnių, t.y. šokant nuo pastolių ir pakeliui grįžtant iš darbo namo. Taip pat po 3 proc. (po 1 NA) nelaimingų atsitikimų įvyko dėl kelių transporto priemonės; daiktų virtimo ar poslinkio; lekiančių, judančių daiktų virtimo. Mirtini nelaimingi atsitikimai įvyko kelių transporte (1 NA) ir krentant daiktams iš aukščio (1 NA). Norint išvengti tokių nelaimingų

atsitikimų darbe, reikia imtis atitinkamų priemonių, kurios apsaugotų darbininkus nuo galimų pavojų. Pavyzdžiui, jei darbo vietose dėl darbo pobūdžio yra pavojingų zonų, keliančių krintančių daiktų pavojų, turi būti sumontuotos priemonės, neleidžiančios į jas patekti darbuotojams, kurie susiję su ten vykdomais darbais. Tokios zonos turi būti pažymėtos gerai matomose vietose pagal „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatų“ reikalavimus. Turi būti imamasi tinkamų saugos priemonių, siekiant apsaugoti darbuotojus, kuriems yra leista įeiti į pavojingas zonas. Nuo krintančių daiktų darbuotojai privalo būti apsaugoti asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Tam, kad tokių nelaimingų atsitikimų išvengti, reikia, kad kiekvienas dirbantysis statybvietėje turėtų šalną. Jis turi būti naudojamas kiekvieną kartą, kai tik yra krintančių daiktų arba atsitreškimo į daiktus pavojus. Įrenginiai, mašinos ir įranga, tarp jų ir rankinės darbo priemonės, turi būti tinkamai suprojektuoti ir pagaminti, kiek įmanoma atsižvelgiant į ergonomikos principus. Taip pat turi būti techniškai tvarkingi, naudojami pagal paskirtį, aptarnaujami atitinkamai parengtų darbuotojų. Trijose statybos įmonėse nebuvo užregistruota nelaimingų atsitikimų.



3.1.4 pav. Nelaimingi atsitikimai pagal priežastis

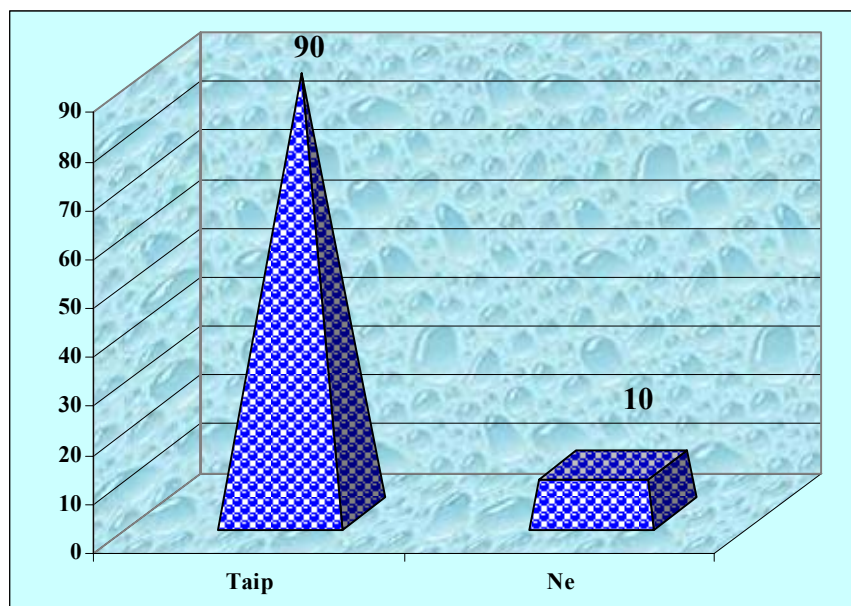
Priežastys, dėl kurių daugiausia įvyko nelaimingų atsitikimų, yra susijusios su asmenų veiksmais, t.y. net 65 proc. (20 NA) (3.1.4 pav.). Dažnai pasireiškiantis statyboje reiškinys, lemiantis nelaimingų darbe skaičių – tai neblaivūs darbuotojai. Tokie nelaimingi atsitikimai įvyksta ir dėl nevykdomų norminių teisės aktų reikalavimų, kurie yra susiję su darbuotojų sauga ir sveikata. Nemažai įvyksta nelaimingų atsitikimų atliekant darbus, kai jiems nevodovauja kompetentingas asmuo ir darbininkams tenka patiems priimti sprendimus. Tokia situacija sudaro sąlygas darbuotojams nesilaikyti ir draumės. 23 proc., t.y. įvykę 7 nelaimingi atsitikimai, yra susiję su darbo organizavimu. Dažniausiai tokie nelaimingi atsitikimai įvyksta netinkamai organizavus darbą, dėl netinkamų sprendimų, dar prieš pradedant statybos darbus bei technologinio nuoseklumo reikalavimų nesilaikymo. 6 proc. (2 NA) susiję su eismu. Šie nelaimingi atsitikimai įvyksta, kai dirbama su techniškai netvarkingomis mašinomis, įrenginiais ir pan. Taip pat gali įvykti nelaimingi atsitikimai, kai su jais dirba nekvalifikuoti, neinstruktuoti darbininkai. 3 proc., t.y. 1 nelaimingas atsitikimas įvyko statybos įmonėse dėl netinkamos darbo aplinkos ir tiek pat dėl kitų priežasčių, t.y. grįžtant namo iš darbo. Kadangi statybvietėje egzistuoja pavojus sveikatai dėl esamos aplinkos: oro užterštumo, įvairių biocheminių medžiagų, elektros įtampos ir pan. Atliekant darbą toje pačioje vietoje ilgesnį laiką, reikia naudoti tokias priemones, kurios apsaugo nuo blogų oro sąlygų, pavyzdžiui, pastatyti pritaikytą palapinę ar stoginę arba perkelti darbus į pastatus ir stogines su dienos šviesa. Stoginės, paviljonai ir pan., įskaitant vagonėlius su patogumais, statomi kuo toliau nuo krentančių medžiagų, dulkių ir kitų oro teršalų, triukšmo, vibracijų, blogo kvapo ir kt. Kai darbo metu susidaro dulkės arba kitokia oro tarša, aukšta temperatūra, triukšmas, blogas kvapas ir kt., visa tai reikia kuo daugiau apriboti darbo vietoje arba visiškai pašalinti. Darbuotojams, dirbantiems lauke arba nešildomose patalpose, kai darbo aplinkos temperatūra žemesnė kaip -10°C , turi būti įrengta patalpa sušilti ir pailsėti. Vienas mirtinas nelaimingas atsitikimas įvyko dėl eismo.

Iš atliktos anketinės apklausos statybos įmonės taiko tokius teisinius dokumentus saugai pasiekti:

- Techninius reglamentus: „Asmeninės apsauginės priemonės“, „Kėlimo reikmenys. Sertifikavimas ir ženklavimas“, „Mašinų sauga“, „Slėginių įrenginių techninis reglamentas“, LR statybos įstatymas, LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, „Elektrotechniniai gaminiai“, STR1, STR2, STR3, LR darbo kodeksas, LR VDI įstatymas ir kt.
- Nuostatus: „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, „Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai“, „Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai“, „Krovinių kėlimo rankomis nuostatai“, „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų

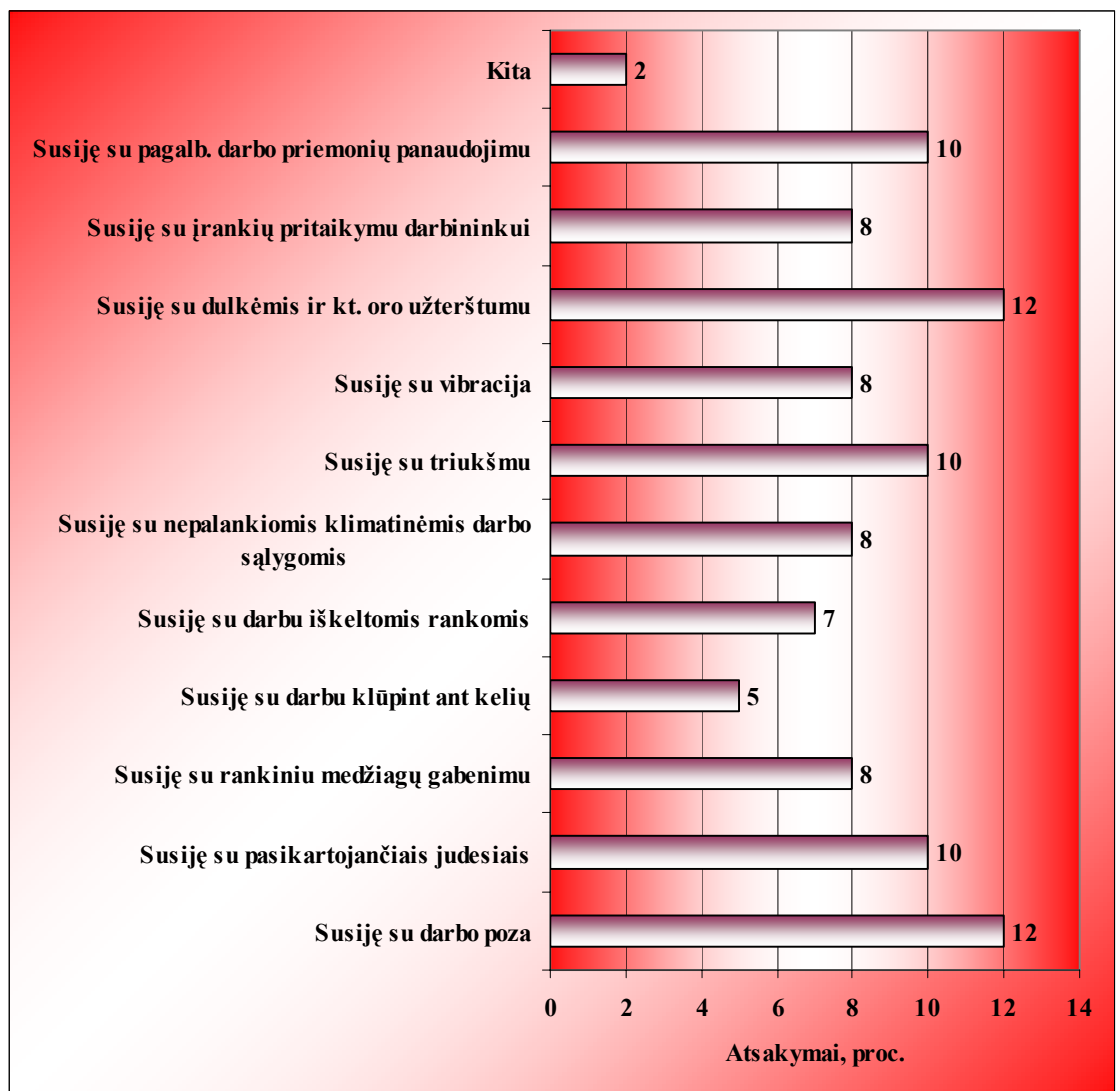
naudojimo nuostatai”, „Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo darbe nuostatai”, „Profesinės rizikos vertinimo nuostatai”, „Instruktavimo, mokymo saugos ir sveikatos klausimais nuostatai”, „Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatai”, „Įmonių darbuotojų saugos ir sveikatos komitetų bendrieji nuostatai”, „Darbuotojų apsaugos nuo biologinių medžiagų poveikio darbe nuostatai”, „Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro nuostatai” ir kt.

- Taisyklės: „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DTS5-00”, „Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės DT8-00”, „Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės”, „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės”, „Atliekų tvarkymo taisyklės”, „Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius” ir kt.
- LST EN ir LST ISO standartus: LST EN 133:2004, LST EN 166:2004, LST EN 340:2004-06, LST EN 341:1997, LST EN 346:1998, LST EN 388:1998, LST EN 397:197, LST EN 420:1998, LST EN 1033:2000, LST EN ISO 10819:2000, LST ISO 9001:2000, LST EN 340:2004, LST EN 388:2004, LST EN 511:1998, LST EN 136:1997, LST EN 165:2000, LSTPEN 292-1:19996, LST EN 361:2000, LST EN 175:2000, LST EN ISO 9001:2001, EN ISO 14001 (1996-10), LST EN 1536:2000, LST EN 1537:2001, LST EN 12699:2002 ir kt.
- Respublikines normas: RSN 138-92, RSN 136-92, RSN 137-92, RSN 131-91, HN 33-93, HN 105-2001, HN 36:2002, „Kėlimo reikmenys, sertifikavimas ir ženklavimas”, HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas”, HN 33-1:2000 „Akustinis triukšmas”, HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose”, HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai”, RSN 91-85, HN 50:2003, HN 33-1:2003 ir kt.
- Įmonės taisyklės: „Statybos taisyklės”, „Įmonės vidaus tvarkos taisyklės”, „Saugos taisyklės dirbant su elektriniais įrankiais”, ST 2595318.01:2002 (Bendrieji statybos ir apdailos darbai), ST 2595318.02:2004 (Nekilnojamųjų kultūros vertybių konservavimo – restauravimo darbai), „Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos” ir kt.



3.1.5 pav. Atsakymų į klausimą „Ar įmonės taisyklėse yra panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai?“ pasiskirstymas

Iš dešimties atsakiusių įmonių tik viena statybos įmonė nepanaudojo savo įmonės taisyklėse ergonomikos principų ir reikalavimų, o visos kitos juos panaudojo (3.1.5 pav.). Iš šio paveikslo matyti, kad nemaža dalis statybos įmonių, vykdydamos statybos darbus, taiko ergonomiškus darbo įrankius, pagalbines darbo priemones ir pan. Ergonominiai sprendimai padeda tobulinti techniką, darbo bei gamybos organizavimą, sukurti optimalias darbo sąlygas, taip mažinant darbo įtampą ir nuovargį, tausojant žmogaus sveikatą ir užtikrinant darbų saugą, kartu gerėja ir darbų kokybė, didėja darbuotojų suinteresuotumas darbu bei palaikomas aukštas darbingumo lygis.



3.1.6 pav. Įmonės taisyklėse panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai

Dauguma įmonių vadovų galvoja, kaip prailginti darbo laiką, bet ne apie darbo priemones, kurios palengvintų žmogaus darbą, t.y. kad dirbdamas žmogus kuo mažiau pavargtų. Todėl įmonės taisyklėse galėtų būti toks skyrius, kaip ergonomika. Ergonomikoje yra sprendžiami sistemos „Žmogus-mašina-darbo aplinka“ tikslumo ir darbo subtilumo klausimai, technikos ir technologijų projektavimo ir diegimo bei darbo aplinkos tyrimai, sudarantys galimybes sumažinti žmonių traumavimo tikimybę ir riziką bei tikėtis pagerinti jų sveikatingumą. Kaip matyti iš 3.1.6 paveikslo, įmonės taisyklėse yra panaudoti tokie ergonomikos principai ir reikalavimai, kurie yra susiję su darbo poza, pagalbinių darbo priemonių panaudojimu, oro užterštumu dulkėmis, nepalankiomis klimatinėmis sąlygomis, įrankių darbininkui pritaikymu, vibracija, triukšmu, darbu iškeltomis rankomis, darbu klūpint ant kelių, pasikartojančiais judesiais bei rankiniu medžiagų tvarkymu. Daugiausia pritaikytų principų ir

reikalavimų yra susiję su dulkėtumo mažinimu, t.y. 12 proc. Dulkės įvairiai veikia žmogaus organizmą. Pagal tai, kokia dulkių sudėtis, jos gali daryti fibrogeninį, nuodingąjį, erzinantį, alerginį, kancerogeninį, radioaktyvųjį poveikį. Su dulkėmis dažniausiai darbininkai susiduria smulkindami, maldami ir transportuodami statybines medžiagas, kasdami ir lygindami sausąjį gruntą, ruošdami betono-kalkių skiedinius ir dirbdami kitus panašius darbus [69].

Tiek pat procentų šių principų ir reikalavimų yra susiję su darbo poza, triukšmo ir pasikartojančių judesių mažinimu (po 12 proc.). Visa tai taip pat daro neigiamą poveikį žmogaus organizmui. Tokiu atveju reikia vengti neteisingos raumenų ir skeleto sistemos padėties, tinkamai parinkti darbo aukštį ir darbo priemonių išdėstymą, taip pat reikia sudaryti galimybę keisti darbo pozą.

Atliekant užduotis, didelės įtakos kūno darbui turi ir įtampą sukelia pasikartojantys judesiai. Dėl per dažno kartojimosi gali būti sužalojami jautrūs audiniai ir sąnariai, be to, švaistomas laikas. Todėl reikėtų kiek įmanoma sumažinti pasikartojančių judesių.

Tyrimai parodė, kad triukšmas gali sukelti didesnę raumenų įtempimą, padidėjusį kraujo spaudimą, greitesnį širdies plakimą ir pan. Visų šių veiksnių žala žmogui gali būti sumažinta naudojant asmenines apsaugos priemones, mažinant pasikartojančius judesius, triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą, trukdant triukšmui sklirti.

Ergonomikos principai ir reikalavimai, panaudoti įmonės taisyklėse, yra susiję ir su pagalbinių darbo priemonių panaudojimu, t.y. 10 proc., šiek tiek mažiau, t.y. 8 proc. jų yra susiję su įrankių pritaikymu darbininkui. Labai svarbu, kad darbo įrankiai būtų pritaikyti darbininkui. Priešingu atveju bus neišvengiamos traumos darbe, sumažės darbo našumas, darbininkai jaus diskomfortą dėl naudojamo įrankio nepatogumo. Todėl įrankio konstrukcija turi atitikti žmogaus rankų biomechanines savybes, antropometrinius duomenis. Darbo įrankis turi būti pagamintas taip, kad su juo būtų patogų ir saugu dirbti.

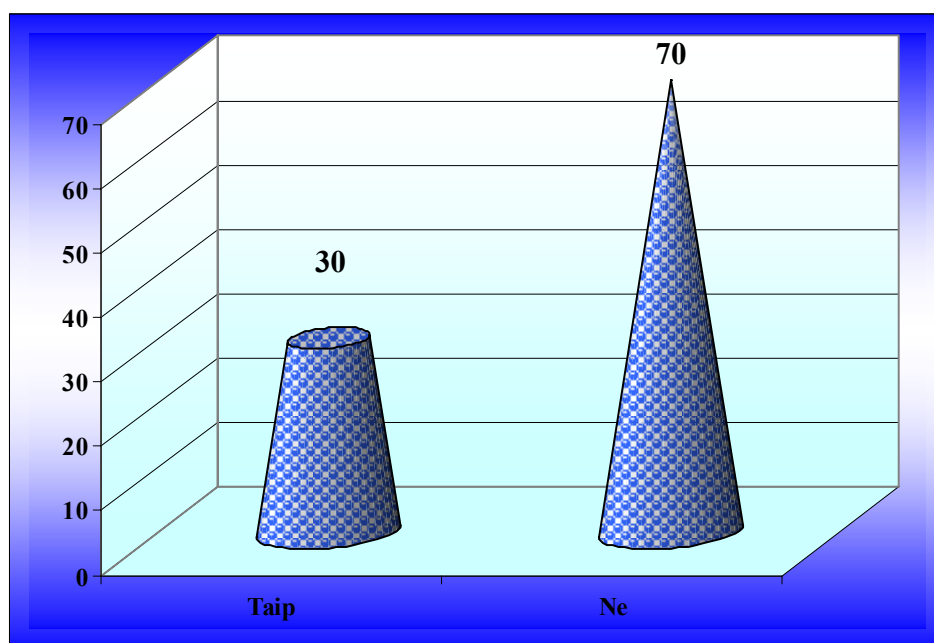
Po 8 proc. panaudotų ergonomikos principų ir reikalavimų yra susiję su nepalankiomis klimatinėmis darbo sąlygomis, vibracija, rankiniu medžiagų tvarkymu, 7 proc. – su darbu iškeltomis rankomis, 5 proc. – su darbu klūpint ant kelių bei 2 proc. kiti atvejai, t.y. su „Doka” klojinių montavimu, saugaus darbo ir eksploatavimo instrukcijų nesilaikymu. Kai pernelyg karšta arba šalta, gali būti nepatogu dirbti, didėja nuovargis, gali net sutrikti sveikata. Todėl, dirbant nepalankiomis klimatinėmis sąlygomis, padidėja traumų ir susirgimų skaičius. Priklausomai nuo metų laiko, darbininkai privalo dėvėti atitinkamus drabužius, avalynę ir pan.

Žmogų veikianti vibracija būna dirbant su pneumatiniais, elektriniais ar mechaniniais rankose laikomais įrankiais. Su visą kūną veikiančia vibracija susiduria transporto darbuotojai. Technizuojant ir mechanizuojant gamybos procesus, tarp darbuotojų aplinkos veiksnių vibracija tampa vis dažnesne

nugaros skausmų ir traumų, pusiausvyros pojūčių sutrikimų, pykinimo, kvėpavimo sutrikimų priežastimi. Vibruojantys prietaisai – pneumatiniai plaktukai, grąžtai – gali sukelti rankų vibracinį sindromą, kurio pasireiškimo pradžia – Reino sindromas. Todėl, norint apsaugoti darbuotojus nuo nepageidaujamo neigiamo vibracijos poveikio, reikia naudoti asmenines apsaugos priemones (specialias pirštines, avalynę, kilimėlius), įrenginius statyti ant specialių pamatų ir pan [70].

Naudojant pagalbines darbo priemones, padidėja darbo našumas, efektyvumas, sumažėja traumų tikimybė. Pavyzdžiui, darbininkams, gabenant krovinius rankomis, naudojamos įvairios pagalbines darbo priemonės, t.y. įvairūs rankiniai vežimėliai, mechaniniai pakrovėjai ir pan.

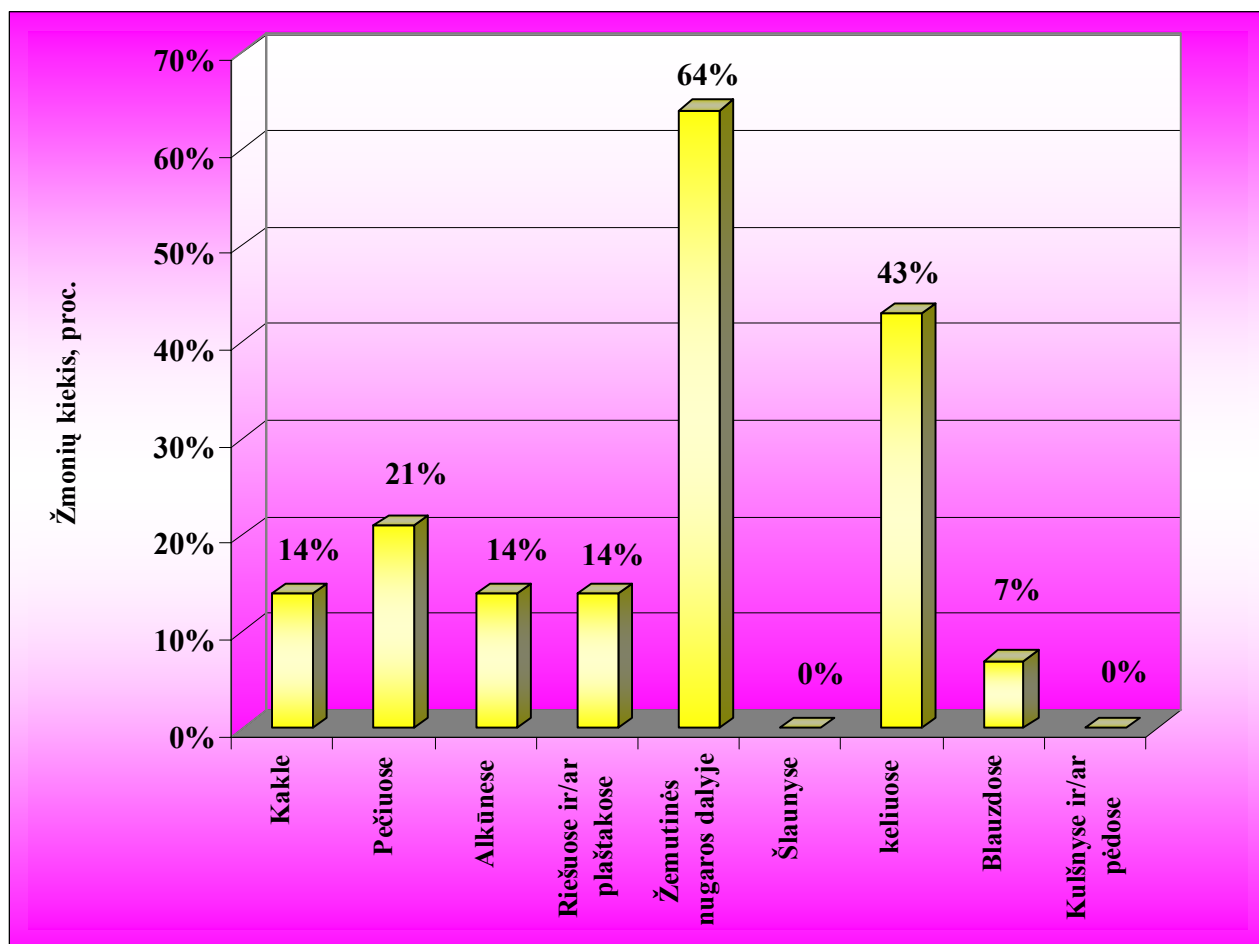
Dar vienas iš kalusimų, pateiktas mažų ir vidutinių statybos įmonių vadovams, ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą, kokie sveikatos sutrikimai atsirado ir kas juos sukėlė. Kaip matyti iš anketų rezultatų, į klausimą „Ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą?“ 30 proc. atsakė taip ir 70 proc. – ne (3.1.7 pav.).



3.1.7 pav. Atsakymų į klausimą „Ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą?“ pasiskirstymas

Atsakymų buvo sulaukta tik iš dešimties statybos įmonių. Norint gauti patikimesnius tyrimo rezultatus, reikia didesnės imties. Todėl rezultatams palyginti buvo pasirinktas VGTU magistro atliktas tyrimas. Jis atliko taikomų profesinės saugos priemonių statyboje ergonominį vertinimą, jų pritaikymo tinkamumą, nustatė jų trūkumus ir naudą. Užsibrėžtam tikslui pasiekti jis apklausė 40 darbininkų iš

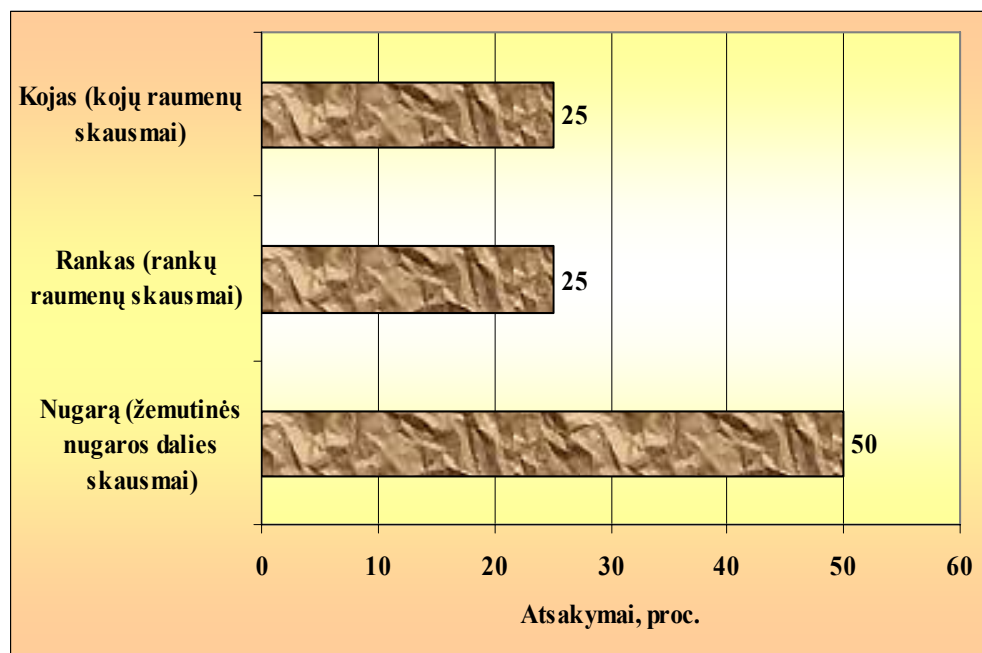
įvairių statybos įmonių. Daugiausia jų buvo 24 – 40 metų amžiaus, kurių darbo stažas statyboje vidurkis siekia nuo 5 iki 10 metų. Šiame tyrime dalyvavo tinkuotojai, dažytojai, montuotojai, mūrininkai, betonuotojai, stogdengiai ir kitos specialybės darbininkai [71].



3.1.8 pav. Darbininkų jaučiamo negalavimo vietos [71]

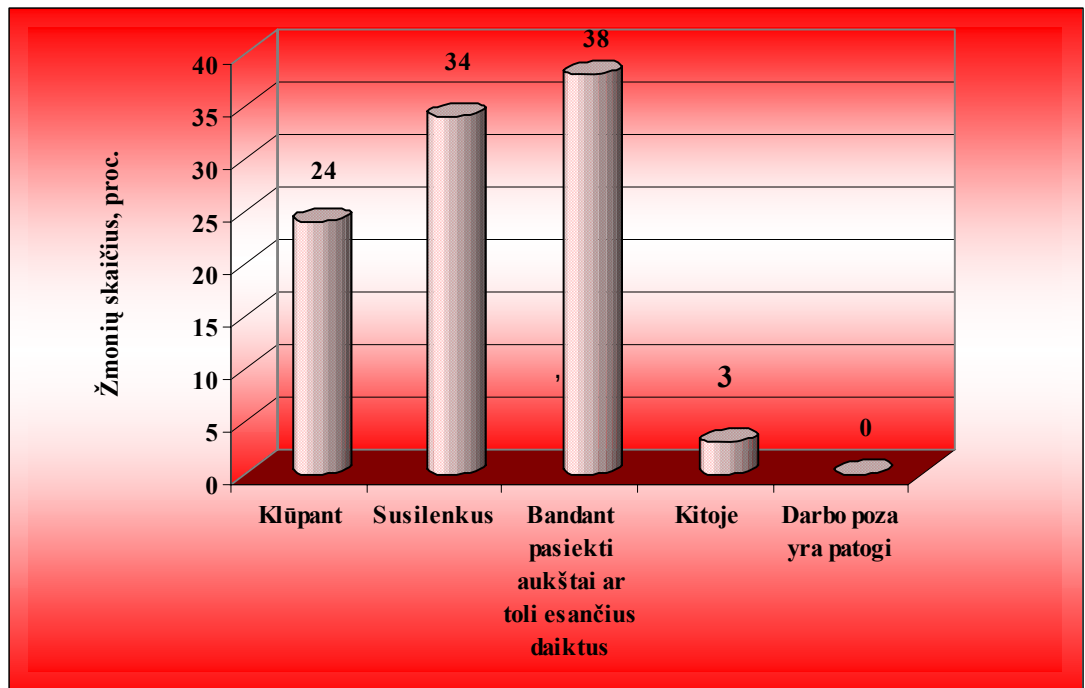
Gauti šio magistro tyrimo rezultatai parodė, dauguma respondentų teigė, kad jaučia skausmą apatinėje nugaros dalyje (64 proc.). 43 proc. darbininkų jaučia skausmą keliuose, 21 proc. – pečiuose, 14 proc. – jaučia skausmą kakle, alkūnėse, riešuose ir plaštakose bei 7 proc. – blauzdose (3.1.8 pav.)(67].

Apklausti mažų ir vidutinių statybos įmonių vadovai teigė, kad darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, daugiausia paveikė nugarą, t.y. 50 proc. Darbininkai pradėjo jausti žemutinės nugaros dalies skausmus. Šiek tiek mažiau darbo aplinka paveikė jų kojas (kojų raumenų skausmai) bei rankas (rankų raumenų skausmai), t.y. po 25 proc. (3.1.9 pav.).



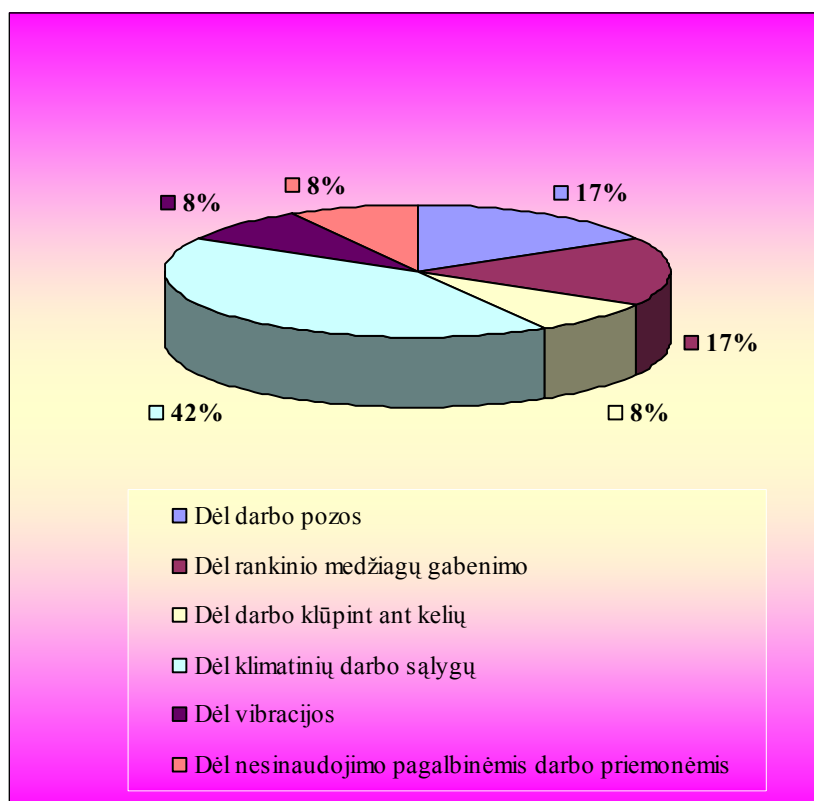
3.1.9 pav. Diskomforto, skausmo, jutimo apibūdinimas

Palyginus šiuos tyrimus, gauti rezultatai parodė, kad darbininkai daugiausia skundžiasi nugaros skausmais. Nugaros skausmus žmonės jaučia dėl neergonomiškai suprojektuoto darbo proceso, blogai parinkto aukščio, kadangi jiems ypač dažnai tenka pasilenkti ar kilnoti sunkius daiktus. Nemaža dalis jų jaučia skausmą keliuose. To priežastys yra ilgalaikis stovimas darbas, neteisingai daromos darbo pertraukos, sunkių daiktų nešiojimas, nepatogi darbo poza ir pan. Negalavimai pečiuose atsiranda dėl darbo, kuris atliekamas bandant pasiekti aukštai esančius daiktus ar vietas, arba, kitaip tariant, dirbant ištiestomis rankomis į viršų. Nemažai apklaustųjų skundėse skausmais kakle, alkūnėse, riešuose, plaštakose ir blauzdose. Tai pasireiškia dėl nepatogios darbo pozos.



3.1.10 pav. Nepatogios darbo padėtys [71]

Analizuojant darbininkų darbo pozą, galima vertinti paties proceso arba veiksmų tobulumą. Grafiškai pateikiami vieno VGTU magistro atsakymai, kokioje nepatogioje padėtyje tenka dirbti statybos darbininkams. Iš šio tyrimo matyti, kad 34 proc. statybos darbininkams tenka dirbti susilenkus ir apie 24 proc. atlieka darbus klūpint ant kelių, o tai visiškai pasitvirtina nugaros ligų statistika: apie 4/5 žmonių jaučia skausmą nugaroje (3.1.10 pav.). Dažniausiai darbai atliekami, kai kito praėjimo nėra, kaip tik klūpint ir susilenkus. Tačiau reikėtų atkreipti dėmesį į darbo pertraukas: dažniau jas daryti, jų metu atlikti gimnastinius pratimus ir pan. 3 proc. atsakė, kad tenka dirbti kitoje nepatogioje padėtyje: laikant sunkius daiktus ar įrankius. Tiesiog čia yra aukščio parinkimo arba darbo vietos ar proceso projektavimo problema [71].



3.1.11 pav. Darbininkų negalavimų priežastys, susijusios su ergonominiais veiksniais

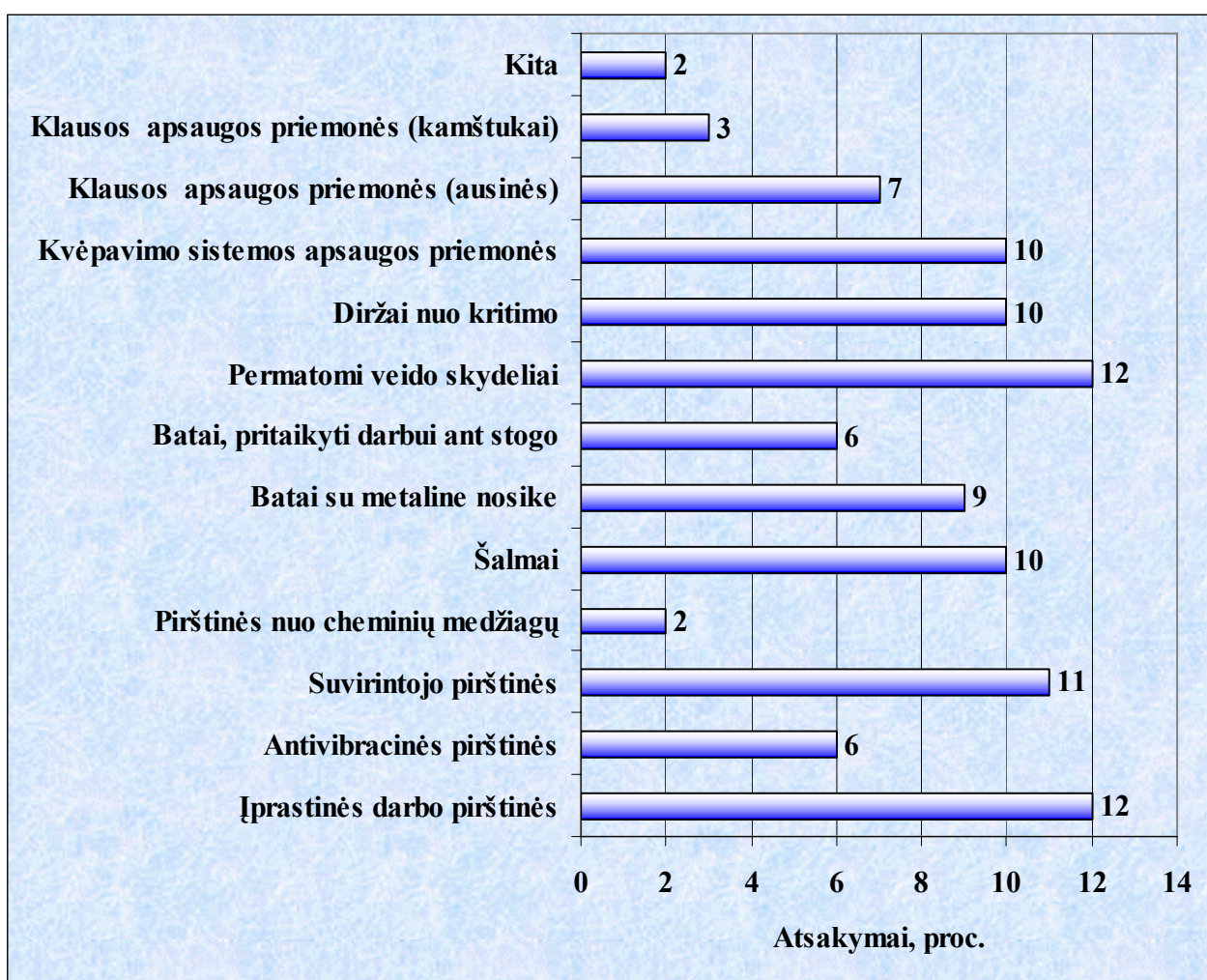
Kaip matyti iš anketų rezultatų, per pastaruosius dvejus metus darbininkai jautė negalavimus, kurie atsirado dėl netinkamos darbo pozos, nesinaudojimu pagalbinėmis darbo priemonėmis, darbo klūpint ant kelių, rankinio medžiagų gabenimo, klimatinių darbo sąlygų ir vibracijos (3.1.11 pav.). Didžiausią procentą negalavimų sudarė negalavimai dėl klimatinių darbo sąlygų, t.y. 42 proc. Darbininkai taip pat jautė negalavimus, atsiradusius ir dėl rankinio medžiagų gabenimo bei darbo pozos, t.y. po 17 proc., dėl darbo klūpint ant kelių, nesinaudojimo pagalbinėmis darbo priemonėmis ir vibracijos, t.y. po 8 proc.

Daugiausia nepatogia poza dirbama bandant pasiekti aukščiau esančius daiktus ar vietas, o tai reiškia, kad netinkamai parinktas aukštis. Tiesiog reikia naudoti kopėčias arba patobulintus (pvz., prailgintus) įrankius. Kita priežastis – blogai suprojektuota darbo vieta, kai darbo įrankiai sandėliuojami nepatogioje vietoje.

Nors turėtų būti visaip stengiamasi išvengti kėlimo rankomis veiksmų arba kiek įmanoma sumažinti riziką, gali pasitaikyti išskirtinių aplinkybių, kai atskaitos masė gali viršyti 25 kg, pavyzdžiui, kai technologijos tobulinimas arba taikymas nėra pakankami pažengę. Šiomis ypatingomis aplinkybėmis reikia imtis kitų priemonių rizikai kontroliuoti, pavyzdžiui, techninės pagalbos

priemonių, instrukcijų ir/arba specialiai parengti operatorių grupę. Keliant krovinį rankomis, pirmiausia turi būti atsižvelgta į numatytąją naudotojų grupę ir pagal tai parenkama atskaitos masė [72]. Kėlimo darbus būtina mechanizuoti, jei dažnai keliami sunkesni kaip 10 kg daiktai aukščiau galvos, iki 20 kg – iki pečių, iki 30 kg – iki juosmens, iki 40 kg – iki kelių ir visais kitais atvejais, kai daikto sunkis sudaro 40 proc. žmogaus sunkio. Labai svarbu, gabenant medžiagas rankomis, tinkamai parinkti ir avalynę.

Dar viena problema, su kuria susiduria statybos įmonių darbininkai, yra darbas klūpint ant kelių. Atliekant šiuos darbus, dažniausiai darbininkams pasireiškia nugaros skausmai. Norint to išvengti reikia dažniau daryti pertraukas, naudoti asmenines apsaugos priemones (pvz., antkelius) ir pan.



3.1.12 pav. Statybos įmonių darbininkų naudojamos apsauginės priemonės

3.1.12 paveiksle yra pavaizduota, kokiomis asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis vidutinių ir mažų statybos įmonių darbininkai naudojami. Asmeninės apsaugos priemonės statybvietėje turi būti dėvimos nuolat, kai to yra reikalaujama. Jos turi būti patogios, geros būklės, nesukelti kitos rizikos. Be to, reikalingas mokymas, kaip jomis naudotis. Parenkant asmenines apsaugos priemones, reikia atsižvelgti į darbo aplinkos sanitarinio-higieninio įvertinimo rezultatus, gamybos procesą, eksploatuojamų įrenginių techninius parametrus ir būtina įvertinti žmogaus, kaip naudotojo, individualias savybes ir poreikius. Priešingu atveju, jei asmeninės apsaugos priemonės dydis bus netinkamas, darbininkui bus nepatogu ir jis jos nedėvės. Be to, parenkant asmenines apsaugos priemones, turi būti atsižvelgta ir į darbo sąlygas. Jei apsaugos priemonė neatitiks darbo sąlygų, darbuotojas gali nukentėti. Todėl parenkant šias apsaugos priemones, reikia į visa tai atsižvelgti.

Kaip matyti iš šio tyrimo, pačios populiariausios asmeninės apsauginės priemonės yra įprastinės darbo pirštinės, permatomi veido skydeliai, t.y. po 12 proc., suvirintojo pirštinės, t.y. 11 proc., šalmai, diržai nuo kritimo, kvėpavimo sistemos apsaugos priemonės, t.y. po 10 proc. Šiek tiek mažiau naudojamos pagal anketų duomenis speciali avalynė (batai su metaline nosike), t.y. 9 proc., klausos apsaugos priemonės (ausinės), t.y. 7 proc., batai, pritaikyti darbui ant stogo, ir antivibracinės pirštinės, t.y. po 6 proc. Ne tokios populiarios asmeninės apsaugos priemonės yra klausos apsaugos priemonės (kamšteliai), t.y. 3 proc., pirštinės nuo cheminių medžiagų, apsaugos keliams (su įtaisyta sėdyne), kai yra dirbama klūpint ant kelių, bei batai su apsaugomis nuo vibracijos, t.y. po 2 proc.

3.2. Anketinės apklausos ir statistinių duomenų nelaimingų atsitikimų lyginamoji analizė

Nors didžioji dalis nelaimingų atsitikimų įvyksta statybvietėse, tačiau du trečdalius jų lemia ankstesni įvykiai ar veiksmai prieš pradedant statybos darbus. Nelaimingi atsitikimai įvyksta dėl klaidų rengiant statybos projektą arba dėl to, kad naudojami netinkami ar netvarkingi įrenginiai, blogai įrengta darbo vieta ir statybvietė, arba dėl to, jog blogai vadovaujama įsitraukiant į statybos procesą kitoms įmonėms. Labai dažnai nelaimingi atsitikimai įvyksta, kai darbus vienu metu vykdo skirtingų įmonių darbuotojai.

Nustatyta, kad netinkamai atliekant statybos darbus, 70 proc. išlaidų atsiranda dėl blogos statinio projekto kokybės, 10 proc. – dėl netinkamo projekto vykdymo organizavimo ir 20 proc. – dėl klaidų padarytų įgyvendinant patį projektą. Labai svarbu tinkamu metu įvertinti problemas, atsirandančias projekto įgyvendinimo metu. Tai apima rinkos tyrimus, statybos darbų projektą ir projekto vykdymą, statyviečių įrengimą, kad būtų išvengta situacijos, kuomet pradėjus statybos darbus kyla daug mažų sunkiai valdomų problemų. Taip pat svarbu integruoti (sujungti į bendrą sistemą) prevencijos priemonės į visus statybos etapus.

Esant vis didesnėms ekonominės atrankos sąlygoms, mažų ir vidutinių įmonių vadovai susiduria su realiais techniniais sunkumais dėl blogos vadybos, kuri kelia pavojų įmonių rentabilumui ir veikia jų konkurencingumą.

Todėl, kai statinį projektuojant koordinatorius dalyvauja nuo pat pradžios, jam pavyksta sujungti mažų ir vidutinių įmonių poreikius bei sumažinti tokių įmonių valdymo ir įsikūrimo statybvietėse problemas, - o tai gali būti labai naudinga socialiniu ir ekonominiu požiūriu.

Visoms statybose pradedančioms dirbti įmonėms (įskaitant ir savarankiškuosius darbuotojus) koordinuotojass organizuoja mokomąjį susirinkimą, kuriame pateikia informaciją dėl specifinių pavojų, numato prevencijos priemonės, taip pat įgyvendina suderintą darbuotojų saugos ir sveikatos politiką ir suteikia galimybę darbininkams susipažinti su statybviete. Tai padeda užkirsti kelią daugeliui nelaimingų atsitikimų, dėl kurių gali užsitęsti statybos darbai.

Prieš darbų pradžią atlikti tyrimai leidžia pasiekti kolektyvinę integruotą saugą. Papildoma sauga yra reikalinga, kai iškyla nelaimingo atsitikimo pavojus arba dar blogiau, jei įvyksta nelaimingas atsitikimas. Integruota sauga yra vieningai pripažįstama kaip efektyviausias ginklas kovoje su nelaimingais atsitikimais [34].

Prieš keletą metų nelaimingi atsitikimai darbo vietoje kėlė nemažai pavojų saugumui, nes bet kokia trauma, pavyzdžiui, paslydimas, pargriuvimas ar kitas susižeidimas, atsitinkantis netikėtai dėl nesaugių, fiziškai pasenusių įrenginių, neigiamai veikia darbą, jo efektyvumą bei kokybę. Mokslinės ergonomikos plėtojimas bei didėjantis kaulų-raumenų sužalojimų skaičius darbo vietose numato, kad kasdieninėse darbo sąlygose vis daugiau turi būti dėmesio skiriama darbo vietos tobulinimo perspektyvoms. Todėl yra svarbu ne tik sustabdyti, bet ir valdyti pastovių nelaimingų atsitikimų, atsirandančių darbo aplinkoje, priežastis.

Vadovai turėtų žinoti, kad saugumo nebuvimas bet kokioje darbo vietoje gali smarkiai paveikti jų įmonės prestižą, reputaciją bei lėšas, kadangi nukentėjęs darbuotojas šiuo atveju turi tam tikras teises, patvirtintas įstatymais.

Apskritai kalbant, sužalojimų atsitikimo tikimybė yra tuo mažesnė, kuo yra geresni valdytojų ir darbuotojų santykiai, kuo valdant yra aktyviau diegiama saugumo programa, kuo didesnis yra darbuotojų darbo stažas ir patirtis [36].

Lietuvoje darbuotojų saugą ir sveikatą, darbo santykius reglamentuojančių teisės aktų pažeidimų, nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevenciją įmonėse vykdo Valstybinė darbo inspekcija. Darbo inspektoriai tikrina, ar įmonėse, įstaigose ir organizacijose darbdaviai identifikuoja pavojus ir atlieka rizikos tyrimus bei jos vertinimą, tiria nelaimingus atsitikimus darbe, analizuoja ir teikia siūlymus dėl jų priežasčių pašalinimo bei darbuotojų saugos ir sveikatos būklės šalyje gerinimo, organizuoja ir kartu su sveikatos priežiūros įstaigų atstovais tiria profesinių ligų atsiradimo aplinkybes bei priežastis.

Išsami informacija apie Valstybinės darbo inspekcijos veiklą pateikiama kasmet rengiamoje Ataskaitoje apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos Respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose. Būtent šiose ataskaitose pateikiamas nelaimingų atsitikimų skaičius įvairia ekonomine veikla užsiimančiose įmonėse, tarp jų ir statybos įmonėse.

Per 2001 metus statybos įmonėse įvyko 348 nelaimingi atsitikimai darbe, iš jų 34 sunkūs ir 23 mirtini. Jie sudaro 13,8 proc. visų, 20,7 sunkių ir 29,1 proc. mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe, įvykusių šalyje. Palyginti su 2000 metais, bendras nelaimingų atsitikimų skaičius liko toks pat, o lengvų 3,6 proc. sumažėjo, tačiau sunkių išaugo nuo 26 iki 34 ir mirtinų - nuo 14 iki 23. Duomenys apie nelaimingus atsitikimus darbe statybos įmonėse 2001 - 2005 m. parodyti 1 lentelėje [73].

1 lentelė. Nelaimingi atsitikimai darbe 2001 – 2005 m. (VDI duomenys)

<i>Metai</i>	<i>Nelaimingi atsitikimai darbe</i>			
	<i>Lengvi</i>	<i>Sunkūs</i>	<i>Mirtini</i>	<i>Iš viso</i>
<i>2001</i>	291	34	23	348
<i>2002</i>	348	36	23	407
<i>2003</i>	370	53	20	443
<i>2004</i>	354	50	30	434
<i>2005</i>	488	73	33	594

2002 metais statybos įmonėse įvyko 407 nelaimingi atsitikimai darbe, iš jų 348 lengvi, 36 sunkūs ir 23 mirtini. Jie sudaro 16 proc. visų, 15 proc. lengvų, 24 proc. sunkių ir 28 proc. mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe, įvykusių šalyje. Palyginti su 2001 metais, bendras nelaimingų atsitikimų darbe skaičius išaugo 17 proc., lengvų 15 proc., sunkių 6 proc., o mirtinų įvyko kaip ir 2001 metais [74].

2003 metais statybos įmonėse įvyko 443 nelaimingi atsitikimai darbe, iš jų 370 lengvų, 53 sunkūs ir 20 mirtinų. Jie sudaro 17 proc. visų, 16 proc. lengvų, 33 proc. sunkių ir 18 proc. mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe, įvykusių šalyje. Palyginti su 2002 metais, bendras nelaimingų atsitikimų darbe skaičius padidėjo 8 proc., lengvų 6 proc., sunkių 47 proc., o mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe skaičius sumažėjo 3 atvejais (13 proc.) [75].

Per metus 2004 šalies statybos įmonėse įvyko 434 nelaimingi atsitikimai, iš kurių 354 - lengvi, 50 sunkių ir 30 mirtinų. Tai sudaro 16 proc. visų, 29 - sunkių ir 33 - mirtinų Respublikoje įvykusių nelaimingų atsitikimų darbe. Palyginti su 2003 metais, bendras nelaimingų atsitikimų darbe skaičius sumažėjo 9 atvejais. (2 proc.), tačiau 9 atvejais (43 proc.) išaugo mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe skaičius [76].

2005 metais nelaimingų atsitikimų užregistruota 594 nelaimingi atsitikimai, iš kurių 488 lengvų, 73 sunkių ir 33 mirtinų. Tai sudaro 82 proc. lengvų, 12 sunkių ir 6 proc. mirtinų Respublikoje įvykusių nelaimingų atsitikimų darbe [77].

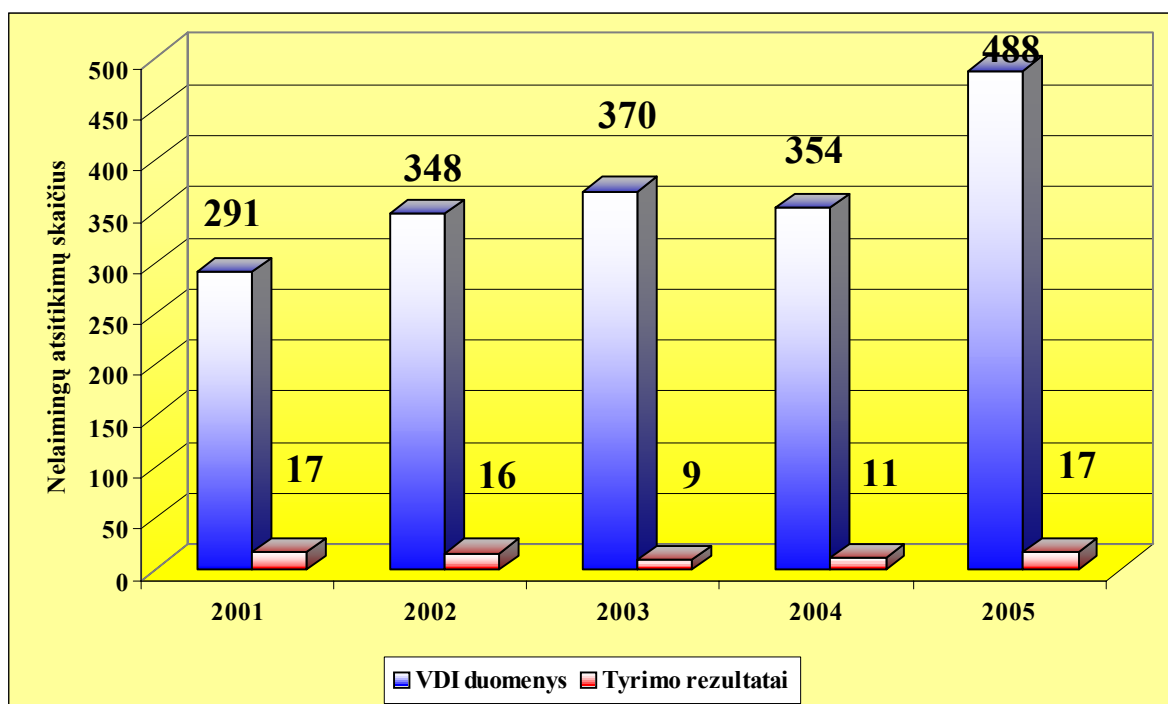
Atlikti tyrimai mažose ir vidutinėse statybos įmonėse rodo, kad Respublikos mastu saugos ir sveikatos tendencijos yra artimos tendencijoms ištirtose statybos įmonėse.

2 lentelė. Nelaimingi atsitikimai darbe 2001 – 2005 m. (tyrimo rezultatai)

<i>Metai</i>	<i>Nelaimingi atsitikimai darbe</i>			
	<i>Lengvi</i>	<i>Sunkūs</i>	<i>Mirtini</i>	<i>Iš viso</i>
<i>2001</i>	17	-	-	17
<i>2002</i>	16	-	1	17
<i>2003</i>	9	-	-	9
<i>2004</i>	11	1	1	13
<i>2005</i>	17	-	1	18

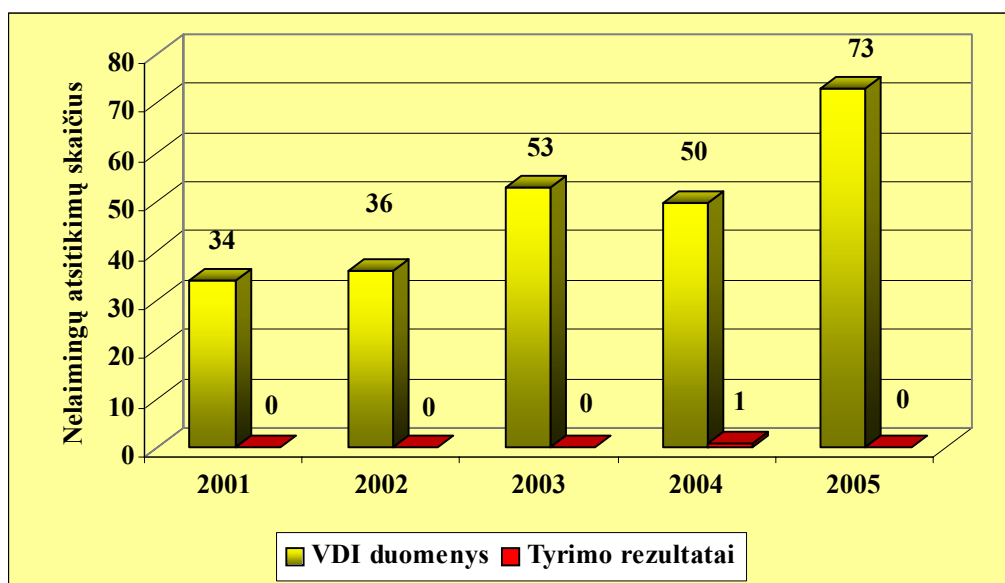
2001 metais iš viso įvyko 17 nelaimingų atsitikimų ir jie visi buvo lengvi nelaimingi atsitikimai (2 lentelė). 2002 metais įvyko tiek pat nelaimingų atsitikimų, iš kurių buvo vienas mirtinas nelaimingas atsitikimas ir 16 lengvų. 2003 metais jų buvo mažiau, t.y. iš viso 9 lengvi nelaimingi atsitikimai. 2004 metais jų įvyko 13, iš kurių 11 lengvų ir po 1 mirtiną ir sunkų nelaimingą atsitikimą. 2005 metais jų užregistruota daugiau, t.y. 18 nelaimingų atsitikimų, iš kurių 17 lengvų ir vienas mirtinas. Tai sudaro 92 proc. lengvų, 5 proc. mirtinų ir 3 proc. sunkių nelaimingų atsitikimų apklaustose vidutinėse ir mažose statybos įmonėse.

Atsakymų buvo sulaukta tik iš dešimties statybos įmonių. Norint gauti patikimesnius tyrimo rezultatus, reikia didesnės imties. Todėl rezultatų sugretinimui buvo pasirinkta ir Vlastybinės darbo inspekcijos atsakaitų duomenys. Atlikus tyrimą ir išnagrinėjus minėtas atsakaitas, apie nelaimingus atsitikimus darbe statybos įmonėse 2001 – 2005 metais pateikta diagramose.



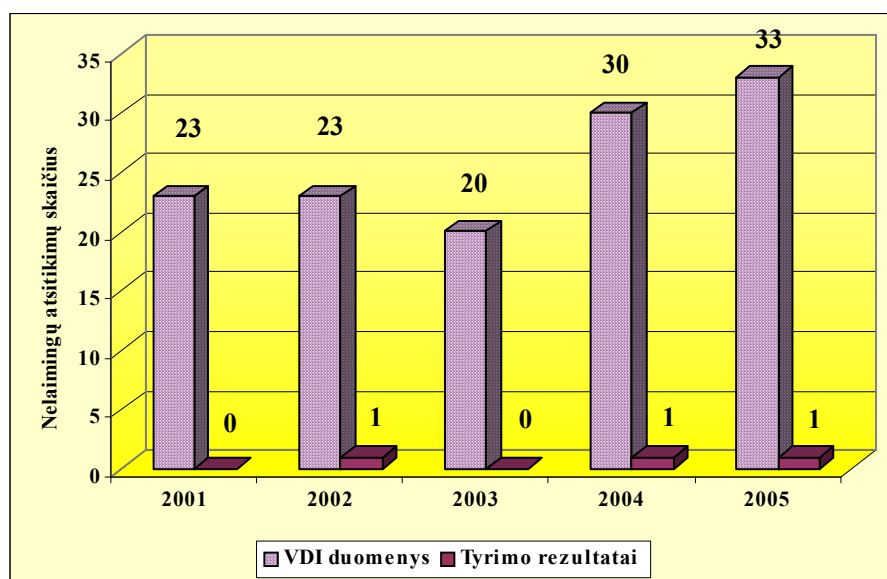
3.2.1 pav. Lengvų nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais

3.2.1 paveiksle yra išnagrinėti ir sugretinti tyrimo rezultatų ir Valstybinės darbo inspekcijos duomenys lengvų nelaimingų atsitikimų. Kaip matyti iš šio paveikslo, 2001 metais Valstybinė darbo inspekcija užregistravo 291 nelaimingus atsitikimus, o pagal tyrimo rezultatus jų įvyko – 17. 2002 metais nelaimingų atsitikimų Lietuvoje įvyko žymiai daugiau nei 2001 metais, t.y. 348 nelaimingi atsitikimai. Tačiau iš tyrimo matyti, kad lengvų nelaimingų atsitikimų buvo mažiau, t.y. 16. 2003 metais jų užregistruota 9 lengvi nelaimingi atsitikimai, o Valstybinė darbo inspekcija jų užregistravo 370, t.y. dar daugiau nei 2001 ir 2002 metais. 2004 metais Valstybinės darbo inspekcijos duomenimis, jų įvyko 354, o pagal tyrimo duomenis – 11 lengvų nelaimingų atsitikimų. 2005 metais lengvų nelaimingų atsitikimų padaugėjo, t.y. iš viso užregistruota 488 šalyje, o apklaustose statybos įmonėse – 17.



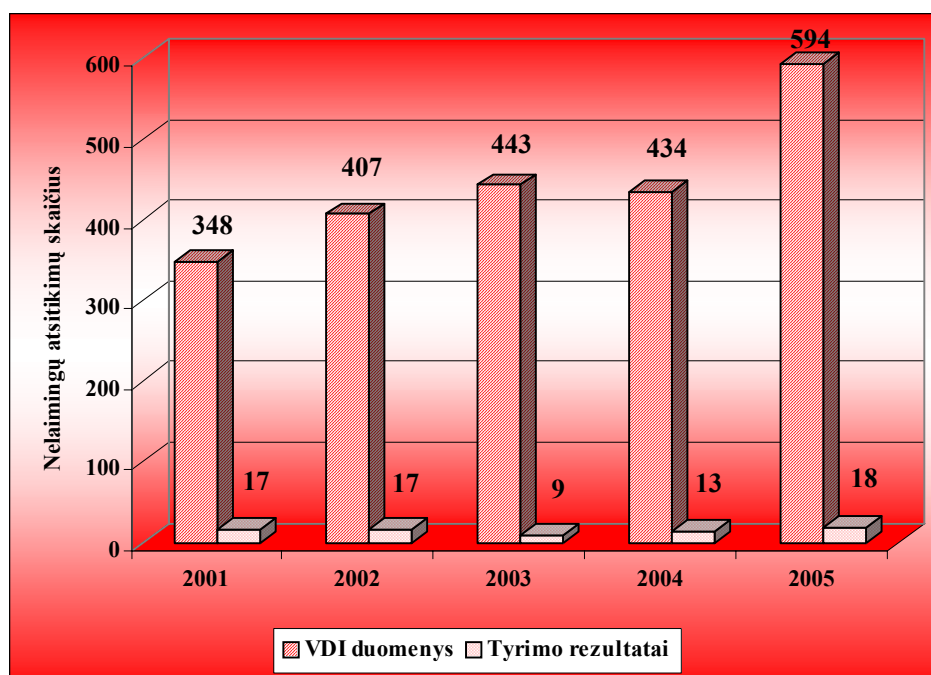
3.2.2 pav. Sunkių nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais

Remiantis Valstybinės darbo inspekcijos duomenimis, pateiktais 3.2.2 paveiksle, sunkių nelaimingų atsitikimų 2001 metais užregistruota 34, 2002 metais jų buvo daugiau, t.y. 36 sunkūs nelaimingi atsitikimai, o 2003 metais – 53. 2004 metais jų truputį sumažėjo, t.y. iki 50 sunkių nelaimingų atsitikimų, o jau 2005 metais jų padaugėjo 23, t.y. buvo užregistruota net 73 sunkūs nelaimingi atsitikimai. Apklaustose mažose ir vidutinėse statybos įmonėse užregistruotas vienas sunkus nelaimingas atsitikimas 2004 metais.



3.2.3 pav. Mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais

3.2.3 paveiksle pavaizduoti 2001 – 2005 metų mirtini nelaimingi atsitikimai. 2001 ir 2002 metais Valstybinė darbo inspekcija užregistravo po 23 mirtinus nelaimingus atsitikimus statybos įmonėse. 2003 metais jų buvo šiek tiek mažiau, t.y. 20 mirtinų nelaimingų atsitikimų. Tačiau 2004 metais jų užregistruota jau 30, o 2005 metais – net 33 mirtini nelaimingi atsitikimai. Remiantis atliktame mažų ir vidutinių statybos įmonių tyrimo rezultatais, mirtinų nelaimingų atsitikimų įvyko du, t.y. vienas – 2002 metais ir kitas – 2004 metais.

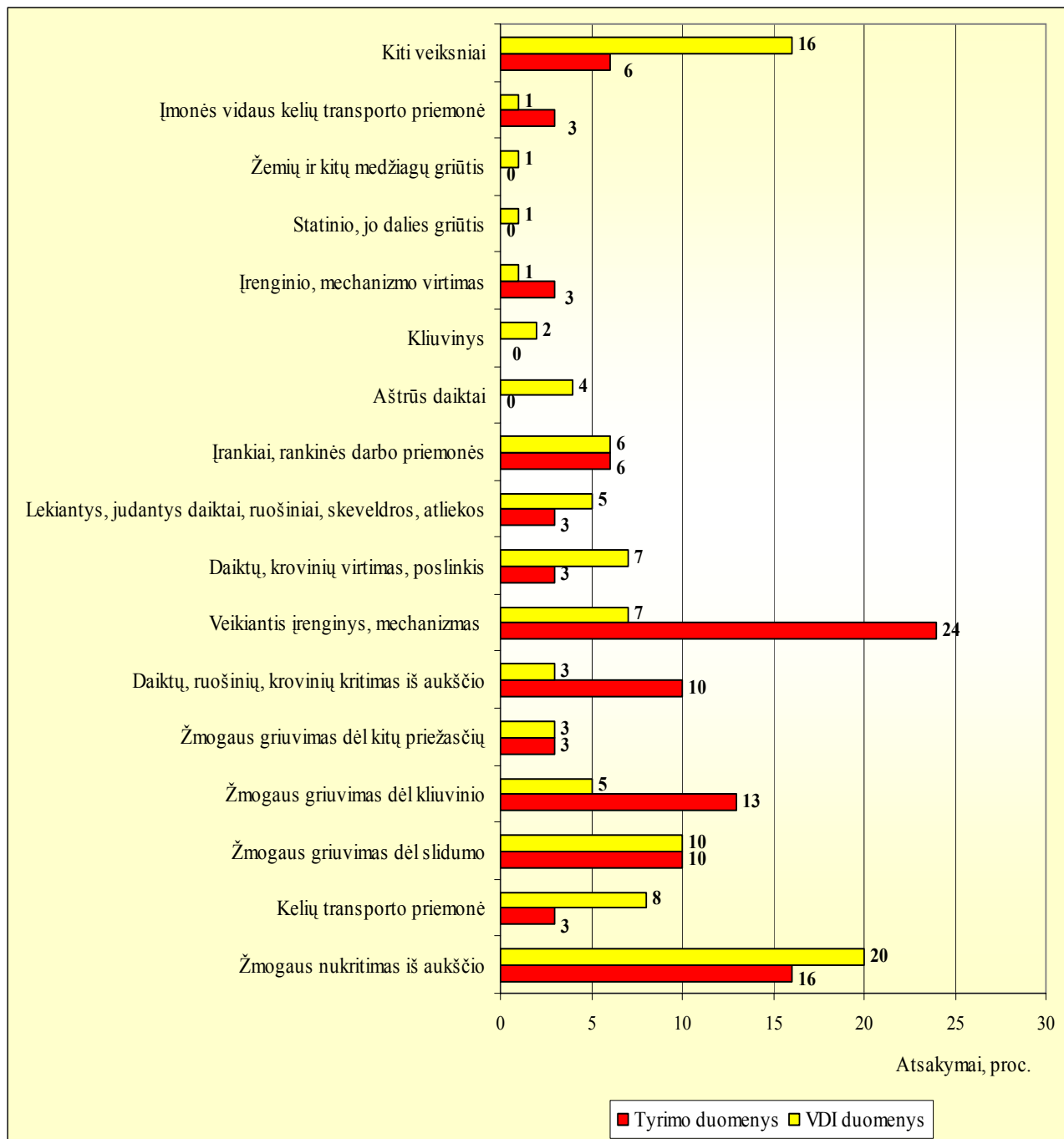


3.2.4 pav. Iš viso nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2001 – 2005 metais

Iš viso nelaimingų atsitikimų, užregistruotų 2001 – 2005 metais, yra pateikta 3.2.4 paveiksle. Iš čia matyti, kad daugiausia nelaimingų atsitikimų užregistruota 2001 metais. Jų užregistruota 407, o 2001 metais – 348. 2003 metais jų įvyko 443, o 2004 metais - 434, t.y. mažiau nei 2003 metais. 2005 metais, t.y. 594. Atlikus tyrimą mažose ir vidutinėse statybos įmonėse, gauti tokie duomenys: 2001 ir 2002 metais įvyko po 17 nelaimingų atsitikimų. Mažiausiai jų įvyko 2003 metais, t.y. 9 nelaimingi atsitikimai, o 2004 metais užregistruota 13 nelaimingų atsitikimų. Daugiausia įvyko 2005 metais, t.y. 18 nelaimingų atsitikimų.

Nelaimingų atsitikimų statybose daugėja dėl nekvalifikuoto darbo, nevykdomų reguliarių mokymų, nepalaikomos reikiamos darbinės drausmės, t.y. darbininkai dirba neblaivūs, nesinaudoja

būtinomis saugos priemonėmis, jos ne visada būna tvarkingos, o darbų vadovai į visa tai nekreipia pakankamai dėmesio.



3.2.5 pav. Nelaimingi atsitikimai darbe pagal veiksnius 2001 – 2005 metais

Statyboje kas trečias mirtinas nelaimingas atsitikimas įvyksta atliekant pavojingus darbus. Tai darbai, keliantys darbuotojams kritimo pavojų, kurio rizika padidėja dėl statybos pobūdžio, darbai iškasose.

Analizuojant nelaimingus atsitikimus darbe statyboje pagal traumavimo veiksnius, kuriuos pateikia Valstybinė darbo inspekcija, matyti, kad daugiausia – po 20 proc. traumų įvyksta dėl žmogaus nukritimo iš aukščio, dėl žmogaus griuvimo dėl slidumo, 8 proc. dėl kelių transporto priemonės poveikio. Iš visų žuvusių statybos įmonėse kas antras, nukritęs iš aukščio, kas ketvirtą mirtinai traumavo kelių transporto priemonė. Duomenis apie nelaimingus atsitikimus darbe pagal veiksnius 2001 - 2005 metais parodyti 3.2.5 paveiksle. Kiti sužalojimo veiksniai: krentantis daiktas, žmogaus griuvimas dėl kliuvinio – po 3 proc., lekianti skeveldra - 5 proc., įrankis, pagalbinė priemonė - 6 proc., krovinių, daiktų virtimas, poslinkis; veikiantis įrenginys, mechanizmas – po 7 proc., aštrūs daiktai – 4 proc., įmonės vidaus kelių transporto priemonė ir žemių bei kitų medžiagų griūtis – po 1 proc. ir t.t.

Daugiausia nelaimingų atsitikimų vidutinėse ir mažose statybos įmonėse pagal veiksnius įvyksta dėl žmogaus kritimo iš aukščio, t.y. 16 proc., veikiančio įrenginio, mechanizmo – 24 proc. Kritimai iš aukščio yra viena didžiausių problemų, kaip ir nelaimingi atsitikimai, susiję su transporto priemonėmis statybvietėje. Šiek tiek mažiau įvyksta nelaimingų atsitikimų dėl žmogaus griuvimo dėl kliuvinio – 13 proc. žmogaus griuvimo dėl slidumo, t.y. 10 proc. ir dėl daiktų kritimo iš aukščio – 10 proc. Taip pat nelaimingų atsitikimų įvyko ir dėl netinkamo naudojimo, prastos kokybės, nepritaikymo žmogui rankinių darbo priemonių – 6 proc. bei tiek pat procentų dėl kitų veiksnių, t.y. šokant nuo pastolių ir pakeliui grįžtant iš darbo namo. Po 3 proc. nelaimingų atsitikimų įvyko dėl kelių transporto priemonės; daiktų vartimo ar poslinkio; lekiančių, judančių daiktų vartimo. Mirtini nelaimingi atsitikimai įvyko kelių transporte ir krentant daiktams iš aukščio. Trijose statybos įmonėse nebuvo užregistruota nelaimingų atsitikimų.

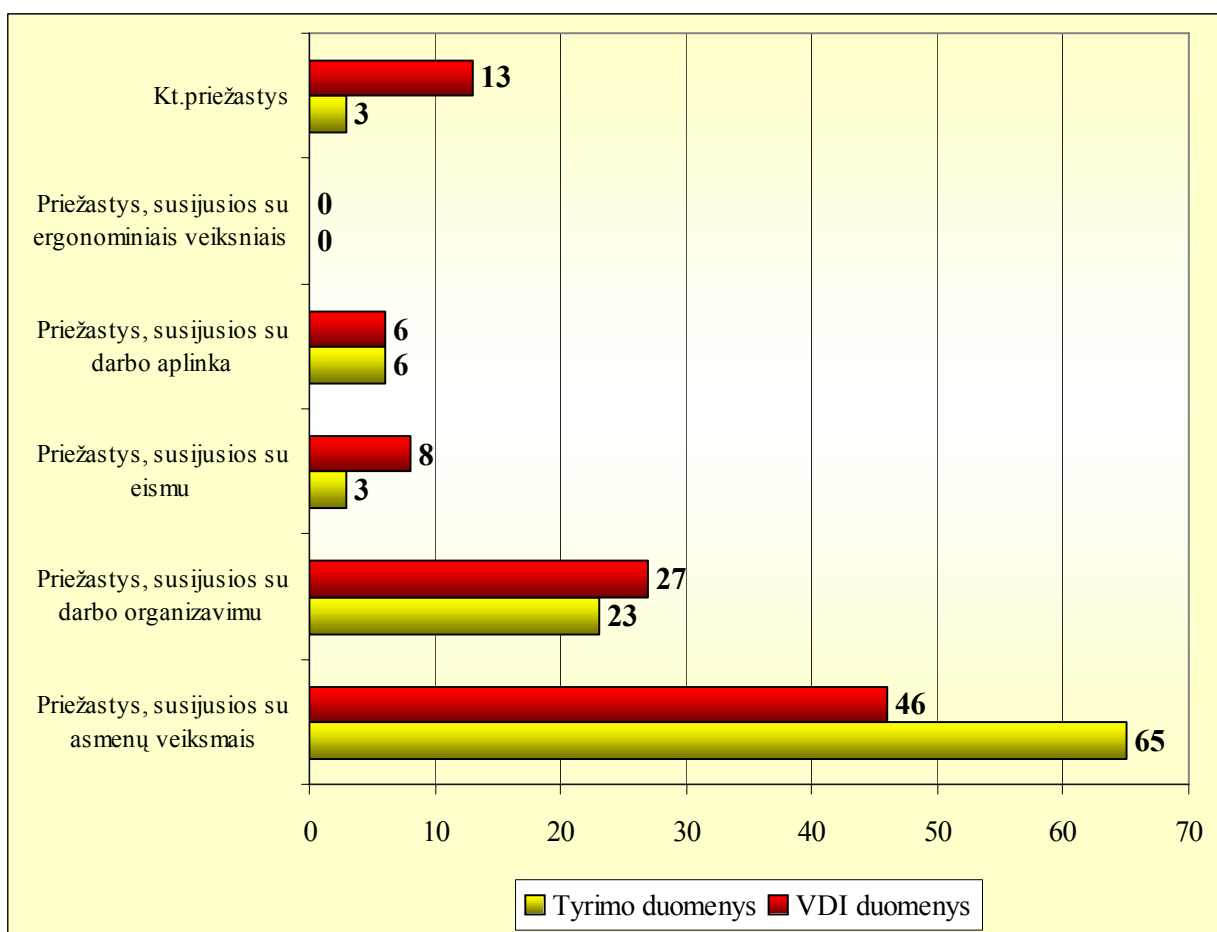
Analizuojant nelaimingus atsitikimus pagal priežastis, išskiriamos penkios pagrindinės priežasčių grupės:

1. Priežastys, susijusios su asmenų veiksmais;
2. Priežastys, susijusios su darbo organizavimu;
3. Priežastys, susijusios su eismu;
4. Priežastys, susijusios su darbo palinka;
5. Kitos priežastys.

Galima teigti, kad darbo organizavimo sudėtingumas priklauso nuo darbo apimtys. Jei statybos darbų apimtys yra didelės, vienu metu dirba keletą brigadų, todėl padidėja nelaimingo atsitikimo rizika. Tačiau ją galima sumažinti, jeigu darbas tarp visų šalių, dalyvaujančių darbų planavime ir vykdyme,

bus racionaliai koordinuojamas. Kritimai iš aukščių yra dažniausia traumų ir mirčių priežastis statybose. Todėl visas statybos procesas, pirmiausia turi būti suplanuotas siekiant minimizuoti kritimo riziką. Dar projektavimo stadijoje gali būti suplanuota apsauga nuo kritimų.

Statybų darbuose yra daug pavojų. Tam, kad jų išvengti būtinas tikslus bendras statyb vietės organizavimas ir tvarkingumas. Bet kokių atveju rizika padidėja, esant neatsakingam statybos darbų valdymui bei atlikimui.



3.2.6 pav. Nelaimingi atsitikimai darbe pagal priežastis 2001 – 2005 metais

Analizuojant nelaimingus atsitikimus darbe pagal priežastis, kuriuos pateikė Valstybinė darbo inspekcija savo ataskaitoje, matyti, kad 46 proc. nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl priežasčių, susijusių su asmenų veiksmis. 27 proc. nelaimingų atsitikimų darbe įvyksta dėl priežasčių, susijusių su darbo organizavimu. Duomenys apie nelaimingus atsitikimus darbe pagal priežastis 2001 - 2005 metais pateikiami 3.2.6 paveiksle. Kitos priežastys, dėl kurių įvyksta nelaimingi atsitikimai statyboje, yra susijusios su eismu (8 proc.), su darbo aplinka (6 proc.) ir 13 proc. dėl kitų priežasčių.

Priežastys, dėl kurių daugiausia mažose ir vidutinėse statybos įmonėse įvyko nelaimingų atsitikimų, yra susijusios su asmenų veiksmais, t.y. net 65 proc. 23 proc. - su darbo organizavimu, 6 proc. - su eismu, 3 proc., dėl netinkamos darbo aplinkos ir tiek pat dėl kitų priežasčių, t.y. grįžtant namo iš darbo.

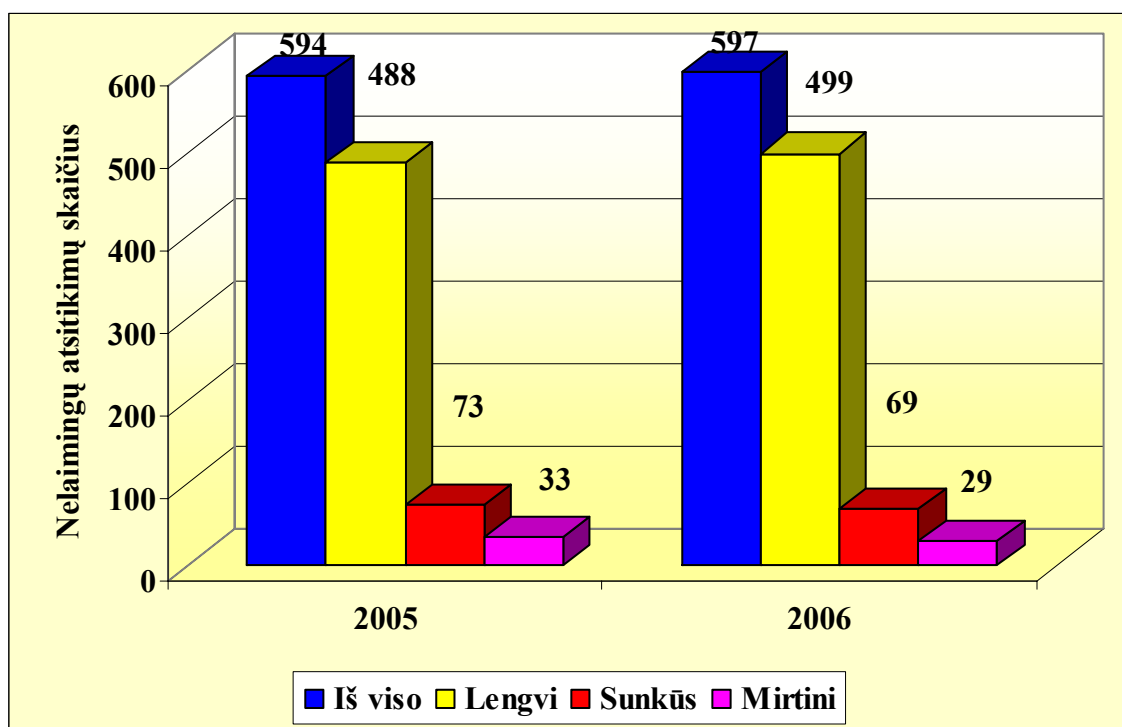
Kaip matyti iš šio paveikslo, nei Valstybinė darbo inspekcija, nei apklausti statybos įmonių vadovai nepaminėjo priežasčių, susijusių su ergonominiais veiksniais.

Daugiausiai pažeidimų dėl asmeninių apsaugos priemonių taikymo nustatyta mažose įmonėse. Jose nesilaikoma asmeninių apsaugos priemonių nuostatų reikalavimų, kad asmeninės apsaugos priemonės turi būti išduotos tik įvertinus profesinę riziką darbuotojo darbo vietoje, nesudaryti jų sąrašai bei jos naudojamos nesertifikuotos.

Dauguma įmonių atlieka profesinės rizikos vertinimą, informuoja darbuotojus apie nustatytus pavojus, esamą ir galimą riziką bei priemones rizikai šalinti, aprūpina darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis. Tačiau blogiausia padėtis mažose įmonėse. Nepakankamai vertinama darbo priemonių keliama rizika, tai yra, fiziniai veiksniai, galintys būti traumavimo priežastimi, nevisiškai atsižvelgiama į darbo patalpų, judėjimo kelių, praėjimų, darbo vietų įrengimo reikalavimus. Nepakankamai vertinama rizika atliekant ir pavojingus darbus. Vertinant riziką darbo vietose ne visuomet tariamasi su darbuotojais, todėl nustatomi ne visi pavojai ir rizikos. Tik dalyje įmonių darbuotojai įtraukiami rengiant darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių planus.

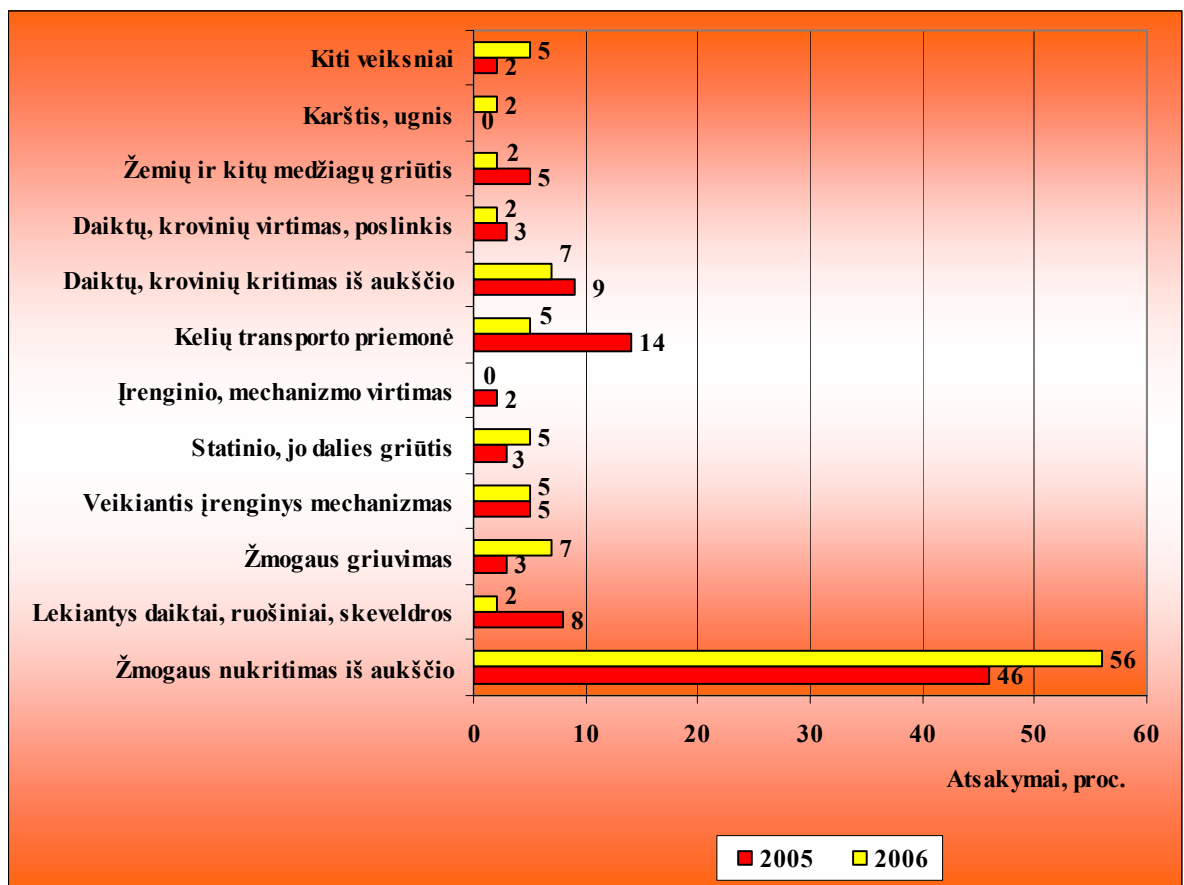
Nors dauguma nelaimingų, ypač mirtinų, atvejų atsitinka nedidelėse įmonėse, jos neretai dirba dideliuose solidžių statybos plėtotojų valdomuose objektuose. Užsakovas samdo dažniausiai kvalifikuotą rangovą, šis – vieną po kitos mažesnes įmones. Galutinėje grandyje atsiduria nežinia iš kur atsiradusi bendrovė. Dažnai šios mažos įmonės paskubomis susirenka darbininkus arba staiga po kelių metų visiškai nedarbo atgyja. Modelis neretai tas pats – šeimyninis. Įmonei vadovauja vyras, jo žmona dirba buhalterė, dar vienas kitas giminaitis ir paskubomis sukviesti žmonės. Dažnai tai neatestuotos įmonės, kur niekas už nieką neatsako. Apie kokią darbo kokybę, saugią aplinką galima kalbėti? Tačiau tokių įmonių dirba ir ypatingos svarbos objektuose.

Valstybinė darbo inspekcija pastaraisiais metais jaučiasi bejėgė sutramdyti sužalotųjų ir ypač – žuvusiųjų statybose skaičių. Ši statistika grėsminga. Lietuva du ir net tris kartus viršija vidutinį žuvusiųjų statybose Europos Sąjungos (ES) šalyse vidurkį. Dauguma nelaimių, kurios baigiasi mirtimi, įvyksta mažose ir vidutinėse statybos įmonėse, kur į darbo saugos reikalavimus visiškai numojama ranka. Kitaip tariant, mažos ir vidutinės statybos įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos problemai skiria per mažai dėmesio.



3.2.7 pav. Nelaimingi atsitikimai darbe per 2005 ir 2006 metus

Per 2006 metus šalyje statybos įmonėse įvyko 597 nelaimingi atsitikimai (2005 metais – 594 NA), iš kurių 499 lengvi (2005 metais – 488 NA), 69 sunkūs (2005 metais – 73 NA) ir 29 mirtini (2005 metais – 33) nelaimingi atsitikimai darbe. Atlikus 2001 – 2005 metais gamybinio traumatizmo analizę statybos įmonėse (3.2.7) matyti, kad daugiausia nelaimingų atsitikimų įvyko 2006 metais (597 atvejai). Tai reiškia, kad nelaimingų atsitikimų skaičius iki įstojimo ir įstojus į Europos Sąjungą nemažėja.



3.2.8 pav. Sunkūs nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius 2005 ir 2006 metais

3.2.8 paveiksle pateikti sunkūs nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius 2005 ir 2006 metais. Iš čia matyti, kad daugiausia nelaimingų atsitikimų pagal veiksnius 2006 metais įvyksta dėl žmogaus kritimo iš aukščio, t.y. 56 proc. (2005 metais – 46 proc.). Kritimai iš aukščio yra viena iš didžiausių problemų statybvietėje. Kritimas iš aukščio statyboje yra pirmoje vietoje, lyginant su kitais nelaimingais atsitikimais Lietuvos statybos pramonėje. 42 procentai mirtinų ir 56 procentai sunkių nelaimingų atsitikimų darbe statybose 2006 metais įvyko dėl kritimų iš aukščio. Kritimas iš aukščio pasitaiko visose veiklos srityse, todėl vertinant padėtį, reikėtų rasti išeitį, kaip sumažinti nelaimingus atsitikimus.

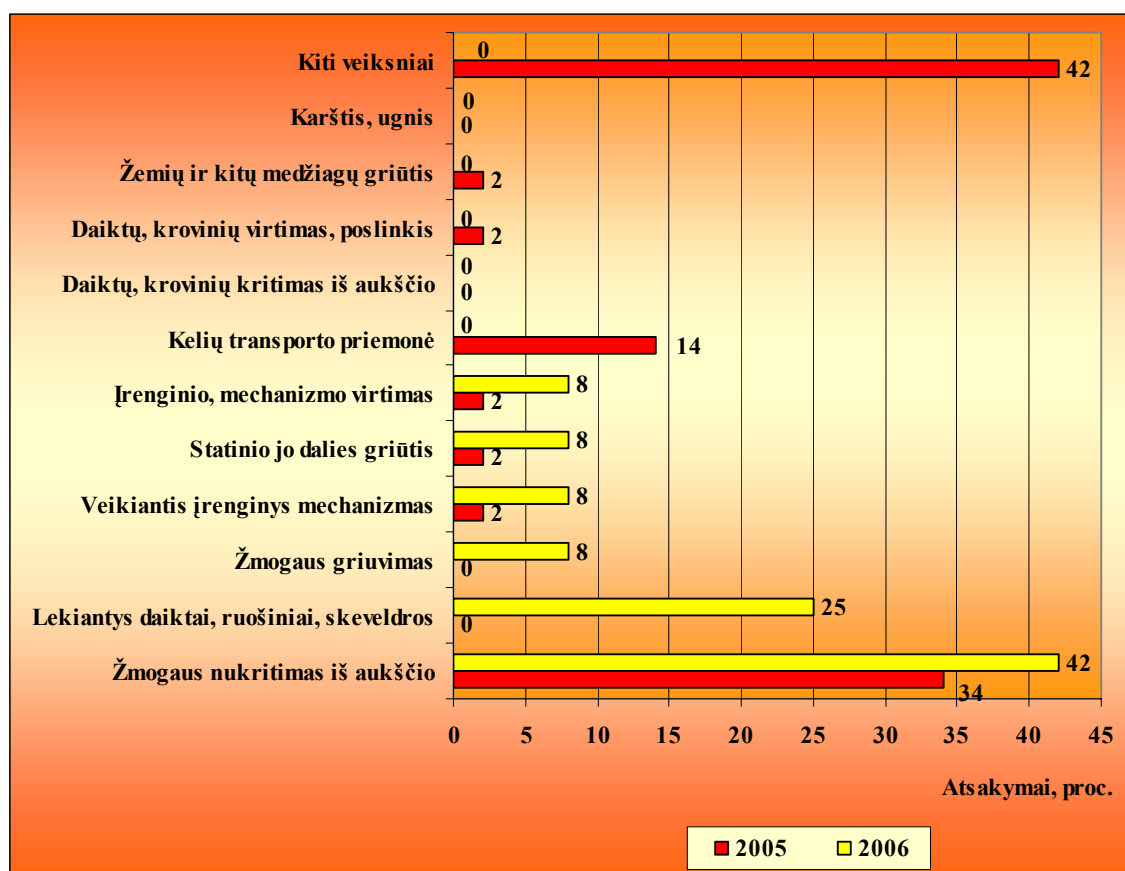
Tokią didelį nelaimingų atsitikimų darbe dėl kritimų iš aukščio skaičių lemia tai, kad statybos įmonių vadovai, darbų vykdytojai nei planuodami (parengdami projektus), nei vykdydami statybos darbus nevertina rizikos, kurią kelia darbai aukštyje, nenumato ir neįgyvendina saugos priemonių siekiant apsaugoti darbuotojus nuo kritimo iš aukščio.

Daugelyje statybviečių nevykdomi Darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų antrojo punkto ketvirtos dalies „Atsargos priemonės naudojant įrenginius laikinam darbui aukštyje“ reikalavimų, kad

laikinas darbas aukštyje būtų dirbamas saugiai, taip kaip būdingomis sąlygomis (ne aukštyje), pirmenybę teikiant kolektyvinėms saugos priemonėms, bet ne asmeninėms.

Apie 95 proc. sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų statybose dėl kritimų įvyko dėl kolektyvinių apsauginių priemonių neįrengimo (pastolių, uždangų, aptvarų, darbinių platformų ir pan.) dirbant ant stogų, perdangų, pastolių arba dėl netinkamų ir netinkamai dėl atliekamo darbo pobūdžio naudojamų kopėčių. Taip pat dažni atvejai, kai statybos objektuose dirbama be asmeninių apsauginių priemonių: saugos šalmo, saugos diržo, apsauginių akinių ir kt. Trečdalyje statybos įmonių darbuotojai neaprupinti reikiamomis asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis. Apie 65 proc. statybos įmonių neatlieka darbo vietų rizikos vertinimo. Tai padidina tikimybę nelaimingam atsitikimui įvykti ar susirgti profesine liga.

Taip pat sunkių nelaimingų atsitikimų statyboje įvyksta ir dėl žmogaus griuvimo, t.y. 7 proc. (2005 metais – 3 proc.), veikiančio įrenginio, mechanizmo, t.y. 5 proc. (2005 metais – 5 proc.), daiktų, krovinių kritimo iš aukščio, t.y. 7 proc. (2005 metais – 9 proc.), statinio ar jo dalies griūties, t.y. 5 proc. (2005 metais – 3 proc.).



3.2.9 pav. Mirtini nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius 2005 ir 2006 metais

Kaip matyti iš 3.2.9 paveikslo, mirtinų nelaimingų atsitikimų per 2005 ir 2006 metus įvyko dėl žmogaus kritimo iš aukščio, t.y. 2006 – 42 proc., o 2005 metais – 34 proc. 2006 metais 25 proc. mirtinų nelaimingų atsitikimų įvyko dėl lekiančių daiktų ruošinių, skeveldrų; žmogaus griuvimo, t.y. po 8 proc. kurių 2005 metais neįvyko nei vieno dėl šių veiksnių. Dėl įrenginio, mechanizmo virtimo; statinio, jo dalies griūties bei žmogaus griuvimo įvyko 2006 metais po 8 proc. mirtinų nelaimingų atsitikimų, o 2005 metais - po 2 proc.

Apie 50 proc. sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe įvyko darbuotojams, kurių darbo stažas įmonėje iki vienerių metų. Tai nepatyrę, neturintys reikiamos kvalifikacijos, supratimo apie pavojus statybvietėje, jų pasekmes ir atsargumo priemonės, kurių reikia imtis saugai užtikrinti Darbų vadovai neinstruktuoja darbuotojų pradėjus darbą naujoje statybvietėje.

3 lentelė. Nelaimingų atsitikimų darbe (ištirtų) pasiskirstymas statybos įmonėse pagal darbo stažą per 2005 ir 2006 metus

Darbo stažas	Nelaimingų atsitikimų darbe skaičius (N-1)			
	sunkių (%)		mirtinų (%)	
	2005	2006	2005	2006
Iki 1 metų	53	68	36	33
Virš 1 iki 2	16	5	14	25
Virš 2 iki 3	14	12	27	0
Virš 3 iki 5	2	5	5	8
Virš 5 iki 10	9	7	14	17
Virš 10 iki 20	2	2	5	8
Virš 20 metų	2	0	0	8

Kuo didesnis darbo stažas, tuo mažiau nelaimingų atsitikimų (3 lentelė). Palyginus su 2005 metais, 2006 metais įvyko daugiau sunkių nelaimingų atsitikimų, t.y. 2005 metais jų buvo 53, o 2006 metais – net 63. Tačiau mirtinų nelaimingų atsitikimų sumažėjo, t.y. 2005 metais jų įvyko 36, o 2006 metais – 33. Pirmus metus dirbantieji sužalojami darbe penkis kartus dažniau.

Darbdaviai neužtikrina kokybiško darbuotojų bei jų atstovų informavimo, aiškinant pavojingus ir kenksmingus rizikos veiksnius. Darbuotojams, turintiems mažesnę kaip vienerių metų darbo stažą, neskiriama stažuotės, kad geriau perprastų saugos ir sveikatos darbe reikalavimus. Tai labai svarbu smulkiose personalinėse įmonėse.

65 proc. sunkių ir 33 proc. mirtinų nelaimingų atsitikimų įvyko atliekant darbus, kai jiems nevadovavo kompetentingas asmuo, o sprendimus darbuotojai priimdavo patys. Tokia situacija sudaro sąlygas darbuotojams nesilaikyti ir darbo drausmės. Apie 50 proc. sunkiai traumotų arba žuvusių statybose įvykio metu buvo neblaivūs, daugelis iš jų sunkaus neblaivumo būsenos (kraujyje rasta per 2,5 promilės etilo alkoholio).

4 lentelė. Palyginamieji duomenys apie mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymą pagal atliekamą darbą statybos įmonėse per 2005 ir 2006 metus

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Nelaimingų atsitikimų darbe skaičius (galimų N-1)			
		sunkių (atv.)		mirtinų (atv.)	
		2005	2006	2005	2006
1.	Statybos, statybos remonto darbai	25	35	13	8
2.	Sandėliavimo, transportavimo, pakrovimo, iškrovimo darbai	4	1	1	2
3.	Automobilių, savaeigių transporto priemonių valdymas ir vykimas jomis	6	4	5	1
4.	Techninių priemonių, mechanizmų, automobilių remontas ir susiję darbai	1	4	2	1
5.	Metallų šaltas apdorojimas ir susiję darbai	1	0	0	1
6.	Elektros įrenginių ir tinklų aptarnavimas, remontas, susiję darbai	2	0	1	1
7.	Būnant, einant teritorijoje, kelyje	2	2	0	0
8.	Kiti čia nepaminėti darbai	3	3	1	2
Iš viso		44	49	23	16

Nelaimingų atsitikimų darbe pagal atliekamą darbą statybos įmonėse 2005 metais sunkių įvyko iš viso 44, o 2006 metais – 49 (4 lentelė). Mirtinų nelaimingų atsitikimų iš viso buvo 23, o 2006 metais – 16. Daugiausia sunkių nelaimingų atsitikimų įvyksta atliekant statybos bei remonto darbus, t.y. 2005 metais jų įvyko 25, o 2006 metais – net 35. Taip pat atliekant šiuos darbus įvyksta ir mirtini nelaimingi atsitikimai, t.y. 2005 metais jų buvo 13, o 2006 metais – 8. Atliekant sandėliavimo, transportavimo, pakrovimo ir iškrovimo darbus, sunkūs nelaimingi atsitikimai 2005 metais įvyko 4, o 2006 metais – 1. Mirtinų nelaimingų atsitikimų 2005 metais buvo 1, o 2006 metais – 2. Automobilių, savaeigių transporto priemonių valdyme ir vykime jomis sunkūs nelaimingi atsitikimai pasiskirstė taip: 2005 metais jų buvo 6, 2006 metais – 4. Mirtinų nelaimingų atsitikimų 2005 metais buvo 5, o 2006 metais – 1. Atliekant techninių priemonių, mechanizmų, automobilių remontą ir kitus susijusius darbus, 2005

metais įvyko vienas sunkus nelaimingas atsitikimas, 2006 metais jų buvo daugiau, t.y. 4, o mirtinų – 2005 metais buvo 2, 2006 metais – 1. Atliekant elektros įrenginių ir tinklų aptarnavimą, remontą bei su jais susijusius darbus, sunkių nelaimingų atsitikimų įvyko 2005 metais 2 ir mirtinų – 2005 ir 2006 metais – po 1. Sunkių nelaimingų atsitikimų, atliekant šiuos darbus, 2006 metais neįvyko. Atliekant metalų šaltą apdorojimą, vienas sunkus nelaimingas atsitikimas įvyko 2005 metais. Tačiau, dirbant šiuos darbus, 2006 metais įvyko 1 mirtinas nelaimingas atsitikimas. Būnant teritorijoje įvyko 2005 ir 2006 metais po 2 nelaimingus atsitikimus. Dėl kitų čia nepaminėtų atvejų sunkių nelaimingų atsitikimų 2005 ir 2006 metais įvyko 3, mirtinų – 2005 metais – 1 ir 2006 metais – 2.

Statybose kasmet žūsta daugiau negu dvigubai darbininkų, palyginti su kitų sektorių vidurkiu. Tyrimai parodė, kad dauguma mirties atvejų ir nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl planavimo, o tai daroma dar prieš pradedant statybos darbus, sprendimų.

Dėl to Lietuvoje žuvo 40 proc. darbuotojų. Lietuviams pavyzdys galėtų būti kaimyninės valstybės. Estijos, Latvijos, Lenkijos darbdaviai sudarė savo darbuotojams tokias darbo sąlygas, kad žuvusiųjų darbe skaičius santykinai yra 2 kartus, Skandinavijos šalyse - 4 kartus, o Didžiojoje Britanijoje - net 10 kartų mažesnis nei mūsų šalies įmonėse.

Vienas svarbiausių prioritetų, atliekant saugos ir sveikatos prevencinį darbą statybvietėje, yra mokymas, informavimas ir rizikos vertinimas. Darbuotojai, kurie neišmokyti darbų saugos ir darbo higienos norminių reikalavimų, visada yra didesnėje rizikos zonoje ir dažniau patiria sveikatos sužalojimų. Dėl nepakankamo mokymo ir instruktavimo statybos įmonėse įvyksta apie 5 proc. nelaimingų atsitikimų darbe.

Kai kurios institucijos siūlo rengti instruktavimus, mokymus ir darbuotojų atestavimus. Darbdavys negali reikalauti, kad darbuotojas pradėtų dirbti įmonėje, jeigu jis nemokytas ir (ar) neinstrukuotas saugiai dirbti.

Dauguma stambios įmonės, kur labiau paisoma tvarkos, tačiau daugiausia vargo – dėl mažų įmonių ar dirbančiųjų pagal patentus. Kalbant apie darbų saugą, negalima apsiriboti tik instruktavimu ar mokymu. Būtina taip pat gera įranga ir priemonės. Pradedant specialiais drabužiais, instrumentais, baigiant pastoliais, klojiniais, aptvėrimais ar uždengimais. Tokios įrangos dažniausiai neturi smulkios įmonėlės [66]. Įsisteigusios smulkios įmonės dažnai nepasirengusios atlikti ir pavojingus darbus statyboje – neturi nei kvalifikuotų darbų vadovų, nei darbininkų, nei reikiamos techninės įrangos [78].

Daugiau kaip ketvirtadalyje patikrintų įmonių darbuotojams nesudaryta galimybė kilus pavojui greitai ir saugiai išeiti iš darbo patalpų, evakuaciniai keliai ir išėjimai nustatyta tvarka nepaženklinti, neįrengtas apšvietimas, nepašalinti įvairūs kliuviniai.

Nelaimingų atsitikimų statyboje augimas rodo, jog darbuotojai nėra pakankamai aprūpinami asmeninėmis apsaugos priemonėmis, statytojai nesamdo statinio statybos valdytojo, nesirūpina įrenginių ir įrangos technine priežiūra, reguliaria jų kontrole dėl ko įvyksta nelaimingi atsitikimai. Dažni atvejai, kai statybos darbai vykdomi neturint statybos darbų technologijos projektų. Pagal ES ir mūsų šalies reikalavimus skiriamas koordinuotojas iš tikrųjų tinkamai dar neatlieka visų funkcijų.

Esama padėtis rodo, kad darbdavių diegiamų priemonių neužtenka užtikrinti profesinei saugai ir sveikatai, kad gamybos ir komerciniai rezultatai iškeliami aukščiau už darbuotojų sveikatą ir net gyvybę. Ypač dažni sunkūs ir mirtini nelaimingi atsitikimai vykstant pavojingus darbus: dirbant aukštyje, naudojant pavojingas chemines, degias ir sprogias medžiagas, potencialiai pavojingus įrenginius, netinkamai prižiūrint pastatus, taip pat mažose ir vidutinio dydžio įmonėse (iki 250 darbuotojų) bei darbuotojams, kurių darbo stažas iki vienerių metų (susižeidžiama 4–5 kartus dažniau negu vidutiniškai). Neužtektinai imamasi prevencijos priemonių, kad būtų išvengta susirgimų profesine liga.

Siekiant, kad pagerėtų darbuotojų sauga ir sveikata statybvietėse, įmonių vadovai turėtų užtikrinti nuolatinę kontrolę, kad visi statybos darbai būtų planuojami, organizuojami ir atliekami laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų, taip pat darbų vadovai turi vertinti riziką statybvietėse [79]. Be to, darbdaviai turi užtikrinti, kad darbuotojams, nepasitikrinsiems sveikatos, nebūtų leidžiama dirbti. Be to, atlikti rizikos vertinimą ir jo pagrindu numatyti priemones saugai ir sveikatai darbe gerinti. Diegiamos naujos technologijos turi būti saugesnės už senas.

Nelaimingų atsitikimų darbe sumažėtų tobulinant darbo organizavimą, mokant, informuojant ir konsultuojant darbuotojus, diegiant socialinius ekonominius svertus, gerinant darbo įrangos priežiūrą, atliekant streso prevenciją. Nelaimingų atsitikimų darbe mažinimui tikslinga statybos įmonėse atlikti papildomus mokslinius tyrimus, ypatingą dėmesį kreipiant į:

- darbų organizavimo tobulinimą;
- naudojamų įrenginių būklės analizę, ypač kėlimo mechanizmų ir slėginių indų;
- vairuotojų ir kilnojamųjų įrenginių operatorių darbą;
- darbo vietų įrengimą pagal ergonomikos reikalavimus [80].

Statybos įmonių darbdaviams tiriant lengvus nelaimingus atsitikimus dėl asmenų veiksmų, tinkamai vertinti tokius pažeidimus.

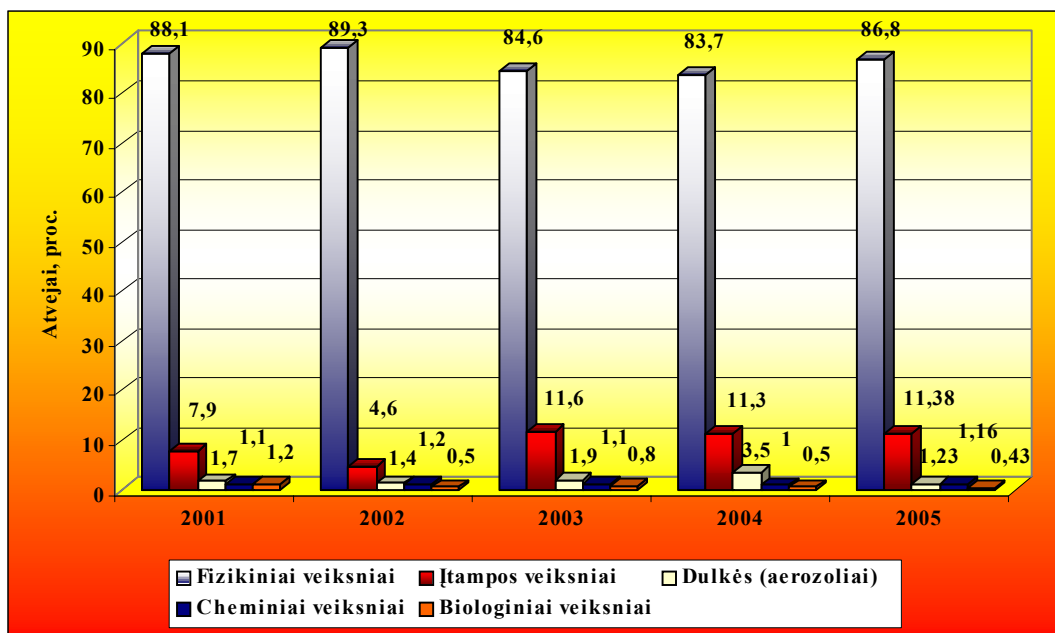
Statybos įmonėse atlikti mokslinius tyrimus ir nustatyti pagrindines priežastis dėl darbuotojo kritimo iš aukščio, bei parengti rekomendacijas. Atlikti saugos ir sveikatos teisės aktų įgyvendinimo

įmonėse mokslinius tyrimus ir parengti priemones ir rekomendacijas šių aktų taikymo efektyvumo didinimui, nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų mažinimo priemones vidutinėse ir mažose įmonėse.

3.3. Profesinių ligų statybos industrijoje tendencijos

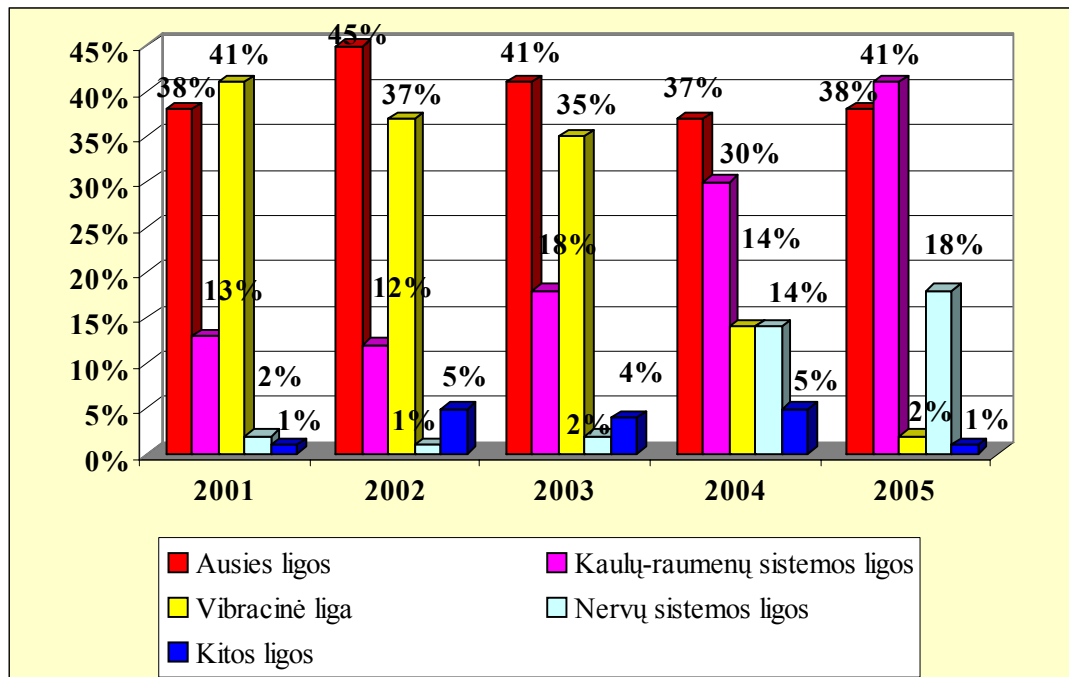
Vykstant privatizavimo procesui, keičiasi statybos įmonių struktūra, jų dydis ir nuosavybė, gamybos apimtys, specializacija ir darbuotojų skaičius. Naujai besikuriančiose statybos įmonėse dirba nedaug darbuotojų. Smulkios įmonės turi nepakankamus finansinius išteklius ir ribotas galimybes rūpintis darbo sąlygomis, darbo užmokesčiu ir socialine gerove, jose žema darbo kultūra. Daugumoje naujai įsikūrusių statybos įmonių darbdaviai neįvertina saugaus darbo svarbos ir įtakos ne tik darbuotojų sveikatai, bet ir ekonominiams rodikliams, statybos darbų kokybei, nepakankamai gerai žino teisės aktų reikalavimus. Visa tai lemia traumatizmo ir profesinių ligų gausėjimą.

Profesinių ligų valstybės registro duomenimis per 2006 metų 6 mėnesius užregistruoti 826 profesinių ligų atvejai 579 asmenims [79]. 80 proc. visų profesinių ligų yra sukeltos fizikinių veiksnių: triukšmo ir įtampos. Tik 4 proc. profesinių ligų įtarta profilaktinių sveikatos patikrinimų metu. Statybvietėse darbuotojai susiduria su kenksmingais aplinkos veiksniais, kurie sukelia profesines ligas. Daugiausia vyrauja vibracinė ir klausos pakenkimo ligos ir paprastai šios ligos kasmet diagnozuojamos 50-59 metų darbuotojams, turintiems 20-45 metų darbo stažą. Profesinės ligos dažniausiai pasireiškia tose statybos įmonėse, kur neatliekamas rizikos vertinimas. Dar nemažai įmonių, kuriose, įvertinus riziką, nenumatomos priemonės jai šalinti. Todėl darbdaviai neužtikrina, kad darbuotojams bei jų atstovams kokybiškai būtų aiškinama apie pavojingus ir kenksmingus rizikos veiksnius. Darbdaviai privalo daugiau dėmesio skirti darbuotojų saugai ir sveikatai, atsižvelgdami į Direktyvos reikalavimus.



3.3.1 pav. Profesinių ligų priežastys [73, 74, 75, 76, 77]

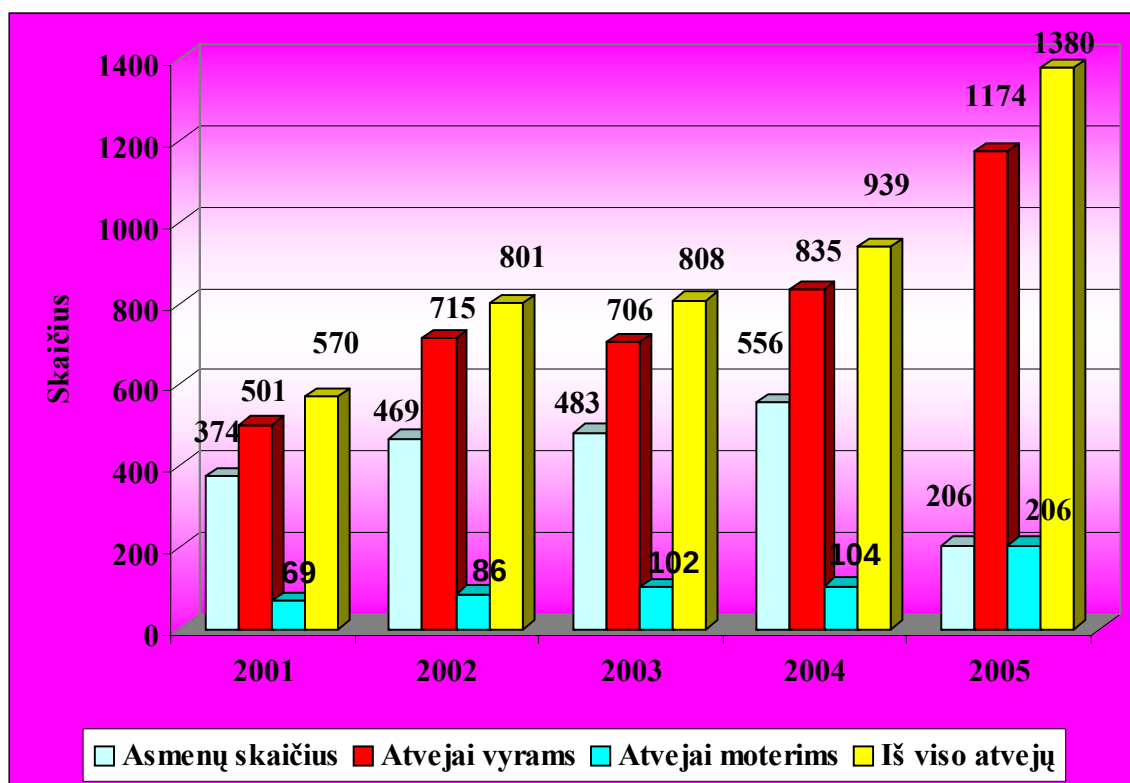
Palyginus 2001 – 2005 metus, matyti, kad daugiausia profesinių ligų atsiradimą lemia fizikiniai ir įtampos veiksniai (3.3.1 pav.). Mažiausiai įtakoja cheminiai ir biologiniai veiksniai. Statybos įmonėse kaip pagrindines ligų priežastis galima nurodyti ilgametį (iki 30 metų) darbą kenksmingų darbo aplinkos triukšmo, vibracijos veiksnių ir nepatogios (fiksotos) darbo pozos poveikyje.



3.3.2 pav. 2001 – 2005 metais nustatytos profesinės ligos [73, 74, 75, 76, 77]

Kaip matyti iš 3.3.2 paveikslo, daugiausia yra nustatyta vibracinės ligos. Taip pat didelę dalį sudaro ausies ligos. Sergančių šiomis ligomis skaičius per 2001 – 2005 metus mažai pasikeitė. Mažiau sergančiųjų sudaro kaulų-raumenų sistemos ligomis, t.y. 2001 metais jų užregistruota 13 proc., o 2005 metais – jau 18 proc. Apie 2 proc. 2001 – 2005 metais buvo užregistruota nervų sistemos ligos.

Statybos įmonėse daugiausia profesinių ligų nustatyta automašinių, traktorių ir ekskavatorių vairuotojams – tai vibracinė liga, klausos ir stuburo pakenkimai. Tyrimo metu išaiškintos profesinių ligų priežastys – tai ilgametis darbas su automašinomis, kurių kabinose triukšmo ir vibracijos lygis viršijo higienos normose nurodytus ribinius dydžius. Statybos darbuotojus veikia nepalankios meteorologinės sąlygos, nes dirbama lauko sąlygomis ir neapšildomose patalpose. Didelės įtakos darbuotojų sveikatai turi krovinių kėlimas rankomis, krovinių pernešimas per pamainą, nepatogi darbo poza, dažni lankstymaisi, stereotipiniai rankų judesiai. Mūriniams per pamainą tenka rankomis pernešti kelias tonas plytų, skiedinio, todėl dažniausiai diagnozuojamas profesinis stuburo pakenkimas ir kaulų-raumenų sistemos ligos. Kaulų-raumenų sistemos ligas sukelia nepatogi priverstinė darbo poza, padidintas stereotipinių darbo judesių skaičius, didelis statinis krūvis, dėl vienkartinio keliamojo krūvio masė, nepalankios meteorologinės sąlygos dirbant lauko sąlygomis. Dažytojų darbams statybose, kur dažniausiai dirba moterys, būdingi stereotipiniai darbo judesiai, dalyvaujant rankos ir pečių juostos, plaštakos ir pirštų raumenims ir statinis krūvis (laikant teptuką), darbo poza – periodiškai būnant nepatogioje padėtyje, priverstinėje padėtyje, darbas aukštyje. Esant nepalankiomis šiluminės aplinkos sąlygoms (nešildomos patalpos), dideliame skaičiui stereotipinių judesių ir ilgam statinio krūvio palaikymui per darbo pamainą, dažytojoms nustatomi profesiniai riešo tunelio sindromai, peties sausgyslių ir nervų pakenkimai bei profesiniai stuburo pakenkimai.



3.3.3 pav. Profesinių ligų dinamika 2001 – 2005 metais [73, 74, 75, 76, 77]

Kaip matyti iš 3.3.3 paveikslo, sergančių profesinėmis ligomis žmonių nemažėja. 2001 metais profesinėmis ligomis sergančių atvejų buvo užregistruota 570, o jau 2005 metais – 1380. Vyrų, sergančių profesinėmis ligomis padaugėjo, t.y. 2001 metais jų buvo 501, o jau 2005 metais – 1174. Taip pat ir moterų, sergančių profesinėmis ligomis, skaičius išaugo. 2001 metais jų buvo 69, o jau 2005 metais – net 206. Galima teigti, kad žmonių, sergančių profesinėmis ligomis skaičius ir toliau didėja.

Pažangių šalių praktika rodo, kad mokslo pasiekimų diegimas statyboje žymiai pagerina darbuotojų saugos ir sveikatos būklę. Lietuvoje per mažai bendradarbiaujama tarp statybos ir mokslo institucijų saugos ir sveikatos srityje. Mokslo institucijų dalyvavimas sprendžiant darbuotojų saugos ir sveikatos problemas palengvintų statybos įmonių darbą diegiant Direktyvos nuostatas statybvietėse.

Apie 80 proc. patikrintų įmonių neatliktas darbo sunkumo įvertinimas, 82 proc. - neatliktas krovinio svorio ribos apskaičiavimas, 83 proc. - nepaskaičiuotas darbo ir poilsio ciklas. Nė viena įmonė, siekdama sumažinti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai keliant krovinius rankomis, nesinaudojo ergonomikos specialistų pagalba.

Analizuojant profesinių ligų tyrimo medžiagą pastebima, kad kartais gydytojų išvadose apie darbuotojų profesinį tinkamumą trūksta nuoseklumo. Pavyzdžiui, mechanizatoriui gydytoja dar 1995 metais diagnozavo klausos nervo neuropatiją ir pateikė išvadą „negali dirbti triukšme“. Ta pati

gydytoja šiam mechanizatoriui 2000 ir 2001 metais pateikė išvadas „leista dirbti“, o 2003 metais - „dirbti neleista, tiriama dėl profesinio susirgimo“. Galima daryti prielaidą, kad dėl esamos ekonominės situacijos darbuotojai prioritetą skiria ne sveikatai ir darbingumo išsaugojimui, o visais įmanomais būdais (pasitelkdami ir gydytoją) siekia išlakyti savo darbo vietą ir dėl profesinių ligų pradeda tirtis tik netekę darbo arba visiškai praradę sveikatą.

Todėl, norint išvengti visų šių negalavimų, reikia skirti didesnę dėmesį, tobulinant darbo procesus, veiksmus, darbo režimą ir pan., stiprinti profesinių ligų prevencines priemones, teikiant pirmenybę susirgimų, kuriuos sukelia triukšmas ir virpesiai, prevencijai. Tam reikia atlikti mokslinius tyrimus ir įvertinti:

- * ergonominis veiksnys;
- * darbuotojų amžių;
- * darbo formas ir darbo organizavimą;
- * įmonių dydį;
- * naujas rizikas, bei vienu metu veikiančių įvairių rizikų veiksnių poveikį [80].

Siekiant, kad pagerėtų darbuotojų sauga ir sveikata statybvietėse būtina, kad darbuotojų saugos ir sveikatos klausimus, vadovaudamiesi teisės aktų reikalavimais spręstų visi statybos proceso dalyviai – užsakovai, projektuotojai, darbų rangovai. Darbuotojų saugos ir sveikatos klausimus būtina spręsti jau statinio projektavimo stadijoje.

Jurgita Šakėnaitė

Magistrantė, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11

SAUGOS IR SVEIKATOS MAŽOSE IR VIDUTINĖSE STATYBOS ĮMONĖSE ERGONOMINIS TYRIMAS

Ergonomics research on safety and health in small and medium building companies

Keywords. Ergonomics, safety and health, CME, accidents

Abstract. Current condition of safety and health in Lithuanian building companies is a matter of great concern since the number of accidents does not decreasing. The main aim of this research was to find out what measures could be taken to reduce accidents in construction. Researches showed that ergonomic measures, if taken more widely, could help to avoid accidents caused by falling from heights, slipping, etc. and reduce professional health illnesses.

1. Įvadas

Lietuvos Konstitucijos 48 straipsnyje teigiama, kad kiekvienas žmogus, ... turi teisę turėti tinkamas saugias ir sveikas darbo sąlygas...". Darbuotojų gyvybės, sveikatos ir darbingumo išsaugojimo prioritetą, palyginus su darbo arba gamybos rezultatais, yra vienas iš svarbiausių darbuotojų saugos ir sveikatos valstybės politikos principų [1].

Dabartinė Lietuvos saugos ir sveikatos būklė kelia nerimą, nes nelaimingų atsitikimų (NA) darbe ir profesinių ligų skaičius mažėja ne visose ūkinės veiklos srityse. Darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktai nurodo pagrindinę kryptį - darbdavys privalo užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą visais su darbu susijusiais aspektais [2].

Statybos įmonėse įvykusių nelaimingų atsitikimų darbe skaičius kasmet išlieka pakankamai aukštas. Tokia Lietuvoje esanti būklė rodo, kad reikalingi išsamūs tyrimai gerinant darbuotojų saugą ir sveikatą statybvietėse. Statyba pagal savo darbų specifiką yra viena iš pavojingiausių ūkio sričių (dažnai keičiasi darbo pobūdis, vieta, atliekami su rizika susiję darbai, dirbama įvairiomis klimato sąlygomis).

Analizuojant nelaimingus atsitikimus darbe pagal žalojančius veiksnius matyti, kad ketvirtadalis jų įvyksta žmogui nukritus iš aukščio, šeštadalis – dėl veikiančio įrenginio, mechanizmo, dešimtadalis – griuvus dėl slidumo ar kliuvinio ir t.t. Šio sektoriaus įmonėse išaiškinama du kartus daugiau nei kituose sektoriuose darbo ir poilsio laiko režimo pažeidimų, kas antras jose žūsta neblaivus [3].

Nemažai yra atlikta tyrimų, kur buvo ištirta darbuotojų sveikatos būklė. Nemaža jų dalis skundėsi nugaros, kaklo skausmais. Ergonominiu požiūriu šie sveikatos sutrikimai gali pasireikšti nuo netinkamai organizuoto darbo, taip pat nuo netinkamai suplanuotos ir įrengtos darbo vietos [2].

Iš atliktų tyrimų paaiškėja, kad sunkus fizinis darbas, susijęs su nepatogiomis darbo pozomis ir krovinių tvarkymu rankomis, gali sukelti įvairius kaulų ir raumenų skausmus ir negalavimus. Čia buvo analizuojamos 119 darbininkų (akmens trinkelėlių ir kelkraščių blokų klojėjų, porėto silikato blokų mūrininkų, plytų nuo padėklų perkrovėjų, betonuotojų, mūrininkų, tinkuotojų ir dažytojų) darbo užduotys ir jų poveikis nugaros apatinės dalies apkrovimui. Gauti tyrimų rezultatai parodė, kad naudojant ergonomines priemones ir ergonominius įtaisus, padedančius darbininkams dirbti mažiau sulenкта arba tiesiai nugarą, disko L5/S1 įtempimas žymiai sumažėja, t.y. iki sveikatos požiūriu priimtinos ribos [4].

VG TU buvo tiriama granito plokščių klojėjai, porėtojo silikato blokelių mūrininkai, plytų krovėjai. Tyrimai ir skaičiavimai parodė, kad vienam klojėjui keliant vienetinius sunkius elementus, tokius kaip šaligatvio plytelės ir natūralaus akmens plokštės, yra labai didelė rizika susižaloti stuburo L5/S1 diską, nes jį spaudžianti jėga priartėja prie disko ribinio stiprumo. Rizika susižaloti labai sumažėja, kai sunkius elementus kelia du darbininkai ir ši operacija atliekama laikant kuo tiesesnę nugarą.

Rizika susižaloti nugaros apatinę dalį yra visai nedidelė, kai naudojamos papildomos ergonomiškos techninės priemonės, kurios nesumažina keliamo elemento svorio, o naudojant pneumatinį kėliklį jį dar ir padidina, tačiau klojėjas gali dirbti laikydamas nugarą tiesią, nepasilenkęs, taigi iki nulio suamžinami momentai, veikiantys labiausiai apkrautą L5/S1 diską.

Rizika silikatinėms plytų krovėjams susižaloti nugaros apatinę dalį padidėja dėl dažnų žemų pasilenkimų. Todėl būtina įdiegti tokias ergonomiškas technines priemones, kad darbininkui, kraunančiam plytas, reikėtų tik šiek tiek pasilenkti, pavyzdžiui, naudoti darbo plokštumos pastovaus aukščio laikiklius [5].

Todėl šiuo darbu siekiama išstudijuoti, kaip ergonomikos mokslas yra pritaikomas mažose bei vidutinėse statybos įmonėse, gerinant sveikatą ir didinant darbuotojų saugą.

2. Tyrimo metodai

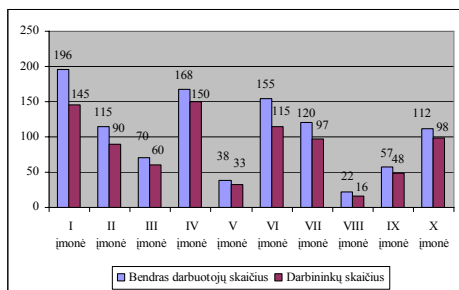
Užsibrėžtam tikslui pasiekti buvo parengta anketa. Ji skirta mažų ir vidutinių statybos įmonių vadovams, siekiant išsiaiškinti, kaip vykdomi Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimai, kokia saugos ir sveikatos būklės realioji padėtis įmonėje, kokios yra prevencinės priemonės ir būdai saugai pasiekti, ar įmonės taisyklėse yra panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai, ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė jų darbingumą, kokius negalavimus jaučia darbininkai ir kokias asmenines apsaugos priemones jie naudoja.

Taip pat buvo taikomas analitinis – aprašomasis metodas. Surinktų duomenų bei Lietuvos Respublikos įstatymų, valstybinės darbų saugos ir darbo medicinos programos, reglamentų, taisyklių ir kitus oficialių dokumentų, taip pat literatūros analizė. Statistiniu metodu buvo apdoroti gauti duomenys ir atliktas jų įvertinimas.

3. Tyrimų rezultatai

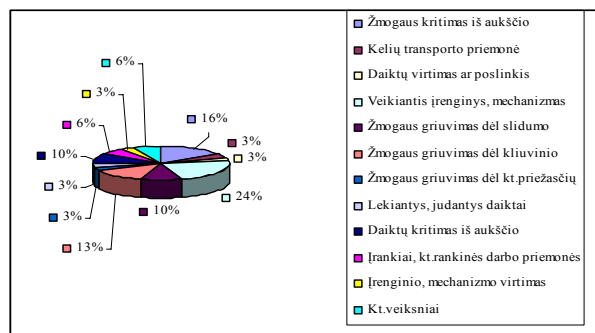
Parengta anketa buvo išsiųsta elektroniniu ir paprastu paštu. Elektroniniu paštu buvo išsiųsta 50 organizacijų, o vėliau joms pakartota. Nesulaukus atsakymų elektroniniu paštu, tos pačios anketos buvo išsiųstos paprastu paštu. Sulaukus vos iš kelių statybos įmonių atsakymų į anketos klausimus, buvo išsiųsta dar papildomai 40 organizacijų. Iš atliktos anketinės apklausos 2006 metais gauti atsakymai tik iš dešimties statybos įmonių, iš kurių dvi mažos ir 8 vidutinės statybos įmonės.

Statybos įmonių bendras darbuotojų ir darbininkų skaičius pavaizduotas 1 paveiksle. Iš čia matyti, kad vidutinių statybos įmonių darbininkų skaičius yra nuo 74 iki 89 proc., o mažose statybos įmonėse – nuo 73 iki 87 proc.



1 pav. Bendras darbuotojų ir darbininkų skaičius

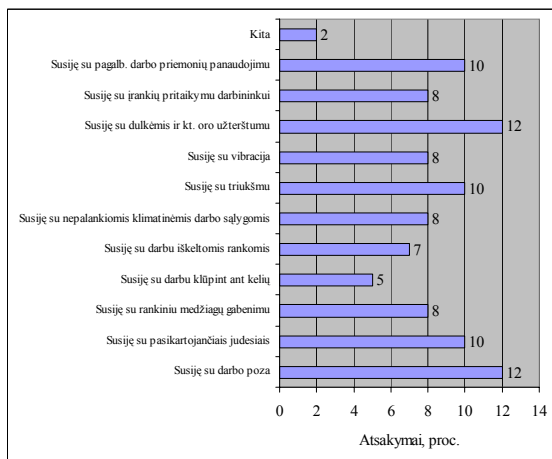
Statybos sektoriuje dirba apie 6 proc. visų šalies dirbančiųjų. Kasmet statybos sektoriuje įvyksta apie 55 proc. visų, 64 proc. sunkių ir 60 proc. mirtinų atvejų [2]. Daugiausia įvyksta lengvų nelaimingų atsitikimų. Iš apklaustųjų 10 statybos įmonių įvyko nelaimingi atsitikimai net septyniuose statybos įmonėse. Nagrinėjamose statybos įmonėse iš viso mirtinų nelaimingų atsitikimų įvykusių per 2001 – 2005 metus yra 5 proc. (Lietuvoje - 6 proc.), sunkių – 3 proc. (Lietuvoje - 11 proc.) ir lengvų – 92 proc. (Lietuvoje - 83 proc.).



2 pav. Nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius

Daugiausia nelaimingų atsitikimų vidutinėse ir mažose statybos įmonėse pagal veiksnius įvyksta dėl žmogaus kritimo iš aukščio, t.y. 16 proc. (5 NA), veikiančio įrenginio, mechanizmo – 24 proc. (7 NA) bei žmogaus griuvimo dėl kliuvinio – 13 proc. (4 NA) (2 pav.). Šiek tiek mažiau įvyksta nelaimingų atsitikimų dėl žmogaus griuvimo dėl slidumo, t.y. 10 proc. (3

NA) ir dėl daiktų kritimo iš aukščio – 10 proc. (3 NA). Taip pat nelaimingų atsitikimų įvyko ir dėl rankinių darbo priemonių – 6 proc. (2 NA) bei tiek pat procentų dėl kitų veiksmų, t.y. šokant nuo pastolių ir pakeliui grįžtant iš darbo namo. Taip pat po 3 proc. (po 1 NA) nelaimingų atsitikimų įvyko dėl kelių transporto priemonės; daiktų vartimo ar poslinkio; lekiančių, judančių daiktų vartimo; žmogaus griuvimo. Mirtini nelaimingi atsitikimai įvyko kelių transporte (1 NA) ir krentant daiktams iš aukščio (1 NA). Trijose statybos įmonėse nebuvo užregistruota nelaimingų atsitikimų.



3 pav. Įmonės taisyklėse panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai

Kaip matyti iš 3 paveikslo, įmonės taisyklėse yra panaudoti tokie ergonomikos principai ir reikalavimai, kurie yra susiję su darbo poza, pagalbinių darbo priemonių panaudojimu, oro užterštumu dulėmis, nepalankiomis klimatinėmis sąlygomis, įrankių darbininkui pritaikymu, vibracija, triukšmu, darbu iškeltomis rankomis, darbu klūpint ant kelių, pasikartojančiais judesiais bei rankiniu medžiagų tvarkymu. Daugiausia pritaikytų principų ir reikalavimų yra susiję su dulėtumo mažinimu bei darbo poza, triukšmo ir pasikartojančių judesių mažinimu, t.y. 12 proc., pagalbinių darbo priemonių panaudojimu, t.y. 10 proc. Šiek tiek mažiau, t.y. 8 proc. jų yra susiję su įrankių pritaikymu darbininkui, nepalankiomis klimatinėmis darbo sąlygomis, vibracija, rankiniu medžiagų tvarkymu, 7 proc. – su darbu iškeltomis rankomis, 5 proc. – su darbu klūpint ant kelių bei 2 proc. kiti atvejai, t.y. su „Doka“ klojinių montavimu, saugaus darbo ir eksploatavimo instrukcijų nesilaikymu.

4. Išvados ir pasiūlymai

1. Esama situacija rodo, kad statyba išlieka viena iš pavojingiausių ekonominės veiklos sektorių.
2. Nelaimingų atsitikimų darbe skaičius statybos įmonėse nemažėja. Daugiausia nelaimingų atsitikimų vidutinėse ir mažose statybos įmonėse pagal veiksmus įvyksta dėl žmogaus kritimo iš aukščio, veikiančio įrenginio ar mechanizmo bei žmogaus griuvimo dėl kliuvinio.
3. Daugiausia pritaikytų ergonomikos principų ir reikalavimų yra susiję su pasikartojančių judesių, triukšmo, dulėtumo mažinimu, pagalbinių darbo priemonių panaudojimu ir darbo poza.
4. Tyrimo rezultatai parodė, kad reikia sparčiau diegti platesniu mastu ergonomines priemones, didinančias darbuotojų saugą ir gerinančias jų sveikatą, sukuriant produktyvesnę darbo aplinką, kelti darbo vietos organizacinę ir techninę lygį.

Literatūra

1. P. Čyras, A. Juozulynas, V. Nainys, R. Šukys. Profesinės saugos ir sveikatos strategija 2004 – 2006 metais. Sveikatos mokslai. Vilnius, 2003, 8 (31), 18 – 23 p.
2. A. Juozulynas, A. Marcijonas, A. Jurgelėnas, K. A. Kaminskas. Dirbančiųjų ekologijos ir ergonomikos bei gyvenimo kokybės tyrimai. Sveikatos mokslai. Vilnius, 2004, 6 (37), 58 – 61 p.
3. A. Stankiuvienė, P. Čyras. Nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų tyrimas statybos įmonėse. // 9-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2006 m. kovo 29-31 d., pranešimų rinkinys. Vilnius: Technika, 2006, 441 - 446 p.
4. K. A. Kaminskas, R. Kazlauskaitė. Ergonominės priemonės, mažinančios statybos darbininkų nugaros apatinės dalies įtempimą. Sveikatos mokslai, Vilnius, 2002, 7 (23), 16 – 20 p.
5. K. A. Kaminskas. Rankų darbo statyboje, keliant mažagabaričius sunkius elementus, ergonominis vertinimas. Statyba – Civil Engineering, 2001, VII tomas, Nr. 5, 370 – 373 p.

Išvados ir pasiūlymai

- Atlikti tyrimai ir Lietuvos statistiniai duomenys rodo, kad statyba išlieka viena iš pavojingiausių ekonominės veiklos sektorių.
- Nelaimingų atsitikimų darbe skaičius statybos įmonėse metai iš metų nemažėja. Daugiausia nelaimingų atsitikimų vidutinėse ir mažose statybos įmonėse pagal veiksnius įvyksta dėl žmogaus kritimo iš aukščio, veikiančio įrenginio ar mechanizmo bei žmogaus griuvimo dėl kliuvinio.
- Daugiausia įvyksta nelaimingų atsitikimų dėl prasto statybvietėje darbo organizavimo (pagal priežastis, susijusių su asmenų veiksmams, su darbo organizavimu bei su eismu).
- Daugiausia pritaikytų ergonominių priemonių ir reikalavimų yra susiję su pasikartojančių judesių, triukšmo, dulkėtumo mažinimu, pagalbinių darbo priemonių panaudojimu bei darbo poza.
- Atlikti tyrimai rodo, kad darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė daugiausia nugarą, jų kojas (kelių skausmai) bei rankas (rankų raumenų skausmai).
- Per pastaruosius dvejus metus darbininkai jautė daugiausia negalavimų, kurie atsirado dėl klimatinės darbo sąlygų, netinkamos darbo pozos bei rankinio medžiagų tvarkymo.
- Pačios populiariausios asmeninės apsauginės priemonės yra įprastinės darbo pirštinės, permatomi veido skydeliai, suvirintojo pirštinės, šalmai, diržai nuo kritimo, kvėpavimo sistemos apsaugos priemonės.
- Statybos įmonėse daugiausia profesinių ligų nustatyta automašinų, traktorių ir ekskavatorių vairuotojams – tai vibracinė liga, klausos ir stuburo pakenkimai. Daugiausia sergančiųjų yra didelį darbo stažą turintys darbuotojai.
- Daugiausia profesinių ligų atsiradimą lemia fizikiniai ir įtampos veiksniai.
- Tyrimo rezultatai parodė, kad reikia sparčiau diegti ergonomines priemones, didinančias darbuotojų saugą ir gerinančias jų sveikatą, sukuriant produktyvesnę darbo aplinką, keliančias darbo vietos organizacinę ir techninę lygį.
- Siekiant pagerinti darbuotojų saugą ir sveikatą statybvietėse būtina, kad darbuotojų saugos ir sveikatos klausimus, vadovaudamiesi teisės aktų reikalavimais, spręstų visi statybos proceso dalyviai – užsakovai, projektuotojai, darbų rangovai.
- Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, kiekvienoje statybvietėje darbų vadovai mokėtų ir nuolat turėtų vertinti riziką.

- Visi statybos darbus atliekantys darbuotojai turi būti išmokyti saugos ir ergonominių reikalavimų, kad jie mokėtų vertinti riziką ir nustatyti pavojus statybvietėse, jų pasekmes ir taikyti apsaugos priemonės.
- Tyrimų duomenys rodo, kad profesinių ligų sumažėtų tobulinant darbo organizavimą, gerinant profesinės rizikos vertinimą ir valdymą, mažinant neigiamus darbo aplinkos veiksnius (tiek ergonominius, tiek fizinius), įgyvendinant saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimus, gerinant darbo ir poilsio režimą, išmokant, informuojant ir konsultuojant darbuotojus, gerinant darbo įrangos priežiūrą.

Literatūros ir informacinių šaltinių sąrašas

1. Kaminskas K. A. Ergonomika inžinerijoje. Vilnius: Technika, 2003. 334 p.
2. Kliučinskas A. J. Ergonomika. Kaunas, 2000. 21 p.
3. Čyras P., Girnius V., Kaminskas K. A., Nainys V., Šukys R., Tartilas J. Profesinė sauga ir sveikata. Ergonomikos principai. Vilnius: Technika, 2003. 408 p.
4. Brigder R. S. Introduction to Ergonomics. London and New York, Taylors and Francis Group, 2003. 548 p.
5. Šibilskis P., Matulionis V. Saugaus ir sveiko darbo organizavimas. Panevėžys: Panevėžio spaustuvė, 2005. 168 p.
6. LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Žin., 2003, Nr. 70-3170.
7. LR darbo kodeksas. Žin., 2002, Nr. 64-2569.
8. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarka. Žin., 2005, Nr. 53-1817.
9. Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrieji nuostatai. Žin., 2004, Nr. 13-395.
10. LR potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymo pakeitimo įstatymas. Žin., 2000, Nr. 89-2742.
11. Pavojingų darbų sąrašas. 2004, Vyriausybės nutarimas Nr. 1386.
12. Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatai. Žin., 2004, Nr. 136-4945.
13. Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai. Žin., 1998, Nr. 44-1224.
14. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai. Žin., 1998, Nr. 43-1188.
15. Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai. Žin., 1999, Nr. 7-155.
16. Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatai. Žin., 1999, Nr. 104-3014.
17. Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai. Žin., 1999, Nr. 82-2438.
18. Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo poveikio darbe nuostatai. Žin., 1999, Nr. 82-2438.
19. Techninis reglamentas „Mašinų sauga“. Žin., 2000, Nr. 23-601.
20. Profesinių ligų tyrimo ir apskaitos nuostatai. Žin., 2004, Nr. 69-2398.
21. Profesinės rizikos vertinimo nuostatai. Žin., 2003, Nr. 100-4504.
22. Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodiniai nurodymai. Žin., 2005, Nr. 95-3536.
23. Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai. Žin., 2000, Nr. 3-88.

24. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis. Žin., 2006, Nr. 116-4417.
25. Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatai. Žin., 2004, Nr. 41-1350.
26. Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės. Žin., 2001, Nr. 11-332.
27. Juozulynas A., Marcijonas A., Jurgelėnas A., Kaminskas K. A. Dirbančiųjų ekologijos ir ergonomikos bei gyvenimo kokybės tyrimai. Sveikatos mokslai. Vilnius, 2004, 6(37), p. 58 - 61.
28. Čyras P., Juozulynas A., Nainys V., Šukys R. Profesinės saugos ir sveikatos strategija 2004 – 2006 metais. Sveikatos mokslai. Vilnius, 2003, 8(31), p. 18 – 23.
29. Stankiuvienė A., Čyras P. Nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų tyrimas statybos įmonėse. // 9-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2006 m. kovo 29-31 d., pranešimų rinkinys. Vilnius: Technika, 2006, p. 441 – 446.
30. Mažos ir vidutinės įmonės. Prieiga per internetą:
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/lt/com/2005/com2005_0702lt01.doc
31. Ergonomika. Konspektas. Prieiga per internetą:
http://www.moku.lt/darbai/moku.lt_ergonomika_1
32. Kavaliauskaitė A. Kritimo iš aukščio nelaimingų atsitikimų ergonominis tyrimas statyboje. // 9-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2006 m. kovo 29-31 d., pranešimų rinkinys. Vilnius: Technika, 2006, p. 431 – 434.
33. Valstybinė darbo inspekcija. Darbuotojų saugos ir sveikatos būklė statybose. Prieiga per internetą: <http://www.vdi.lt/index.php?611150057>
34. Valstybinė darbo inspekcija. Sauga ir sveikata statybvietėse. Vilnius: Pozicija. 94 p.
35. Dilytė J. Perspektyvos, valdant ergonomišką darbo vietą. // 9-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2006 m. kovo 29-31 d., pranešimų rinkinys. Vilnius: Technika, 2006, p. 419 – 424.
36. Visuomenės sveikatos vartai. Problemos darbe – ergonominis požiūris. Prieiga per internetą: <http://www.vsv.lt/mokymas/Ergonomika/1371.html>
37. Kaminskas K. A. Rankų darbo statyboje, keliant mažagabaričius sunkius elementus, ergonominis vertinimas. Statyba – Civil Engineering, 2001, VII tomas, Nr. 5, p. 370 – 373.
38. Ramonas Z., Čikotienė D. Ergonomika. Šiauliai: Lucijus, 2004. 128 p.
39. Kaminskas K. A., Kazlauskaitė R. Ergonominės priemonės, mažinančios statybos darbininkų nugaros apatinės dalies įtempimą. Sveikatos mokslai, Vilnius, 2002, (23), p. 16 – 20.

40. Cilsius J. Statybos darbų fizinio krūvio, naudojant pagalbinius įtaisus, ergonomikos tyrimas. // 6-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Lietuva be mokslo – Lietuva be ateities“, įvykusios Vilniuje 2003 m. kovo 27-28 d., medžiaga. Vilnius: Technika, 2003, p.195 – 200.
41. Bingelienė D. Rankinio medžiagų gabenimo ergonominė analizė. // 9-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2006 m. kovo 29-31 d., pranešimų rinkinys. Vilnius: Technika, 2006, p. 407 – 412.
42. Malinauskienė V. Triukšmas aplinkoje ir širdies – kraujagyslių sistemos ligų rizika. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/PDF/triukšmas/ISHO-straipnis.htm>
43. Darbutaitė R., Čyras P. Kelių tiesimo mechanizmų ergonominis tyrimas. // 9-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2006 m. kovo 29-31 d., pranešimų rinkinys. Vilnius: Technika, 2006, p. 413 – 418.
44. Čyras P. Darbo vietų ir įrenginių ergonominis projektavimas. Vilnius: Technika, 2000. 150 p.
45. Nainys V. Paskaitų konspektas. 2006
46. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra. Nelaimingų atsitikimų prevencija statybos sektoriuje. Prieiga per internetą: <http://osha.eu.int/goodpractice/construction>
47. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra. Geresnės saugos ir sveikatos užtikrinimas statybose. Prieiga per internetą: http://sme.osha.europa.eu/about/index.htm?set_language=lt
48. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra. Sveikata ir sauga mažose statybvietėse. Prieiga per internetą: <http://osha.eu.int/goodpractice>
49. Europos darbuotojų saugos ir sveikatos savaitė. Saugi pradžia. 2006 m. spalio 23 – 27 d. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/PDF/jaunimas/2006.htm>
50. Nelaimingi atsitikimai Vokietijos statybos pramonėje, įskaitant kritimą iš aukščio. Prieiga per internetą: <http://www.ergon.vgtu.lt/normal.php?id=15>
51. Užkirsti kelią dailidžių kritimams nuo stogų. Prieiga per internetą: <http://www.ergon.vgtu.lt/normal.php?id=14>
52. Saugaus elgesio taisyklės renovuojant pastatus. Prieiga per internetą: <http://www.ergon.vgtu.lt/normal.php?id=12>
53. Europos saugos ir sveikatos darbe savaitė. Statykime saugiai. 2004 m. spalio 18 – 22 d. Prieiga per internetą: http://osha.vdi.lt/PDF/topics/statyba/LT_-_EW_Info_Pack.htm
54. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra. Pagalba mažoms ir vidutinėms statybos įmonėms – statyba. Prieiga per internetą: http://sme.osha.europa.eu/products/construction/index.htm?set_language=lt

55. Poveikis sveikatai. Prieiga per internetą: http://osha.vdi.lt/PDF/topics/statyba/LT_EW_Info_Pack.htm#_Toc67731292
56. Problemų, susijusių su triukšmu darbe, paplitimas ES. Mažinkime triukšmą. Triukšmas darbe. Prieiga per internetą: http://osha.vdi.lt/PDF/triukšmas/LT_EW_Info_Pack.doc
57. European Agency for Safety and Health at Work (EASHW). Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra. <http://osha.eu.int>
58. Europos saugos ir sveikatos agentūra. Su darbu susiję apatinės nugaros dalies pažeidimai. Prieiga per internetą: http://osha.vdi.lt/PDF/PDF/LT_Fact_Sheet_10_PHARE.doc
59. Health and Safety Commision. Manual Handling of Loads. Proposals for Regulation and Guidance. Healht and Safety executive, 1 Chepstow place, Westbourne Grove, London, W2 4TF, UK, 1991.
60. Hoogendoorn W., Bongers P. M., De Vet H. C. W., Douwes M., Koes B. W., Miedema M. C., Ariens G. A., Bouter L. M. Flexion and Rotation of the Trunk and Lifting at Work are Risk Factors for Low Back Pain. Spine, 2000. p. 3087 – 3092.
61. Magora A. Investigation of the Relation between Low Back Pain and Occupation. Industrial Medicine, 1972. p. 504 – 510.
62. Direktyva 92/57/EEB. Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai.
63. prEN 13921-1:2000. Personal protective equipment – Ergonomic principles – Part 1: General requirements for the design and the specification. 31 p.
64. prEN 13921-3:2000. Personal protective equipment – Ergonomic principles – Part 3: Biomechanical characteristics. 13 p.
65. prEN 13921-4:2000. Personal protective equipment – Ergonomic principles – Part 4: Thermal characteristics. 20 p.
66. prEN 13921-6:2000. Personal protective equipment – Ergonomic principles – Part 6: Sensory factors. 13 p.
67. International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors. Edited by Waldemar Kaswarski Taylor and Francis, 2001, Volume II. 1980 p.
68. Darbo vietos aprašymas. Prieiga per internetą: <http://www.vsv.lt/mokymas/Ergonomika/1378.html>
69. Čyras P. Darbo vietų ir įrenginių ergonominis projektavimas. Vilnius: technika, 2000. 150 p.
70. Pluktas M.. Dėl priemonių nelaimingiems atsitikimams darbe mažinti. Prieiga per internetą: <http://www.vdi.lt/index.php?25304215>

71. Chodkevič D. Profesinės saugos priemonių statyboje ergonominė analizė. Vilnius, 2005. 60 p.
72. EN 1005-2:2003. Safety of machinery – Human physical performance – Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery. 2004 m. balandžio 20 d. 26 p.
73. Valstybinė darbo inspekcija. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2001 metais. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/>
74. Valstybinė darbo inspekcija. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2002 metais. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/>
75. Valstybinė darbo inspekcija. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2003 metais. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/>
76. Valstybinė darbo inspekcija. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2004 metais. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/>
77. Valstybinė darbo inspekcija. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2005 metais. Prieiga per internetą: <http://osha.vdi.lt/>
78. Čyras P., Šukys R., Jakutis A., Nainys V. Nelaimingų atsitikimų ir susirgimų darbe analizė. ES tarybos Direktyvų – 98/24/EC ir 92/57/EEC įgyvendinimo pasekmių tyrimas. Vilnius, 2004. Prieiga per internetą: http://www.vgtu.lt/upload/vvf_sevk/darbu_sauga.doc
79. Naujalis J. Į saugą numoja ranka. Prieiga per internetą: <http://www.delfi.lt/news/economy/business/article.php?id=12015009>
80. Įmonių vadovai turėtų užtikrinti statybos darbų saugos kontrolę ir sveikatos reikalavimus. Prieiga per internetą: <http://www.vtv.lt/content/view/26816/2/>

Priedai

ANKETA**I. Įmonės charakteristika:**

1.1. Bendras darbuotojų skaičius _____ .

1.2. Darbininkų skaičius _____ .

1.3. Metinė 2005 m. apyvarta _____ tūkst. Lt.

1.4. Pagrindiniai atliekami darbai:

4.1. Generalinė ranga..... ☐4.2. Visas statybos paslaugų paketas..... ☐4.3. Bendrieji statybos darbai..... ☐4.4. Santechnikos darbai: ☐4.4.1. šilumos tinklų tiesimas..... ☐4.4.2. vandentiekio įrengimas..... ☐4.4.3. nuotekų (kanalizacijos) įrengimas..... ☐4.4.4. vidaus šildymo sistemos įrengimas..... ☐4.5. Grindų betonavimo darbai..... ☐4.6. Specializuoti statybos darbai – mūro..... ☐4.7. Specializuoti statybos darbai – metalo konstrukcijos..... ☐4.8. Specializuoti statybos darbai – monolitas..... ☐4.9. Specializuoti statybos darbai – stogo..... ☐4.10. Vėdinimo sistemų įrengimas..... ☐4.11. Elektrotechnikos darbai..... ☐4.12. Vidaus apdailos darbai..... ☐4.13. Išorės apdailos darbai..... ☐4.14. Plytelių klojimo darbai..... ☐4.15. Renovacija – restauravimas..... ☐4.16. Lauko inžineriniai tinklai ir aplinkos tvarkymas..... ☐4.17. Gatvių tiesimas..... ☐4.18. Kita veikla _____
(nurodykite)_____
_____.

II. Nelaimingų atsitikimų įmonėje dinamika 2001 – 2005 metais:

Nelaimingų atsitikimų sunkumas	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.	2005 m.
Mirtini					
Sunkūs					
Lengvi					

Pastaba: nurodykite skaičiais

III. Nelaimingų atsitikimų veiksniai ir priežastys:

3.1. Nelaimingi atsitikimai pagal veiksnius:

Eil. Nr.	Traumatizmo veiksny	NA, dėl kurių surašyti N-1 formos aktai					
		lengvi		sunkūs		mirtini	
		sk.	%	sk.	%	sk.	%
1.	Žmogaus nukritimas iš aukščio						
2.	Kelių transporto priemonė						
3.	Daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis						
4.	Veikiantis įrenginys, mechanizmas						
5.	Žmogaus griuvimas:						
	- dėl slidumo						
	- dėl kliuvinio						
	- dėl kt. priežasčių						
6.	Lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos						
7.	Daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio						
8.	Įrankiai, kt. rankinės darbo priemonės						
9.	Aštrūs daiktai						
10.	Įrenginio, mechanizmo virtimas						
11.	Kliuvinys						
12.	Žemių ir kt. medžiagų griūtis						
13.	Karštis, ugnis						

14.	Įmonės vidaus kelių transporto priemonė						
15.	Kt.veiksniai (išvardinkite)						

3.2. Nelaimingi atsitikimai pagal priežastis:

Eil. Nr.	Nelaimingų atsitikimų priežastys	NA, dėl kurių		surašyti N-1		formos aktai	
		lengvi		sunkūs		mirtini	
		sk.	%	sk.	%	sk.	%
1.	Priežastys, susijusios su asmenų veiksmais						
2.	Priežastys, susijusios su darbo organizavimu						
3.	Priežastys, susijusios su eismu						
4.	Priežastys, susijusios su darbo aplinka						
5.	Priežastys, susijusios su ergonominiais veiksniais						
6.	Kt.priežastys:						

IV. Prevencinės priemonės ir būdai saugai pasiekti:

4.1. Kokius teisinius dokumentus taikote? (įvardinkite)

4.1.1. reglamentus _____

4.1.2. nuostatus: _____

4.1.3. taisykles: _____

4.1.4. LST EN ar LST ISO standartus: _____

4.1.5. Respublikines normas _____

4.1.6. įmonės taisyklės: _____

4.2. Ar įmonės taisyklėse yra panaudoti ergonomikos principai ir reikalavimai?

4.2.1. Taip..... ☐

4.2.2. Ne..... ☐

4.2.3. Jei taip, tai kokie

4.2.3.1. susiję su darbo poza..... ☐

4.2.3.2. susiję su pasikartojančiais judesiais..... ☐

4.2.3.3. susiję su rankiniu medžiagų gabenimu..... ☐

4.2.3.4. susiję su darbu klūpint ant kelių..... ☐

4.2.3.5. susiję su darbu iškeltomis rankomis..... ☐

4.2.3.6. susiję su nepalankiomis klimatinėmis darbo sąlygomis..... ☐

4.2.3.7. susiję su triukšmu..... ☐

4.2.3.8. susiję su vibracija..... ☐

4.2.3.9. susiję su dulkėmis ir kitu oro užterštumu..... ☐

4.2.3.10. susiję su įrankių pritaikymu darbininkui..... ☐

4.2.3.11. susiję su pagalbinių darbo priemonių panaudojimu..... ☐

4.2.3.12. kita (įvardinkite) _____

V. Profesiniai susirgimai:

5.1. Ar darbo aplinka, kurioje dirba darbininkai, paveikė Jų darbingumą?

- 5.1.1. Taip..... ☐
- 5.1.2. Ne..... ☐
- 5.1.3. Jei taip, tai paveikė per
 - 5.1.3.1. klausą..... ☐
 - 5.1.3.2. regą..... ☐
 - 5.1.3.3. odą (odos susirgimai)..... ☐
 - 5.1.3.4. nugarą (žemutinės nugaros dalies skausmai)..... ☐
 - 5.1.3.5. galvą (galvos skausmai)..... ☐
 - 5.1.3.6. kaklą (kaklo srities skausmai)..... ☐
 - 5.1.3.7. pečius (pečių srities skausmai)..... ☐
 - 5.1.3.8. rankas (rankų raumenų skausmai)..... ☐
 - 5.1.3.9. kojas (kojų raumenų skausmai)..... ☐
 - 5.1.3.10. kvėpavimo sistemą (kvėpavimo takų sutrikimai)..... ☐
 - 5.1.3.11. širdį (širdies veiklos sutrikimai)..... ☐
 - 5.1.3.12. žmogaus elgseną (įvyko nelaimingas atsitikimas)..... ☐
 - 5.1.3.13. žmogaus psichiką (stresas, miego sutrikimai)..... ☐
 - 5.1.3.14. visą kūną (bendras nuovargis)..... ☐
 - 5.1.3.15. kita (įvardinkite) _____ .

5.2. Ar teko pastebėti ar išgirsti, kad darbininkai jaustų negalavimus pastarųjų dviejų metų laikotarpyje dėl:

- 5.2.1. darbo pozos..... ☐
- 5.2.2. pasikartojančių judesių..... ☐
- 5.2.3. darbo iškeltomis rankomis..... ☐
- 5.2.4. rankinio medžiagų gabenimo (kaip įvardinta „Krovinių kėlimo rankomis bendrieji nuostatai“)..... ☐
- 5.2.5. darbo klūpinti ant kelių..... ☐
- 5.2.6. klimatinių darbo sąlygų..... ☐
- 5.2.7. triukšmo..... ☐
- 5.2.8. vibracijos..... ☐

- 5.2.9. dulkių ar kito užterštumo..... ☐
- 5.2.10. nepritaikytų įrankių panaudojimo..... ☐
- 5.2.11. nesinaudojimo pagalbinėmis darbo priemonėmis..... ☐
- 5.2.12. kita (įvardinkite)_____ .

VI. Profesinių susirgimų prevencija:

6.1. Ar darbininkai jaučia poreikį asmeninėms apsaugos priemonėms?

- 6.1.1. Taip..... ☐
- 6.1.2. Ne..... ☐
- 6.1.3. Jei taip, tai:
- 6.1.3.1. įprastinėms darbo pirštinėms..... ☐
- 6.1.3.2. antivibracinėms pirštinėms..... ☐
- 6.1.3.3. suvirintojo pirštinėms..... ☐
- 6.1.3.4. nuo chemikalų pirštinėms..... ☐
- 6.1.3.5. šalams..... ☐
- 6.1.3.6. spec. avalynei (batams su metaline nosike)..... ☐
- 6.1.3.7. spec. avalynei (batams, pritaikytiems darbui ant stogo)..... ☐
- 6.1.3.8. permatomiems veido skydeliams..... ☐
- 6.1.3.9. diržams nuo kritimo..... ☐
- 6.1.3.10. kvėpavimo sistemos apsaugos priemonėms..... ☐
- 6.1.3.11. klausos apsaugos priemonėms (ausinėms)..... ☐
- 6.1.3.12. klausos apsaugos priemonėms (kamšteliams)..... ☐
- 6.1.3.13. apsauginiams kremams nuo šarmų..... ☐
- 6.1.3.14. kita (įvardinkite)..... ☐

Nuoširdžiai dėkojame už detalų anketos užpildymą.