



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

STATYBOS FAKULTETAS

DARBO IR GAISRINĖS SAUGOS KATEDRA

Svaigedas Šaulys

**STATYBOSE DIRBANČIO INŽINIERIAUS DARBO ERGONOMIŠKUMO IR
DARBINIO GYVENIMO KOKYBĖS TYRIMAS**

THE ANALYSIS OF THE QUALITY OF WORKING LIFE AND WORK PLACE ERGONOMICS OF
ENGINEER'S IN CONSTRUCTION INDUSTRY

Baigimasis magistro darbas

Ergonomikos gamyboje studijų programa

Ergonomikos statyboje specializacija

Statybos inžinerijos mokslo kryptis

Vadovas doc. K. A. Kaminskas

Vilnius, 2005

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Statybos fakultetas
Darbo ir gaisrinės saugos katedra

ISBN ISSN
Egz. sk. 3 egz.
Data 2005 06 10

Magistrantūros baigiamasis darbas (tezės)

Statybose dirbančio inžinieriaus darbo ergonomiškumo ir darbinio gyvenimo kokybės tyrimas

Autorius: Svaigedas Šaulys

Kalba

☒ Lietuvių

☐ Anglų

Anotacija

Šiuo darbu buvo siekiama ištirti statybose dirbančių inžinierių darbo sąlygas ergonominiu aspektu, įvertinti jų gyvenimo kokybę, nustatyti juos veikiančius psichosocialinius veiksnius.

Darbą sudaro analitinė ir empirinė dalys. Analitinėje dalyje nagrinėjamos darbo sąlygos ir veiksniai lemiantys gyvenimo kokybę. Empirinėje dalyje, atlikus apklausą, įvertinama statybose dirbančių inžinierių darbo vietų ergonomiškumas, gyvenimo kokybė, sveikatos sutrikimai ir psichosocialiniai veiksniai.

Remiantis atlikta ergonomikos bei saugos ir sveikatos tiriamųjų darbų analize pateiktos išvados ir pasiūlymai.

Reikšminiai žodžiai: ergonomika, sveikata, darbinio gyvenimo kokybė, stresas, viršvalandžiai

Vilnius Gediminas Technal University
Construction Faculty
Deratament of Labour Safety anf Fire Protection

ISBN ISSN
Copies 3
Date 2005 06 10

Master Research Project (Thesis work)

The analysis of the quality of working life and work place ergonomics of engineer's in construction industry

Author: Svaigedas Šaulys

Language
☐ Lithuanian
☒ English

Abstract

The aim of this thesis was concentrated around the examination of the ergonomic aspect of working conditions provided to the engineers at the construction site, assessment of their quality of living, psychosocial factors influencing them and establishment of the impact of working conditions on the quality of life.

The thesis is composed of the analytical and empiric parts. The analytical part examines the working conditions and the factors that influence the quality of life. The empiric part is based on the survey and contains the assessment of the ergonomic aspect of working conditions provided to the engineers at the construction site, their quality of life, health disorders and psychosocial factors.

Conclusions and recommendations are made on the basis of the analysis of the research conducted in the spheres of ergonomics, safety and health.

Keywords: ergonomics, health, quality of working life, stress, overtime

TURINYS

ANOTACIJA	2
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	5
LENTELIŲ SĄRAŠAS	7
IVADAS	8
1. STATYBOSE DIRBANČIO INŽINIERIAUS DARBO IR DARBINIO GYVENIMO KOKYBĖS TIRIAMŲJŲ DARBŲ APŽVALGA.....	10
1.1. Gyvenimo kokybė	10
1.2. Sveikata ir gyvenimo kokybė	11
1.3. Ergonomika ir darbinio gyvenimo kokybė.....	17
1.3.2. Darbo aplinka	19
1.3.3. Psichosocialiniai veiksniai.....	25
2. DARBO TIKSLAS	31
3. TYRIMO METODAS	32
4. TYRIMO REZULTATAI	34
4.1. Stratifikacinis tyrimas.....	34
4.2. Darbo vietos ergonominis pritaikymas (komfortas).....	36
4.3. Gyvenimo kokybė	38
4.4. Pastoraliniai kriterijai	43
4.5. Psichosocialiniai veiksniai.....	46
4.6. Tiesinės koreliacijos skaičiavimas.....	50
5. PUBLIKACIJA.....	57
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	64
LITERATŪROS SĄRAŠAS	66
PRIEDAI.....	69

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 1.2.1 pav. Veikiančių statybos ūkio subjektų proc. nuo visų veikiančių įmonių Lietuvoje
- 1.2.2 pav. Išduota leidimų statybai 2000 – 2003 m.
- 1.3.3 pav. Streso „kibiro“ modelis
- 4.1.1 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal amžių
- 4.1.13 pav. Statybose dirbantys inžinieriai dirba viršvalandžius
- 4.1.14 pav. Vidutinė darbuotojų viršvalandžių trukmė per savaitę, val.
- 4.1.15 pav. Dirba poilsio dienomis
- 4.1.16 pav. Darbas poilsio dienomis, kartų per mėnesį
- 4.2.3 pav. Apibūdino savo darbo pozą darbo ploto ir erdvės požiūriu
- 4.2.4 pav. Jaučiasi savo darbo kėdėje
- 4.2.19 pav. Darbo vietoje trukdo susikaupti
- 4.2.20 pav. Darbo vietos plotas, tenkantis vienam darbuotojui
- 4.3.1 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkintas savo gyvenimo kokybe?“
- 4.3.2 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkintas savo sveikata?“
- 4.3.7 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkintas savo sugebėjimais atlikti kasdienius darbus?“
- 4.3.10 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkintas savo finansine padėtimi?“
- 4.3.11 pav. Atsakymai į klausimą „Kaip įvertintumėte prieinamų Jums socialinių paslaugų kokybę?“
- 4.3.12 pav. Gyvenimo kokybės klausimyno atsakymų pasiskirstymas
- 4.4.1 pav. Fizinio diskomforto pasiskirstymas pagal skausmo lygį
- 4.4.2 pav. Pajuto fizinį diskomfortą kūno dalyse
- 4.4.3 pav. Fizinio diskomforto pasiskirstymas
- 4.5.1 pav. Nuotaikos svyravimas
- 4.5.2 pav. Nuotaikos svyravimą lemiantys veiksniai
- 4.5.3 pav. Atsakymai į klausimą „Esu nervingas“
- 4.5.4 pav. Atsakymai į klausimą „Aš labai rūpinuosi savo darbu (studijomis)“
- 4.5.5 pav. Atsakymai į klausimą „Mano kasdienė veikla labai varginanti ir sunki“
- 4.5.6 pav. Atsakymai į klausimą „Aš dažnai jaučiu nervinę įtampą“
- 4.5.7 pav. Atsakymai į klausimą „Kasdieninė mano veikla sukelia didelę įtampą“
- 4.5.8 pav. Atsakymai į klausimą „Aš dažnai jaučiu nervinę įtampą bendraudamas su kitais žmonėmis“

- 4.5.9 pav. Atsakymai į klausimą „Dienos pabaigoje fiziškai ir protiškaai esu visiškai išsekęs“
- 4.5.10 pav. Streso vertinimo pagal Reeder skalę klausimyno atsakymų pasiskirstymas
- 4.5.11 pav. Patiriamo streso balų pasiskirstymas
- 4.6.1 pav. Gyvenimo kokybės suminių balų (1) ir viršvalandžių trukmės (2) išsibarstymas
- 4.6.2 pav. Patiriamo streso balų (3) ir viršvalandžių trukmės (2) išsibarstymas
- 4.6.3 pav. Patiriamo streso balų (3) ir gyvenimo kokybės suminių balų (1) išsibarstymas

LENTELIŲ SĄRAŠAS

- 1.3.2 lent. Leistina dulkių koncentracija darbo vietoje
- 4.2.5 lent. Statybose dirbančių inžinierių naudojamų kėdžių parametrai
- 4.3 lent. Atsakymai į klausimus apie gyvenimo kokybę
- 4.6 lent. Anketinės apklausos rezultatai
- 4.6.1 lent. Koreliacijos koeficientų skaičiavimas

IVADAS

Sveikata, socialinė ir dvasinė gerovė yra didžiausios žmogaus gyvenimo vertybės. Visos šios vertybės yra glaudžiai susijusios. Sveikatos kokybei didelės reikšmės turi darbo aplinka, todėl darbo ergonomiškumas tai pat yra svarbus gyvenimo kokybės veiksnys.

Pasaulinė sveikatos organizacija sveikatą apibūdino kaip fizinę, protinę ir socialinę gerovę, o ne vien tik kaip ligos ar fizinės negalios nebuvimą. Gyvenimo kokybė – tai individo savos pozicijos gyvenime, jo tikslų, lūkesčių, interesų bei kultūros vertybių sistemoje, kurioje jis gyvena, suvokimas. Gyvenimo kokybei daro įtaką asmens fizinė, dvasinė, sveikatos būklė, nepriklausomybės lygis ir socialinis ryšys su aplinka.

Paskutiniaisiais metais sveikatos priežiūra daugelyje šalių atsidūrė visuomenės bei vyriausybių dėmesio centre. Sveikatos apsaugai keliama vis didesni reikalavimai. Būdamą geriau informuota sveikatos klausimais, visuomenė vis daugiau tikisi iš sveikatos priežiūros sistemos ir reikalauja geresnių priežiūros standartų. Tokiame fone vykstant sveikatos reformai šalyje, gyvenimo kokybės tampa vienu iš sveikatos reformos prioritetų [12].

Darbuotojų gyvybės, sveikatos ir darbingumo išsaugojimo prioritetą, palyginti su darbo arba gamybos rezultatais, yra vienas iš svarbiausių darbuotojų saugos ir sveikatos valstybės politikos principų. Tačiau profesinių ligų ir nelaimingų atsitikimų darbe dažnai nepavyksta išvengti [7]. Todėl darbdavių pagrindinis uždavinys yra organizuoti darbą, įrengti darbo vietas taip, kad būtų galima kuo labiau sumažinti žalingą poveikį darbuotojų sveikatai.

Ergonomikos tikslas - pritaikyti svarbią informaciją apie žmogaus sugebėjimus ir elgseną projektuojant mašinas, įrangą, procedūras ir aplinką, t.y. visa tai, ką žmogus naudoja ir kas jį supa darbo metu. Pasiekus aukštą ergonomikos lygį, gerėja darbo kokybė, eksploatavimo ir priežiūros patogumai, per trumpesnę laiką įsisavinami nauji įrenginiai, gerėja darbo sąlygos, padidėja darbuotojų suinteresuotumas darbu, palaikomas aukštas darbingumo lygis ir sveikata. Ergonomika padeda ištirti žmogaus veiklą, siekia optimizuoti darbo priemones, darbo sąlygas ir darbo procesą. Ergonomikos tyrimo objektą sudaro daug elementų: žmogaus psichologinės ir fiziologinės savybės, darbo priemonės, darbo sąlygos, tikslingos žmogaus veiklos projektavimas ir kt. Ergonominiai sprendimai sudaro sąlygas ne tik profilaktinėms ir apsaugos priemonėms, bet ir tobulina techniką, darbo ir gamybos organizavimą.

Lietuvoje ergonomikos mokslui skiriamas nepakankamas dėmesys, o išsivysčiusiose šalyse ergonomikos žinių plėtra laikoma viena svarbiausių organizuojant darbą.

Ergonominio tyrimo objektas yra ne pati technika ir ne tik pats žmogus, kaip gamybos subjektas, bet jo fizinių ir psichinių galimybių derinys su estetinio skonio ir kitų socialinių aspektų su šiuolaikinės technikos savybėmis [7].

Atliekant šį darbą buvo siekiama ištirti darbo ergonomiškumo poveikį darbuotojo sveikatai, gyvenimo kokybei, išsiaiškinti, kaip statybose dirbantys inžinieriai vertina savo gyvenimo kokybę. Darbe nagrinėjamos statybose dirbančių inžinierių problemos, kurios veikia gyvenimo ir darbo kokybę. Atlikta anketinė apklausa, siekiant nustatyti aktualiausias problemas.

1. STATYBOSE DIRBANČIO INŽINIERIAUS DARBO IR DARBINIO GYVENIMO KOKYBĖS TIRIAMŲJŲ DARBŲ APŽVALGA

1.1. Gyvenimo kokybė

1993 m. Pasaulinė Sveikatos organizacija pasiūlė tokį gyvenimo kokybės apibrėžimą: gyvenimo kokybė – tai individualus savo vietos gyvenime vertinimas, kultūros ir vertybių sistemos, kuriame individas gyvena kontekste, susiję su jo viltimis tikslais, standartais ir interesais [12].

Žmogaus gyvenimo kokybė pirmiausia priklauso nuo to, kaip jis geba veikti ir save realizuoti. Ši problema ypač svarbi žinių visuomenę kuriančiame šiuolaikiniame pasaulyje. Informacijos srautas ir gyvenimo tempas, atrodo, artinasi prie ribos, kada nebeturėsime laiko pažvelgti vienas kitam į akis ir įsiklausyti į gyvą žodį. Kita vertus, aiškiai matome, kad minties revoliucijos, apverčiančios žmonijos protą, nebesutampa su natūralia kartų kaita [40].

Nors didžioji išsivysčiusių pasaulio valstybių dalis kenčia nuo vartojimo prekių ir paslaugų pertekliaus, vis dar yra daug regionų, kur žmonės kenčia nuo alkio, nepakankamos medicininės priežiūros, gyvena avarinės būklės namuose.

Ekonomistas Max-Neef, ilgą laiką studijavęs daugelio tautybių žmones, išskyrė devynias poreikių grupes:

- 1) lėšos pragyvenimui;
- 2) saugumas;
- 3) kūryba;
- 4) tapatumas;
- 5) supratimas;
- 6) bendradarbiavimas;
- 7) laisvė;
- 8) meilė, prisirišimas;
- 9) laisvalaikis.

Šie poreikiai gali būti patenkinti keturiais pirminiais būdais: pirmasis yra neformalus - namų ūkių ekonomikos ribose, antrasis siūlo išplėsti šią plotmę iki bioregionų, trečiasis ir ketvirtasis būdas – valstybiniu ar net tarptautiniu mastu. Tačiau pats efektyviausias kelias ekonominiam saugumui užtikrinti - suvienyti visus keturis minėtus sprendimų kelius.

Fundamentaliųjų poreikių išskyrimas – pagrindas plėtoti vartojimo ir jo poveikio koncepciją. Pagrindinis pastarosios principas teigia, kad geriau nuosaikūs visų žmonių poreikių tenkinimas, nei

pernelyg gausus tik kelių žmonių poreikių tenkinimas. Remiantis šiuo požiūriu sumažėtų vartojimas, tačiau kartu pagerėtų pasaulio bendruomenės gyvenimo kokybė.

Gyvenimo kokybė dažniausiai nukenčia nuo šališko resursų paskirstymo ir socialinės nelygybės. Jei išlaidos socialinėms bei ekologinėms reikmėms įvertinamos netinkamai, gyvenimo kokybė taip pat nukenčia. Minėtų reiškinių padarinius galima stebėti kasdien, be to, jų mastai įvairūs: nuo transporto kamščių iki aplinkosauginių problemų, nuo ekonominio nesaugumo iki neveiksnių socialinių institucijų.

Gyvenimo kokybė vienodai priklauso ir nuo investicijų į socialinį kapitalą (švietimas, vykdomoji valdžia, religinės institucijos, kaimynų grupės ir asociacijos, kultūrinis įvairumas, kalbos, bibliotekos, informacijos saugyklos, sveikatos apsaugos paslaugos, teisinės bei politinės institucijos ir kt). Socialinis, kaip ir gamtinis kapitalas, nukenčia nuo nepakankamo investavimo. Tokia padėtis susidarė, nes labai sunku kiekybiškai įvertinti privalumus, kuriuos teikia išplėtotas socialinis sektorius, nors jie yra akivaizdūs [29].

1.2. Sveikata ir gyvenimo kokybė

Sveikatos būklė veikia gyvenimo kokybę, tačiau jos nelemia. Net žmogus su negalia gyvenimo kokybę gali turėti gerą. Taigi gyvenimo kokybė platesnė sąvoka negu asmens sveikatos būklė. Sveikatos kokybė apibrėžiama kaip gėrio laipsnis, nes atspindi žmogaus “atsaką” į dvasinius, fizinius, psichologinius ir socialinius gyvenimo pokyčius, kurie lemia pasitenkinimo gyvenimu laipsnį. [12]

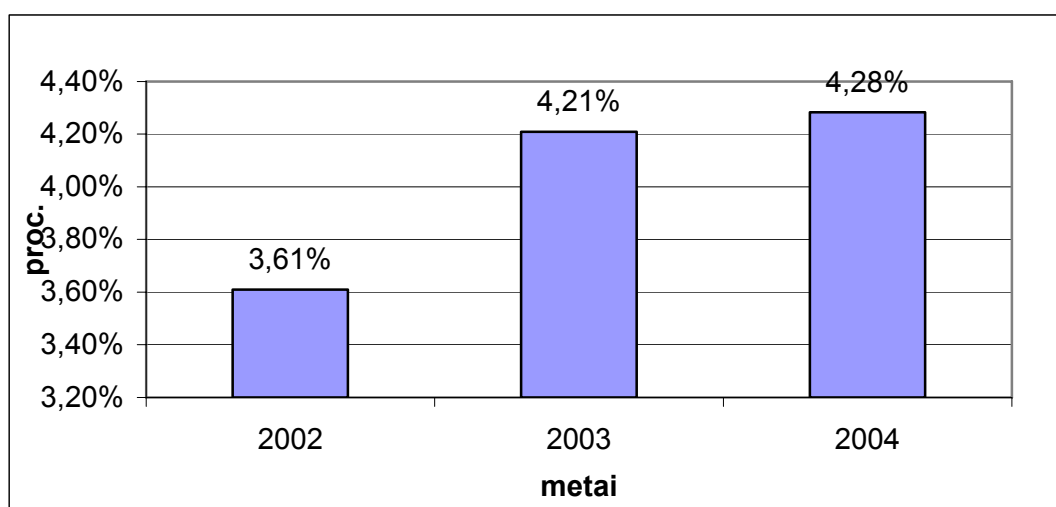
Visuomenės sveikata – tai mokslas ir menas organizuotomis visuomenės pastangomis išvengti ligų, pailginti gyvenimą, sustiprinti dvasinę ir fizinę sveikatą, rūpintis aplinkosauga, mokytis individualios higienos ir palaikyti sveikatą.

Žmogaus sveikata priklauso nuo:

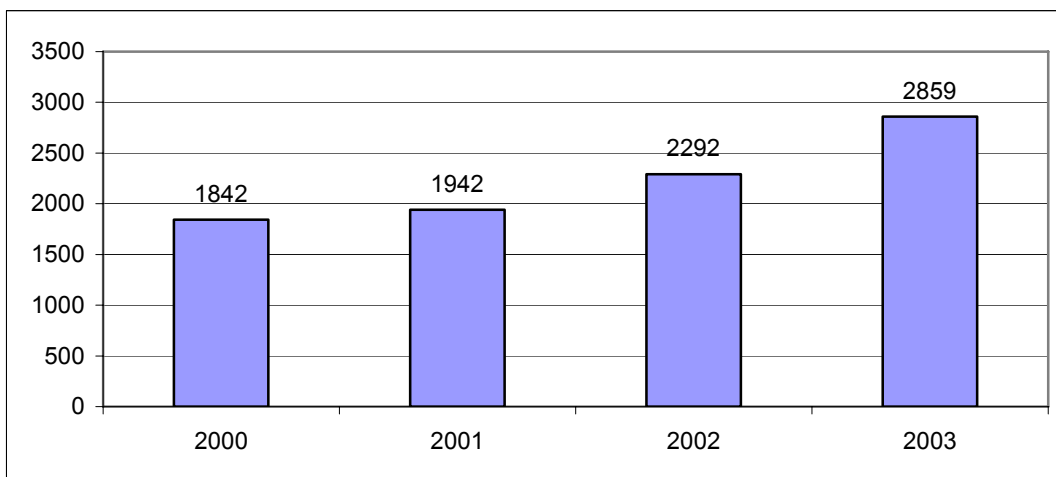
- 1) paveldimumo;
- 2) aplinkos arba gyvenimo būdo veiksnių;
- 3) žalingos aplinkos ir genetinio polinkio kombinacijų;
- 4) fizinės aplinkos;
- 5) socialinių veiksnių;
- 6) kultūros;
- 7) darbo, kuris savo ruožtu turi profesinės rizikos laipsnį ir veiksnius (fizinius, cheminius, biologinius, psichologinius ir socialinius);
- 8) migracijos;
- 9) valstybinės politinės situacijos;
- 10) elgsenos ir gyvensenos (sveikatą stiprinantys, palaikantysis ir žalojantys veiksniai).

Dauguma darbuotojų saugos ir sveikatos problemų susijusios su dideliais žmogiškaisiais ir finansiniais ištekliais. Pavyzdžiui, kasmet darbe įvyksta beveik 5 milijonai nelaimingų atsitikimų, dėl kurių Europos Sąjungos valstybės narės netenka 150 milijonų darbo dienų ir patiria 20 milijardų eurų tiesioginių draudimo išlaidų. Be to, nustatyta, kad kaulų ir raumenų sistemos sutrikimams šalinti išleidžiama 2 % BVP. Kitos opiausios sveikatos problemos – pavojingų medžiagų, pavyzdžiui, chemikalų, poveikis, psichosocialinės problemos, kaip antai stresas darbe [27].

Statybų sektorius auga, Lietuvos statistikos departamento 2004 m. balandžio 9 d. duomenimis, buvo veikiančios 2992 statybos veiklos ūkio subjektai, iš jų 927 individualios įmonės (1.2.1 pav.). Leidimų statyboms 2003 metais išduota lyginant su 2002 metais 1,24 karto daugiau (1.2.2 pav.) [36].



1.2.1 pav. Veikiančių statybos ūkio subjektų proc. nuo visų veikiančių įmonių Lietuvoje



1.2.2 pav. Išduota leidimų statybai 2000 –2003 m.

Statyba yra pavojinga veikla. Šiame sektoriuje 100 000 darbuotojų tenka beveik 13 mirčių, o kituose sektoriuose iš 100 000 darbuotojų vidutiniškai žūsta penki. Darbas statybose taip pat sukelia

darbuotojams daugelį sveikatos problemų – asbestozę, nugaros skausmus, rankų vibracinį sindromą, cemento sukeltus nudegimus ir kita. Sveikatos ir saugos klausimai turi būti visapusiškai sprendžiami prieš pradedant statybas, joms vykstant ir jas pabaigus. Statybos sektoriaus darbuotojams kylančią riziką lengviau ir pigiau kontroliuoti prieš pradedant vykdyti darbus statybvietėje, pavyzdžiui:

- įgyvendinant įrengimų ir darbo įrangos pirkimų politiką (perkant mažą triukšmą ir vibraciją keliančius įrankius);
- įtraukiant sveikatos apsaugos ir saugos reikalavimus į konkurso sąlygas (kad būtų laikomasi bent jau 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 statybvietę (pavyzdžiui, planuojant, rengiant mokymus, atliekant tyrinėjimus, prižiūrint statybvietę);
- nustatant darbuotojų veiksmingą konsultavimą bei įtraukiant darbuotojus į saugos ir sveikatos klausimų sprendimą;
- užtikrinant, kad visi asmenys, taip pat ir vadovai, būtų mokyti ir sugebėtų atlikti savo darbą, nekeldami rizikos savo pačių ir aplinkinių saugai ar sveikatai.

Statybvietės vadyba. Darbuotojai ir projektų vadovai turi bendradarbiauti ir rūpintis darbuotojų sveikata bei sauga. 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;
- nustatant avarinių atvejų likvidavimo procedūras;
- informuojant darbuotojus apie esamą riziką ir būtinas apsaugos priemones;
- užtikrinant atitinkamus mokymus.

Rizikos, kurios neįmanoma išvengti, nustatymo procesas vadinamas rizikos įvertinimu. Jo metu turėtų būti įvardyta:

- galimi pavojai (grėsmės);
- kam gali būti pakenkta ir koku mastu;
- kokia šio pakenkimo tikimybė;
- veiksmas, kurie reikalingi pašalinti ar sumažinti darbuotojams kylančią riziką;
- kurių veiksmų turėtų būti imamasi pirmiausia.

Apsaugos priemonės turėtų būti įdiegtos, o patikrinimai atliekami, norint įsitikinti jų veiksmingumu ir tuo, kad jos atitinka teisinius reikalavimus.

Pagrindiniai pavojai ir rizika. Statybvietėje žūti, susižeisti ar patirti negalavimus galima labai įvairiai:

- nukritus iš aukščio;
- patekus į autoavariją;
- patyrus elektros smūgį;
- užvirtus žemėms vykdant kasybos darbus;
- nuo krintančio objekto smūgio;
- įkvėpus asbesto pluošto;
- patiriant nugaros skausmus, nešiojant sunkias medžiagas;
- nuo sąlyčio su pavojingomis medžiagomis;
- pakenkus klausą dėl didelio triukšmo.

Darbuotojų konsultavimas. Aiškinimas dirbantiems apie sveikatos apsaugos ir saugos priemonės yra ne tik teisinis reikalavimas, bet ir veiksmingas būdas užtikrinti, kad darbuotojai rimtai žvelgtų į sveikatos ir saugos užtikrinimo procedūras bei jų tobulinimą. Su darbuotojais turėtų būti tariamasi dėl sveikatos ir saugos priemonių bei dėl naujų technologijų ar produktų prieš juos įdiegiant [8].

Profesiniai kaulų ir raumenų sistemos pakenkimai yra viena didžiausių industrializuotų šalių darbo medicinos problemų. Šie nusiskundimai žymiai dažnesni dirbančiųjų kompiuteriais tarpe, nors analogiškus simptomus išsako ir kitų pramonės šakų dirbantieji. Modernios technologijos nepašalina profesinių rizikos faktorių, tik pakeitė juos: padidėjo judesių monotonija, statiniai krūviai, padažnėjo stresinės situacijos. Moksliniai tyrimai, atlikti šioje srityje, rodo didelį kaulų ir raumenų sistemos pakenkimų dažnį. Tyrimų, atliktų JAV Viskonsino universitete, metu nustatyta, jog 35 % asmenų, dirbančių kompiuteriais skundžiasi dažnu arba nuolatiniu stuburo skausmu, o 34 % - nurodo nuolatinį kaklo ir pečių lanko skausmą. JAV Nacionalinio darbo medicinos instituto duomenimis, 81 % dirbančių kompiuteriais jaučia kaklo ir pečių skausmus, o 78 % - nugaros skausmus.

Dažniausios kaulų ir raumenų pakenkimų kompiuterių vartotojams lokalizacijos yra: pečių lankas ir kaklas, stuburo juosmens dalis, dilbis, riešas bei plaštaka.

Sutrikimų pobūdis: skausmai, apsunkintas judrumas, spazmos, tremoras, „skruzdžių“ bėgiojimas, dygčiojimas. Kiekviena pakenkimo lokalizacija susijusi su specifiniu darbo pobūdžiu. Medicininių apžiūrų ir apklausų metu patvirtinta, kad įvedant duomenis į kompiuterį, yra dažnesni kaklo ir pečių pakenkimai. Dirbant dialogo režimu dažnesni rankų ir riešo sąnario skausmai bei stuburo juosmeninės dalies skausmai.

Pagrindinės problemos, kurios kyla dirbant kompiuteriu:

- Padidėjęs akių nuovargis;
- Dažnesnė trumparegystė;
- Kaulų ir raumenų sistemos pažeidimai;
- Dažnas stresas ir komplikotos psichologinės problemos;
- Odos pažeidimas veido bei kaklo srityje;
- Poveikis nėščioms moterims bei vaisingumui [35].

Dėl vis didėjančio darbo krūvio ir nuolat išgyvenamo streso per paskutinius tris dešimtmečius protinės veiklos sutrikimais besiskundžiančių planetos gyventojų skaičius išaugo trigubai. Žmogaus smegenys per sekundę gali priimti ir pasisavinti net 10 mln. signalų, tačiau tik 100 šių signalų išsaugoma žmogaus atmintyje. Pastaruoju metu vis daugėja žmonių, kurie skundžiasi įvairiais protinės veiklos sutrikimais. Prieš tris dešimtmečius tokių planetos gyventojų buvo 10 proc., šiandien jų yra net 30 proc.

Viena iš pagrindinių atminties silpnėjimo priežasčių yra emocinė ir protinė perkrova. Neseniai Nyderlanduose Socialinių reikalų ministerijos atliktos 20 000 dirbančiųjų apklausos metu 50 proc. dirbančiųjų atvirai prisipažino, jog darbams pabaigti jiems visuomet trūksta laiko, 50 proc. mano, jog darbe patiria per didelį stresą, daugiau nei 80 proc. jaučia, jog darbo metu jų protas yra per daug apkrautas, 50 proc. apklaustųjų dažniausiai jaučiasi pavargę.

Kita atminties silpnėjimo priežastis - žmogaus senėjimas. Nuo 25 metų žmogaus smegenyse nesigamina naujos nervinės ląstelės, ir žmogus kasmet praranda apie 1 proc. atminties. 70 metų žmogus būna praradęs mažiausiai trečdalį savo atminties. Taip pat atminčiai neigiamą įtaką daro depresija ir stresas, lėtinės ligos, tokios kaip diabetas, deguonies trūkumas po chirurginės ar fizinės traumos, kasdieninis toksinių medžiagų, tokių kaip nikotinas ar narkotikai, poveikis.

Smegenims būtinas deguonis. Smegenys sudaro tik 2 proc. visos žmogaus kūno masės, tačiau sunaudoja apie 20 proc. viso organizme esančio deguonies - taigi jų veikla daug labiau nei kitų organų priklauso nuo organizmo apsirūpinimo deguonimi. Silpnėjantys sugebėjimai, užmaršumas, prasta koncentracija, nervinis nuovargis, susilpnėjęs nuovokumas laikomi sutrikusios kraujotakos ir prasto deguonies pasisavinimo smegenyse požymiu [20].

Dažnai darbuotojas grįžęs į darbą po atostogų jaučiasi taip, lyg nebūtų neatostogavęs. Bloga savijauta po visaverčių atostogų nėra atsitiktinumas, tai patiria didelė dalis dirbančiųjų asmenų. Grįžimas po atostogų į darbą gali būti toks pat stiprus stresas organizmui, kaip atleidimas iš darbo ar kitas stiprus sukrėtimas. Masačiuosetso (JAV) mokslininkai, tiriantys tinkamą darbo ir poilsio režimą, priėjo prie išvados, kad didžiausią stresą patiria ne tie darbuotojai, kurie keletą metų dirba be išeiginių ir atostogų, o tie, kurie po ilgai lauktų ir visaverčių atostogų grįžta į darbą.

Madrido universiteto psichologų duomenimis, apie pusę visų dirbančių ispanų, po atostogų grįžę į darbą, patiria trauminį sindromą. „Grįžimo po atostogų“ sindromas pasireiškia įtampa, nerimo jausmu, padidėjusiu nervingumu, taip pat tokiais somatiniais (vidaus organų nervinės reguliacijos) sutrikimais, kaip galvos skausmas, krūtinės skausmas, širdies plakimas, nemiga, skrandžio veiklos sutrikimai. Ispanijoje yra ir tokių, kurie grįžta į darbą su malonumu, - apie 15 proc. dirbančiųjų. Apie 35 proc. dirbti po atostogų pradeda be ypatingų psichinių ir fiziologinių pasekmių.

Psichologai pataria išeinant atostogauti susitaikyti su mintimi, kad viskas, kas gera, kada nors baigiasi, ir tada darbas po atostogų nebeatrodys košmaras.

Paklausus, kaip pailsėjo, dauguma grįžusiųjų po atostogų jau antrą darbo dieną atsako, jog jau nebeprisimena. Įspūdžiai blėsta, miegas tampa neramus. Būklė prieš ir po atostogų yra panaši. Dažnas darbuotojas tokiu atveju ketina keisti darbą arba dirbti be atostogų. Gydytojai pataria išmokti lengvai priimti darbo ritmą po atostogų ir atostogas prisiminti kaip maloniai praleistą laiką. Tokiu būdu sustiprinamas stimulus dirbti.

Manoma, kad beveik pusę atnaujintos psichologinės pusiausvyros žmogus paaukoja bandymui susitaikyti su tuo, kad po poilsio vėl prasideda kasdienybė, eilinės, niekuo viena nuo kitos nesiskiriančios dienos. Jau po savaitės darbo, darbuotojai jaučiasi blogiau negu prieš atostogas. Tai tik apsauginė organizmo reakcija. Nustatyta, kad šis sindromas yra tuo stipresnis, kuo rečiau darbuotojas atostogauja ir kuo ilgesnės jo atostogos.

Manoma, kad geriausia yra atostogauti kartą per tris mėnesius. Atostogoms pakanka septynių ar dešimties dienų. Jei prieš tai atostogauta seniai, juo labiau nepatartina pradėti nuo ilgų atostogų.

„Grįžimo po atostogų“ sindromas dažniau pasireiškia tiems, kurie nėra patenkinti savo darbu. Ispanų mokslininkų duomenimis, Ispanijoje pasitenkinimą savo darbu jaučia tik 5 proc. darbuotojų. Lietuvoje kol kas tokie tyrimai nebuvo atlikti. Taip pat šis sindromas būdingas ir žmonėms, besiverčiantiems smulkiu bei vidutiniu verslu, ir laisvų profesijų atstovams (gydytojams, advokatams, žurnalistams). Šie žmonės, nors ir patenkinti savo darbu, atostogų metu atpranta nuo didžiulės psichologinės su darbu susijusios įtampos, ir grįžti į įprastą darbo ritmą jie yra sunku. Amerikiečių psichologai mano, kad atostogauti reikėtų nuolat. Tai reiškia, kad reikia išmokti visavertiškai pailsėti kasdien, kad ir koks trumpas būtų laikas tarp darbo pabaigos ir miego. Taip pat patariama išmokti poilsui išnaudoti išeigines dienas.

Atostogų stresas ypač būdingas darboholikams. Daliai žmonių ne tik sunku grįžti po atostogų į darbą, bet ir prisitaikyti per pirmąsias atostogų dienas. Taip būna septyniems iš dešimties dideliu krūviu dirbančių žmonių. Tokie žmonės pirmomis atostogų dienomis linkę susikurti (patys to nepastebėdami) problemų, kurias reikia skubiai išspręsti. Jie pirmomis atostogų dienomis jaučiasi blogai, nežino, ko griebtis, negali negalvoti apie paliktus darbus, todėl turi planuoti atostogas iš anksto. Geriausia pradėti

atostogauti iš karto pakeičiant aplinką. Dirbantiems įtemptą protinį darbą, atsipalaiduoti gali padėti fizinis krūvis: vaikščiojimas pėsčiomis, važiavimas dviračiu, plaukimas, nardymas.

Psichologai pataria:

- Išeinant atostogauti ne tik užbaigti svarbiausius darbus, bet ir susitvarkyti darbo kabinetą, tam net paaukojant vieną atostogų dieną.
- Nenumesti kelioninio lagamino į tolimiausią kampą ir neišmesti nenaudingų atostogų metu nupirktų daiktų. Tokie daiktai šaltais žiemos vakarais gali priminti puikiai praleistas atostogas.
- Grįžus į darbą, visus darbus suskirstyti į neatidėliotinus ir neskubius. Taip pat skirti laiko bendravimui su kolegomis. Draugiškas pokalbis su jais gali sumažinti darbo įtampą ir padėti atsipalaiduoti.
- Niekada neimti darbo į namus. Visas problemas lengviau spręsti pailsėjus. Nemokantiems ilsėtis žmonėms gresia lėtinis pervargimas. Miego stoka gali nulemti padidėjusį dirglumą, galvos skausmus, energijos stoką. Per daug dirbantys žmonės gali susirgti įvairiomis psichosomatinėmis ligomis, pvz., gali padidėti arterinis kraujo spaudimas, atsirasti koronarinė širdies liga, alergija, kolitai, virškinimo sutrikimai, odos ligos, astma ir kt. Nuolat koncentruojant dėmesį vien į darbą, galimas „perdegimo“ sindromo atsiradimas.
- Mokyti ilsėtis, t.y. vaikščioti parke, žiūrėti mėgstamą televizijos laidą, gulėti šiltoje kvapnioje vonioje. Ilsintis svarbu negalvoti apie darbą.
- Vakaraus ne dalytis su artimais žmonėmis praėjusios darbo dienos sunkumais ir rūpesčiais, o planuoti kitas atostogas. Tai nuteikia maloniam nakties miegui, o kitą dieną darbo problemos nebeatrodo tokios baisios.
- Leisti sau nors kiek laiko pailsėti, kad galima būtų grįžti prie darbų su nauja energija.
- Kitoms atostogoms pradėti ruoštis iš anksto.[9].

1.3. Ergonomika ir darbinio gyvenimo kokybė

Terminas „ergonomika“ kilęs iš graikų kalbos žodžių *ergon* – darbas ir *nomos* - gamtos dėsnių. Šį terminą pirmą kartą pavartojo 1857 m. lenkas gamtos tyrinėtojas Wojciechas Boumilas Jastrzębowski savaitraštyje „Gamta ir pramonė“ moksliniame darbe „Ergonomikos bruožai“ [13].

Ergonomikos mokslo tikslas – projektinėmis, techninėmis ir kitomis priemonėmis didinti veiklos efektyvumą ir kokybę sistemoje „Žmogus – mašina – darbo objektas – aplinka“ (Ž-M-O-A) arba trumpiau – „Žmogus – mašina“ (Ž-M).

Pagrindiniai ergonomikos mokslo uždaviniai yra šie:

- 1) Žmogaus santykių su techninėmis sistemomis ir aplinka, lemiančių jo veiklos kokybę dėsningumų tyrimas ir perspektyvų prognozavimas;
- 2) Žmogaus – operatoriaus veiklos sistemoje algoritmizavimas ir pačios sistemos kūrimo principų suformavimas;
- 3) Sistemos „Ž-M-O-A“ tyrimo, projektavimo ir naudojimo metodų sukūrimas, siekiant užtikrinti sistemos saugą ir efektyvų veikimą bei joje dirbančio žmogaus pasitenkinimą darbu;
- 4) Ergonomikos, kaip mokslo srities, plėtra, atsižvelgiant į kintančius tyrimo objektus ir metodus;
- 5) Žmogaus veiklos kokybę charakterizuojančių veiksnių, susijusių su techninių sistemų ergonominiais rodikliais bei aplinka, paieška ir aprašymas, kaupimas [2].

Kiti autoriai ergonomika aprašo taip – tai mokslas, tiriantis žmogaus, dirbančio su įvairia technika ar mašinomis, fiziologines ir psichologines veiklos galias, sudarant jam optimalias darbo sąlygas, kurios garantuotų sveikatą, ilgalaikį darbingumą ir normalų darbo intensyvumą, esant minimaliems biologinių išteklių, psichinės ir nervinės energijos, laiko ir materialinių vertybių sąnaudoms, taip pat sudarant galimybes profesiniam, fiziniam ir dvasiniam sistemos dalyvių tobulėjimui, visiškam pasitenkinimui savo darbu.

Darbo fiziologija tiria žmogaus organizmo funkcijų taikymą fiziniam darbui, racionalų darbo ir poilsio režimą, gamybinį nuovargį, darbo judesių racionalizavimą, fiziologiškai pagrindžia darbo normas.

Inžinerinė psichologija, remdamasi visuomeninio mokslo, taip pat fizikos, matematikos ir įvairių technikos mokslų duomenimis, tiria valdymo ir informacijos apdorojimo sistemos „Žmogus ir mašina“ problemas, eksperimentų būdu tyrinėja žmogaus psichotechnines ypatybes, jo sugebėjimą atlikti specifinę veiklą, jo darbo tikslumą, pastabumą, gebėjimą teorines žinias taikyti praktiškai, kritiškai vertinti situaciją, daryti greitus ir teisingus sprendimus, surasti klaidas ir trūkumus, dėl kurių gali įvykti nelaimingi atsitikimai, numatyti profilaktines apsaugojimo priemones. Be to, inžinerinė psichologija pasitelkiama rengiant profesinės atrankos metodus. Inžinerinė psichologija ir ergonomika glaudžiai susijusios su technine estetika, kuriai skiriama vis daugiau dėmesio. Techninės estetikos uždavinys – sukurti tokias darbo ir estetinės aplinkos sąlygas, kad darbininkas mažiau pavargtų, našiai dirbtų ir apsisaugotų nuo nelaimingų atsitikimų [1].

Terminas „darbinio gyvenimo kokybė“ („quality of working life“) nėra tiksliai apibrėžtas, todėl jį yra sunku vartoti. Pirmi „darbinio gyvenimo kokybės“ moksliniai darbai buvo glaudžiai susiję su psichologija ir juose pagrindinis dėmesys buvo skiriamas asmenybei. Pirmą kartą terminas „darbinio gyvenimo kokybė“ buvo pavartotas 1972 m. Tarptautinėje konferencijoje Niujorke, kurioje buvo sukurtas teorinis ir praktinis pagrindas „humaniškam darbiniam gyvenimui“ („humane working life“) kurti. Ši konferencija išplėtojo keturių sveikumo vienetų modelį, kurį sudaro:

- 1) kūno sveikata;

- 2) socialinė plėtra ir augimas;
- 3) asmenybės gerovė;
- 4) gyvenimo vaidmuo [32].

Inžinierių dirbančių statybos objektuose darbinio gyvenimo kokybę veikiančius veiksnius galima būtų suskirstyti į:

- 1) fizinius;
- 2) cheminius;
- 3) psichosocialinius.

1.3.2. Darbo aplinka

Darbo sąlygos – tai darbo elementų visuma, daranti įtaka sveikatai, darbingumui, asmenybės ugdymui ir darbo rezultatams. Darbo aplinkos veiksnų higieninis vertinimas atliekamas įstatymų nustatyta tvarka.

Lietuvos Respublikos darbuotojų įrengimo statybvietėse nuostatose sakoma, kad statybos metu statybvietėje darbdavys privalo vykdyti Žmonių saugos darbe įstatymo ir kitų teisės aktų dėl saugos ir sveikatos darbe reikalavimus bei užtikrinti:

- tvarką ir švarą statybvietėje;
- tinkamą darbo vietų išdėstymą, atsižvelgiant į priėjimo prie šių darbo vietų sąlygas bei judėjimo kelius arba zonas;
- saugias įvairių medžiagų naudojimo sąlygas;
- įrenginių ir įrangos techninę priežiūrą, jų tikrinimą prieš naudojimą ir reguliarią kontrolę siekiant pašalinti trūkumus, galinčius pakenkti darbuotojų saugai ir sveikatai;
- įvairių medžiagų atskyrimą ir sandėliavimo vietų įrengimą, ypač jei tai panaudotų pavojingų medžiagų tinkamą šalinimą;
- atliekų ir statybinių šiukšlių sandėliavimą ir išvežimą;
- darbų arba darbų etapų normalią trukmę ir eiliškumą, numatytą statybos darbų vykdymo projektuose; darbų ar jų etapų trukmės koregavimą atsižvelgiant į darbų eigą;
- bendradarbiavimą tarp darbdavių, tarp savarankiškųjų darbuotojų bei tarp darbdavių ir savarankiškųjų darbuotojų;
- sąveiką su darbdaviu, kuris vykdo gamybinę veiklą teritorijoje, kurioje yra statybvietė. [18]

Įrengiant inžinieriaus darbo vietą statybvietėje reikia atsižvelgti į žmonių antropometriją. Antropometriniai matavimai yra itin svarbūs parenkant praėjimų, laiptų dydžius, darbo vietas, kėdės, stalo matmenis (ypač, jei stalas ir kėdė yra naudojami darbui su kompiuteriu). Taip pat svarbu yra darbo vietos įrengimo vieta, jos išmatavimus, apšvietimą, triukšmą, vibracijas, klimatinę darbo aplinką.

Visose darbo vietose turi būti pakankamai vietos būtiniams darbo įrankiams, pagalbinėms priemonėms išdėstyti bei veiksmams (judesiams), susijusiems su darbu, atlikti. Jose turi būti saugūs įėjimai/išėjimai, grynas oras.

Dirbant ant pastolių, paklotų ar panašių atvirų konstrukcijų ilgesnį laiką, kai numatoma, kad atmosferos sąlygos žalingai veiks darbuotojo sveikatą, darbo vietas, ypač žiemą, kiek įmanoma patikimai uždengiamos. Atliekant darbą toje pačioje darbo vietoje ilgesnį laiką, reikia naudoti tokias priemones, kurios apsaugo nuo blogų oro sąlygų, pavyzdžiui, pastatyti pritaikytą palapinę ar stoginę. Stoginės ar panašūs įrenginiai statomi kuo toliau nuo krentančių medžiagų, o taip pat dulkių, oro teršimo, triukšmo, vibracijų, blogo kvapo šaltinių.

Statybvietėse esantys pavojingi aukščių skirtumai, iškasos, duobės ir pan. saugiai aptveriami, uždengiami arba kitaip tinkamai apsaugomi, kad neiškristų žmonės arba darbo priemonės.

Prie pastatų, konstrukcijų grindyse, stoguose, sienose, aukštų perdangose esančių angų, į kurias galima įkristi ar kitaip susižaloti įrengiami tvirti ir stabilūs aptvarai, uždangos.

Vietos, kuriose atliekami ypač pavojingi darbai, turi būti įrengtos taip, kad būtų kuo mažiau rizikos veiksnių. Kai darbo metu susidaro dulkės arba kitokia oro tarša, jonizuojanti spinduliuotė, aukšta temperatūra, triukšmas, blogas kvapas, būtina juos pašalinti arba apriboti. Vėdinimo įrangą reikia įrengti ir pastatyti taip, kad būtų išvengta sveikatai kenksmingo triukšmo ir skersvėjo ir, kad būtų galima ją saugiai eksploatuoti.

Jei dirbant iškyla užteršimo biologinėmis, cheminėmis ar kitomis medžiagomis, kurias būtina nuvalyti nuo odos, pavojus, netoliese turi būti priemonės joms pašalinti, pavyzdžiui, akių plovimo skystis, atsarginis dušas, praustuvas, karštas vanduo ir kitos specialios valymo priemonės.

Keliai bet kokiomis oro sąlygomis turi būti patikimi. Turi būti sudaryta galimybė nuo vieškelio ir stovėjimo aikštelės iki persirengimo patalpos vaikščioti apsiavus įprastą avalynę, o nuo persirengimo patalpų iki darbo vietų vaikščioti apsiavus darbinę avalynę. Pėsčiųjų keliai turi būti ne siauresni nei 80 cm pločio. Tose vietose, kur medžiagos negabenamos, keliai gali būti 60 cm pločio.

Eismo kelių ir darbo vietų paviršius (danga) visada turi būti lygus, be jokių medžiagų ir daiktų, kurie keltų pavojų eismui. Šuliniai, duobės ir pan. uždengiamos arba atitveriamos.

Tose vietose, kuriose vyksta nuolatinis žmonių judėjimas iš vieno aukšto į kitą, reikia įrengti tinkamas stabilias priemones, pavyzdžiui, laiptus, keltuvus, laikinam naudojimui – pritvirtinamas

kopėčias, lipynes. Statinio laiptai įrengiami kuo anksčiau. Keltuvas įrengiamas ten, kur darbai vykdomi ilgiau nei du mėnesius statinyje aukštesniame nei 25 m, jei leidžia techninės galimybės.

Virš judėjimo kelių, ant kurių gali kristi medžiagos, reikia įrengti apsaugines priemones arba juos uždengti.

Darbo vietos, patalpos ir judėjimo keliai privalo būti kiek galima daugiau apšviesti natūralia šviesa. Jei įrengiami šviestuvai, jie turi būti išdėstyti taip, kad jų skleidžiamas šviesos srautas neakintų darbuotojų jų darbo vietoje. Judėjimo keliai ir eismo vietos turi būti apšviesti dėl saugumo, apšvietimas turi būti mažiausiai 25 liuksų. Neapšviestos vietos, kuriose yra griuvimo pavojus ar kiti rizikos veiksniai, turi būti atitvertos.

Statybvietė turi būti tvarkinga ir švari. Darbuotojams turi būti sudarytos saugios ir sveikatai nekenksmingos darbo sąlygos. Tai reiškia, jog turi būti stebima:

- kad keliai, eismo vietos būtų įrengiami saugiu atstumu;
- kad medžiagos, įrankiai, laidai ir kt. nekeltų pavojaus darbui arba eismui;
- kad ant kelių, darbo vietose nebūtų pilamos atliekos ir pan.; būtų valomas sniegas, o pašalus, būtų barstomas smėlis;
- kad atliekos ir pan. būtų laikomos tam skirtose vietose ir saugiai šalinamos;
- kad neplistų žalingi taršalai.

Darbuotojai, kuriems kyla didelis pavojus užsikrėsti biologinėmis medžiagomis arba ant odos patenka skystos ar kietos medžiagos, turi naudotis patalpomis, kuriose sudarytos galimybės šioms medžiagoms šalinti. Valgyti ir gerti patalpose, kuriose atliekami tokio pobūdžio darbai, draudžiama.

Buitinės, sanitarinės ir higienos patalpos įrengiamos šalia statybvietės arba netoli jos. Tualetai vyrams ir moterims turi būti įrengiami atskirai arba turi būti numatyta galimybė naudotis jais atskirai. Turi būti įrengtas ne mažiau nei 1 tualetas 18-ai vyrų arba 12-ai moterų. Turi būti įrengta 1 praustuvė 5 žmonėms. 1 dušas 10-20-čiai žmonių priklausomai nuo darbo pobūdžio. Dušas įrengiamas tada, kai jį galima prijungti prie vandentiekio ir kanalizacijos, ir jį privaloma įrengti tada, kai dirbant susidaro daug dulkių ar darbas labai nešvarus, egzistuoja užteršimo pavojingomis užkrečiamomis biologinėmis medžiagomis pavojus, yra sąlyčio pavojus su skystomis ir kietomis cheminėmis medžiagomis, kurias būtina nuvalyti nuo odos paviršiaus ir kai darbas atliekamas aukštoje temperatūroje.

Temperatūra, kurioje žmogus jaučiasi patogiai, priklauso nuo to, kiek žmogus vilki rūbų bei nuo jo atliekamos veiklos. Komfortabilumui turintys įtakos veiksniai: oro temperatūra, gretima esančių objektų temperatūra, oro drėgnumas ir judėjimas. Psichologiniai tyrimai parodė, kad efektyvi temperatūra iš esmės yra vidurkis tarp oro ir gretimų paviršių temperatūros. Labai svarbu, kad skirtumas tarp oro ir gretimų paviršių temperatūros nebūtų didelis. Dideli plotai šaltų sienų ar langų yra nekomfortiški, net ir tada, kai temperatūra tinka žmogui. Tarp +18°C ir +24°C santykinis oro drėgnumas gali svyruoti nuo 30

iki 70 procentų, nesukeldamas temperatūrinio diskomforto. Jei santykinis oro drėgnumas nukrenta žemiau 30 procentų, oras tampa per sausas. Fangeris 1972 m. įrodė, kad oro judėjimas, didesnis kaip 0,5 m/s tampa nemalonus, netgi esant šiltam orui. Diskomfortas priklauso nuo to, į kurią pusę pučia vėjas:

- Kaklas ir kojos jautresni skersvėjui;
- Šaltas skersvėjis žymiai nemalonesnis už šiltą;
- Vėjas, pučiantis į nugarą, yra nemalonesnis nei pučiantis iš priekio.

Daugeliui žmonių didesnis nei 0,2 m/s oro gūšiai yra nemalonūs, dirbant sėdimą darbą, kuris reikalauja ypatingo atidumo, net ir 0,1 m/s vėjas gali atrodyti nemalonus, priešingai, dirbant intensyvu darbą stovint, oro gūšiai iki 0,5 m/s gali atrodyti malonūs.

Patalpos šildomos tiek, kad jose vyrautų ne mažesnė nei $+18^{\circ}\text{C}$ temperatūra. Patalpos turi būti nuolat tvarkingos, švarios ir saugios [4].

Triukšmas – vienas pavojingiausių faktorių žmogui, negrįžtamai atimantis iš jo energiją. Teiginiai, kad žmogus gali priprasti prie triukšmo yra klaidingi.

Triukšmas, kaip fizinis reiškiny, - tai oro svyravimai (garso bangos). Intensyvaus triukšmo neigiamas poveikis pasireiškia specifine klausos organų patologija, taip pat turi įtakos nervų, širdies ir kraujagyslių bei kitoms žmogaus organizmo sistemos, mažina darbo našumą, didina traumatizmą. Triukšmo poveikis žmogaus organizmui priklauso nuo jo dažnio, laiko ir spektro charakteristikų. Triukšmo higieninis vertinimas atliekamas atsižvelgiant į jo charakteristikas ir normavimo principo pagrindu yra triukšmo spektro įvertinimas.

Triukšmai pagal didžiausio spektro dažnį skirstomi į:

- Žemo dažnio (didžiausi slėgio lygiai yra žemesni kaip 300Hz);
- Vidutinio dažnio (didžiausi slėgio lygiai yra nuo 300 iki 800NHZ);
- Aukšto dažnio (didžiausi lygiai yra aukštesni kaip 800 Hz).

Pagal sklidimą aplinkoje triukšmai skirstomi į orinį (sklinda ore), struktūrinį (sklinda keliuose kūnuose) ir vibracinį (spinduliuoja ore).

Pagal kilmę triukšmas skirstomas į: mechaninį (smūgio, trinties), aerodinaminį (ventiliatoriuose, kompresoriuose dėl oro judėjimo) ir elektromagnetinį (sukeliamas transformatorių, elektros įrenginių). Daugiausiai problemų darbo vietose sukelia smūgio ir trinties triukšmas.

Apytiksliai vertinant vietoje nuolatinio triukšmo charakteristikas galima imti garso lygį dB(A) – garso slėgio suminį lygį, išmatuotą triukšmomačiu su koreguojančia dažnio charakteristika, kurioje tam tikrais filtrais sumažintas jautrumas žemiems dažniams.

Darbo vietų leistini triukšmo lygiai nustatomi atsižvelgiant į darbo pobūdį ir jo atlikimo sąlygas, taip pat įvertinamas triukšmo poveikio, reglamentuojamo standartų ir higienos normų, ilgalaikiškumas.

Pagrindiniai triukšmo šaltiniai statybose yra transporto priemonės, statybos mašinos bei mechanizmai, technologiniai įrenginiai (betono maišyklės, elektros varikliai, kirstuvai, pneumatiniai instrumentai ir kt.). Betono pjaustymo įrenginiai skleidžia 90-100 dB(A), pneumoplaktukai – 100 dB(A), grąžtai – 87-95 dB(A), traktoriai – 81-95 dB(A), buldozeriai – 81-88 dB(A), ekskavatoriai – 74-96 dB(A) lygio triukšmą.

Darbuotojo sveikatai didelę įtaką turi ne tik triukšmo lygis darbo vietoje, bet ir laikas, kurį darbuotojas praleidžia triukšmingoje aplinkoje.

Triukšmo poveikį žmogui galima suskirstyti į dvi grupes:

- 1) triukšmo įtaka klausai;
- 2) triukšmo poveikis visam organizmui, žmogaus veiklai.

Triukšmo lygis, kuris viršija 80dB(A) ir veikia ilgą laiką, gali pakenkti klausai. Dirbant 35 metus 90dB(A) triukšmo lygyje, klausos praradimo rizika lygi 20%, o dirbat tą patį laiką 85dB(A) lygio triukšme, rizika sumažėja iki 9%. Klausos praradimas yra skirtingas įvairiuose dažnių intervaluose. Jis gali būti laikinas ir pastovus. Tai priklauso nuo triukšmo charakteristikos, žmogaus individualių savybių ir pan. Triukšmo sukeltas klausos pažeidimas dažniausiai būna lėtinis, rečiau – ūminis, kai ausį paveikia labai didelio intensyvumo triukšmas (sprogimas, šūvis ar pan.). Kai žmogų veikia triukšmas, palyginti ne daug viršijantis leidžiamą lygį, klausos pažeidžiama pamažu, nepastebimai.

Triukšmingoje aplinkoje sunku bendrauti, girdėti garsinius signalus, įsiminti reikiamą informaciją, susikaupti. Triukšmas slopina norą suteikti pagalbą, didina agresyvaus elgesio tikimybę. Esant triukšmui keičiasi operatoriaus informacijos atpažinimo tikslumas. Triukšmui padidėjus iki $L=88$ dB(A) operatoriaus atpažinimo tikslumas sumažėja vidutiniškai 12%.

Mechanizmų triukšmui mažinti yra taikomi šie būdai:

- 1) Mažinamos naudojamų jėgų.
- 2) Vidinio mechaninio impedanso (varžos) mažinimas.
- 3) Garsinių virpesių perdavimo mažinimas tarp šaltinio ir išspinduliavimo vietos.
- 4) Spinduliuojančio paviršiaus ploto mažinimas (mašinos gabaritų mažinimas).
- 5) Žymiai sumažinti mašinos aplinkos impedanso charakteristikas.
- 6) Įrengiant garsą izoliuojantį ekraną.

Jei išvardintais būdais nepavyksta sumažinti triukšmo ir virpesių iki higienos normose leistinų dydžių, reikia naudoti asmenines apsaugines priemones (šalmą, ausų kamštėliai arba ausinės). Parenkant asmenines apsaugines priemones, reikia užtikrinti ergonominius reikalavimus, t.y. patogumas, funkcionalumas.

Reikiamas apšvietimo lygis darbo paviršiuje nustatomas atsižvelgiant į regimojo darbo pobūdį. Skiriamuoju objektu vadinamas daiktas arba jo dalis, kurį būtina išskirti darbo procese.

Apšvietimas darbo zonoje turi užtikrinti pakankamą apšvietimo lygį, užtikrinti tolygų šviesos srauto pasiskirstymą ir neužtemdyti darbo zonos.

Esant kombinuotam apšvietimui (statybos aikštelės bendrasis apšvietimas ir vietinis su įrengtais apšvietimo prietaisais ant mašinų), darbo zonos apšvietimas nustatomas iš pradžių matuojant šviestuvų bendrąjį apšvietimą, paskui įjungiami vietinio apšvietimo šviestuvai ir matuojamas suminis apšvietimas nuo šviestuvų bendrojo ir vietinio apšvietimo.

Rekomenduojama:

- esant apšvietimui daugiau kaip 10 lx naudoti juodus užrašus šviesiame fone;
- užtemdytose patalpose, kai reikalinga adaptacija tamsai, naudoti baltus užrašus tamsiame fone.

Darbo vietos, patalpos ir judėjimo keliai privalo būti apšviesti natūralia šviesa. Tamsiu paros metu, taip pat, kai natūralaus apšvietimo nepakanka, privalo būti įrengtas reikiamas dirbtinis apšvietimas, jei reikia, naudojami kilnojamieji šviesos šaltiniai. Dirbtinis apšvietimas neturi trukdyti pastebėti ir suvokti išpėjamuosius saugos ženklus arba užrašus. Patalpų, darbo vietų ir judėjimo kelių apšvietimas privalo būti įrengtas taip, kad darbuotojams nekeltų nelaimingų atsitikimų pavojaus. Kai išjungus dirbtinį apšvietimą darbuotojams gresia didelis pavojus, privalo būti įrengtas reikiamas avarinis apšvietimas.

Lietuvos higienos normoje HN 98 : 2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas“ sakoma, kad bendrosiose patalpose, spausdinimo ar darbo su kompiuteriu patalpose turi būti 500 lx.

Dulkės įvairiai veikia žmogaus organizmą. Plintanti patologija nustatoma pagal fizines ir chemines ore esančių dulkių savybes. Prie fizinių savybių priskiriama dulkių masė, dispersinė sudėtis, agregatinė būklė, dulkių dalelių forma, ant dulkių dalelių paviršiaus esantis elektros potencialas ir kt. Pagal tai, kokia dulkių sudėtis, jos gali daryti fibrogeninį, erzinantį, alerginį, kancerogeninį, radioaktyvųjį poveikį. Dulkių, turinčių erzinantį, alerginį, kancerogeninį ar nuodingąjį poveikį veikimo pagrindą sudaro rezorbcinis-cheminis efektas, t.y. dulkių ištirpimas skystoje audinio terpėje.

Darbo vietoje dulkių koncentracija nustatoma svoriniu metodu. Tiriant oro užterštumą reikia atlikti mikroklimato parametrų matavimus: temperatūros, santykinės oro drėgmės ir oro judėjimo greičio.

Dulkių koncentracija darbo vietoje, atsižvelgiant į laisvojo silicio dioksido kiekį, kai nėra nuodingųjų medžiagų, neturi viršyti reikšmių pateiktų 1.1.2 lentelėje [7].

1.3.2 lentelė. Leistina dulkių koncentracija darbo vietoje

Laisvojo silicio dioksido kiekis, %	Dulkių koncentracija, mg/m ³
0	10
0-2	6
2-10	4

Darbo sąlygos gerokai pablogėja, jei tuo pačiu metu darbuotoją veikia dulkės ir nuodingosios medžiagos. Statyboje naudojamos cheminės medžiagos priklauso skirtingai junginių klasei. Į cheminių medžiagų sudėtį įeina ir organiniai elementų junginiai, neorganinės medžiagos, įvairūs metalai ir jų oksidai, rūgštys. Cheminės medžiagos priskiriamos prie kenksmingų gamybinių veiksnių, jei jos neigiamai veikia žmogaus organizmą ir gali būti ūminiu ir chroniškų intoksikacijų priežastis.

Cheminių medžiagų fizinės savybės turi tiesioginį ryšį su statybinėmis medžiagomis (plytos, mediena): statybinės medžiagos absorbuoja chemines medžiagas ir desorbuoja jas į darbo zonos orą. Kenksmingų medžiagų poveikis didėja, jei yra aukšta temperatūra ir vienu metu veikia kelios cheminės medžiagos, ypač jei jos patenka į organizmą per kvėpavimo takus. Kenksmingų medžiagų koncentracija nustatoma dujų chromatografais.

Didžiausia leidžiama cheminės ar biologinės kenksmingos medžiagos koncentracija darbo aplinkos ore - tokia kenksmingos medžiagos koncentracija, kurios sąlygomis dirbant įstatymų numatytą laiką, per visą profesinį darbo stažą ta medžiaga darbuotojui negali sukelti profesinei ligai būdingų sveikatos sutrikimų ar kitaip pakenkti jo ir jo palikuonių sveikatai.

1.3.3. Psichosocialiniai veiksniai

Stresas darbe yra antroji po nugaros skausmų Europos Sąjungoje dažniausiai sutinkama (28 proc. darbuotojų) su darbu susijusi sveikatos problema. Stresą darbe gali sukelti tokie psichologiniai socialiniai veiksniai kaip darbo organizavimas ir valdymas, pvz., dideli reikalavimai atliekamam darbui ir maža darbo kontrolė, bauginimai ir smurtas darbe. Fizikiniai veiksniai, tokie kaip triukšmas ir temperatūra, irgi gali būti streso darbe priežastis. Streso darbe prevencija yra vienas iš Europos Komisijos komunikato dėl naujosios sveikatos ir saugos darbe strategijos tikslų [27].

Yra daug streso apibrėžimų ir teorijų apie tai, kas jį sukelia. Pagrindiniai streso darbe apibrėžimai ir sampratos, priimti Profesinės saugos ir sveikatos tarnybos, yra šie:

Stresas – stresas darbo vietoje yra sąveikos tarp asmens ir jo darbo aplinkos rezultatas. Asmeniui tai yra suvokimas, kad jis/ji negali susidoroti su savo darbo aplinkos reikalavimais ir atitinkamas neigiamas emocinis atsakas.

Stresoriai – tai įvykiai ar aplinkybės, kurie gali žmogui sukelti pojūtį, kad fiziniai ar psichologiniai reikalavimai yra ant pastarojo sugebėjimų su jais susidoroti ribos. Stresoriai gali būti keleto tipų.

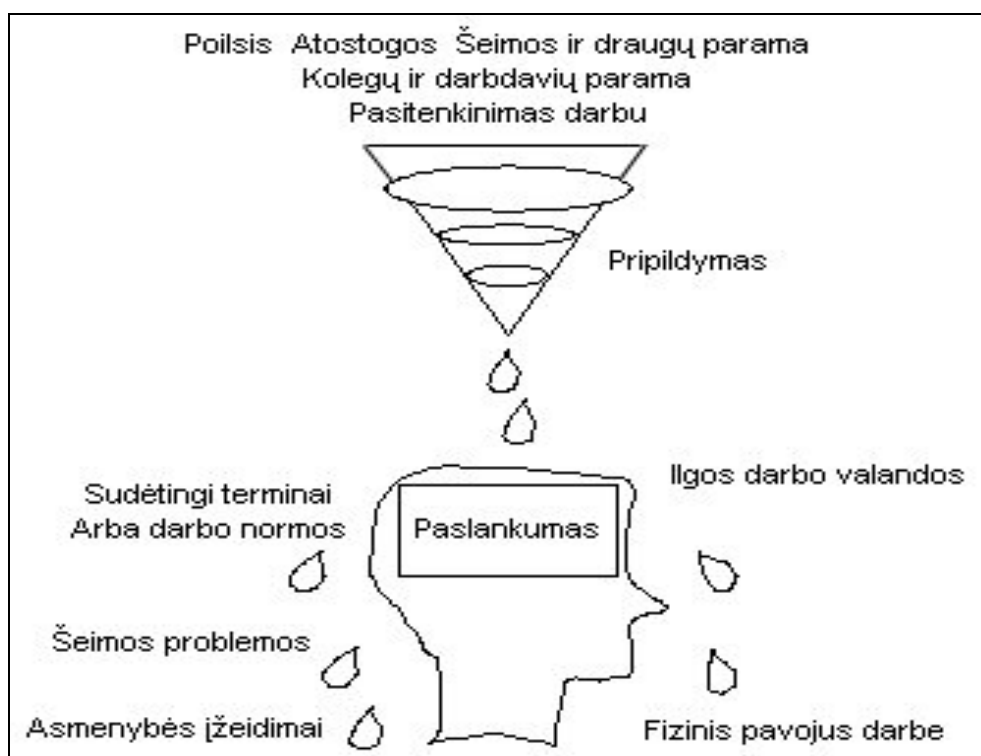
Stresoriai gali:

- Būti būdingi darbui dėl veiksmų, kurie tą darbą sudaro, pavyzdžiui, įtampa policijoje, pamaininiame darbe, smurto rizika, ir kartais susidūrimas su emociniu požiūriu atstumiančia medžiaga.
- Atsirasti dėl darbo organizavimo tvarkos. Tai gali būti fiziniai veiksniai (pernelyg karšta, triukšminga arba šalta), taip pat fiziologiniai veiksniai, kurie veikia kūno pusiausvyrą (tokie kaip darbas pamainomis, nepakankamai laiko jėgoms atstatyti ir pan.)
- Atsiranda dėl pernelyg griežtų reikalavimų, pavyzdžiui, neįgyvendinamų terminų.
- Atsiranda dėl asmeninių veiksmų, tokių, kaip sveikatos būklė, santykiai, sugebėjimas įveikti sunkias situacijas ir kt.

Stresas yra sudėtingas klausimas, ir nėra dviejų panašių asmenų, kuriuos vienodai veiktų tiek reikalavimai darbe, tiek darbo aplinka. Darbdaviai turi būti budrūs savo darbuotojų streso požymiams. Tačiau darbdaviai gali kovoti su stresu ar nuovargio situacijomis tik tuo atveju, jei apie jas žino. Todėl darbuotojai, patiriantys stresą darbe, turi pranešti savo darbdaviams apie patiriamą stresą. Turi funkcionuoti sistemos, kurios leistų darbuotojams jaustis užtikrintiems, kad jei jie praneš apie šią situaciją savo darbdaviui, vadovui ar viršininkui, bus imtasi veiksmų siekiant išspręsti problemas. Praktikoje gali būti naudinga galvoti apie stresą, taikant paprastą „kibiro“ modelį (1.1.3 pav.).

Pagal „kibiro“ modelį stresas ir nuovargis atsiranda, kai asmenybės prisitaikymo atsargos išsenka greičiau, nei pasipildo. Tokie dalykai, kaip įdomus darbas, šilti santykiai, gera sveikata ir kiti pripildo kibirą. Sunkios darbo sąlygos, konfliktai darbe, emociškai sekinantis darbas, darbo perteklius ar per didelis krūvis bei sunkumai namuose gali ištuštinti kibirą. Ištvirti pavyksta, kai atrandama pusiausvyrą tarp šių faktorių.

„Kibiro“ modelis rodo, kad nėra reikalo pildyti kibiro, jei stresoriai pernelyg greitai jį išsekina.



1.3.3 pav. Streso „kibiro“ modelis.

Gyvenimas be rizikos būtų labai pilkas. Šia prasme šiek tiek streso žmonėms nepakenkia. Akivaizdu, kad rizikos stoka darbe gali sukelti tiek pat streso, kiek ir darbas, reikalaujantis fizinių ar protinių pastangų.

Tačiau pusiausvyra tarp stimuliavimo ir poilsio reikalinga. Ar stresas yra „geras“, ar „blogas“, priklauso nuo asmeninės ištvermės lygio ir pakankamo laiko atgauti jėgas.

Užsitęsęs ar gilus stresas arba užsitęsusi ar rimta streso rizika gali būti kenksminga asmeniui arba organizacijai. Neigiamos situacijos požymiais (priešingai nei tik rizikingos) galime laikyti, pavyzdžiui, tai, kad efektyvi grupė nustoja sėkmingai funkcionuoti.

Tinkama pusiausvyra gali pasikeisti laikui bėgant. Pvz., kai prie rizikos priprantama, ji gali virsti monotoniška kasdiene užduotimi, kurią asmuo jau vien dėl šito laiko sukeliančia stresą.

Dalykai anapus darbo vietos (šeimos problemos, antrasis darbas, prasta dvasinė ar fizinė sveikata) gali sukelti stresą. Šie faktoriai gali būti dar reikšmingesni, kai jie veikia drauge su darbo vietoje esančiais faktoriais ir sukuria atvirkštinį efektą darbuotojo sugebėjimui susidoroti su darbu.

Darbdaviai negali tiesiogiai kontroliuoti (arba prisiimti atsakomybės už) su darbu nesusijusių faktorių.

Darbdaviai turi turėti paprastų ir praktinių mechanizmų darbuotojo laikinai negaliai įvertinti ir pašalinti, nepriklausomai nuo priežasties, jei ta laikina negalia darbuotojui kelia riziką.

Sveiko darbo ypatybės yra tos, kurias norėtume matyti savo pačių darbe. Norint sustabdyti ir įveikti stresą darbe, darbdaviai ir darbuotojai turėtų atskirti:

- Kurie stresoriai yra susiję su darbu ir kurie ne;
- Kokie darbo vietos reikalavimai yra pamatuoti ir kurie ne;
- Kurie stresoriai yra neišvengiami arba už darbdavių kontrolės ribų, o kurių galima būtų išvengti;
- Kas asmeniui yra tikras stresorius, o kas tik rizikos faktorių;
- Sveiko ir nesveiko darbo ypatumus.

Kaip visi sveikatos ir saugos klausimai, streso valdymas darbo vietoje yra bendra darbdavių ir darbuotojų atsakomybė. Nė viena šalis neturėtų palikti šių problemų svarstyti kitai, bet abi turėtų bendradarbiauti, siekdamos užkirsti kelią problemoms ir jas spręsti, šioms iškilus.

Sprendžiant streso ir nuovargio problemas, reikia tokių pat įgūdžių ir sprendimų, kaip ir kitais darbo santykių klausimais:

- Šalys turi bendradarbiauti, norėdamos kartu priimti sprendimus, kurie abiem būtų priimtini. Čia darbuotojų aktyvaus dalyvavimo sistema gali prisidėti prie dialogo užtikrinimo.
- Geriausia spręsti problemas iki joms iškylant. Tikėjimas, kad problema išsispręs pati savaime, didina rizikos laipsnį ir gali suformuoti ydingą požiūrį ir įprotį.
- Sprendžiant problemas būtina įsitikinti, kad žinomi visi faktai, ir ramiai bei atidžiai juos įvertinti. Antrasis žingsnis - užtikrinti dalyvavimą ir nustatyti akivaizdžias ir užslėptas priežastis.
- Darbuotojams, veikiamiems streso ar nesusivaldymo, gali padėti palaikymas diskusijų metu. Darbo vietos atstovas sveikatos ir saugos klausimais, kolega, kuriuo pasitikima, profesinės sąjungos atstovas ar šeimos narys gali padėti užtikrinti, kad būtų išaiškintos visos problemos ir apsvarstyti sprendimai.
- Darbdaviai, kuriems reikia pagalbos, gali pasikonsultuoti su Darbdavių organizacija [15].

Streso požymiai:

- 1) Fiziniai - širdies plakimas, padidėjęs kraujospūdis, kojų ir rankų šalimas, skrandžio spazmai, prakaitavimas, oro trūkumas, nuovargis. Kai žmogaus protas suvokia stresinę situaciją, jis įspėja nugaros smegenų ir hipofizės (posmegeninės liaukos) nervinius centrus. Simpatiniai ir

parasimpatiniai nervai stimuliuoja organus, o hipofizė duoda signalą antinksčiams gaminti adrenalina.

- 2) Psichiniai - nuotaikos svyravimas, sujaudinimas, prislėgtumas, sutrikimas, susirūpinimas, nerimas, įtampa, pablogėjusi atmintis, neviltis, žlugimo jausmas.
- 3) Elgesio pakitimai - irzlumas, nekantrumas, pykčio protrūkiai, miego, apetito sutrikimai, padidintas kalbumas, dažnesnis rūkymas, alkoholio, vaistų vartojimas.

Streso padariniai:

- Padažnėja pulsas ir pakyla kraujospūdis.
- Didėjant deguonies suvartojimui, greitėja kvėpavimas.
- Adrenalinas, kiti hormonai ir riebiosios rūgštys išmetamos į kraujotakos sistemą.
- Kepenys išskiria sukauptą cukrų.
- Įsitempia raumenys, ypač šlaunų, klubų, nugaros, pečių, rankų ir veido.
- Sutrinka virškinamojo trakto organų ir galūnių kraujotaka.
- Smegenys ir pagrindiniai raumenys labiau aprūpinami krauju.
- Kūnas prakaituoja siekdamas atvėsti, pagreitėjusi medžiagų apykaita aktyvina šilumos gamybą.

Kaip tapti atsparesniems stresui. Su darbu susijęs stresas yra organizacinės problemos simptomas, o ne asmeninė silpnybė. Nelengva yra pakeisti požiūrį ir įpročius, bet jei siekiama tapti atsparesniais stresui ir išsaugoti sveikatą, būtina laikytis sveikos gyvensenos taisyklių.

Mankšta, sportas, fizinis darbas, pasivaikščiojimas, bėgiojimas ir daugelis kitų fiziškai aktyvių užsiėmimų yra natūraliausias būdas sudeginti streso metu organizme susidariusias kenksmingas medžiagas, sustiprinti organizmą, nervų sistemą, pagerinti nuotaiką.

Mankšta mažina stresą. Raumenų tempimo pratimai, judėjimas ir svorių kilnojimas labai greitai prislopina fizinius streso požymius. Taip atsitinka dėl to, kad:

- Raumenų tempimas ir judėjimas atpalaiduoja įtemptus raumenis.
- Mankštinantis suvartojamas hormonų, cukraus ir riebiųjų rūgščių, išmestų į kraują perteklių.
- Mankštinantis organizmas gamina endorfinus - neuroinhibitorius, kurie slopina stresinę reakciją ir sukelia ramią euforijos būseną.
- Per mankštą sukeltas atsipalaidavimas ir po jos dar išlieka keletą valandų.
- Tie, kurie mankština ir sportuoja, lengviau randa būdų atsipalaiduoti ir geriau tai sugeba padaryti net ir įtampos situacijoje.

Svarbus sveikai maitintis, t.y. valgyti reguliariai ir saikingai, vengti gyvulinių riebalų, alkoholio ir kofeino, daugiau vartoti vaisių ir daržovių, turtingų vitaminais ir ląsteliena.

Būtina sveikai ilsėtis - laiku gulti ir anksti keltis. Sveikiausio miego valandos yra prieš vidurnaktį. Nedirbkite be pertraukų iki išsekimo - derinkite darbą su poilsiu, keiskite užsiėmimų pobūdį. Vieną savaitės dieną būtina skirti poilsiui, pamiršti kasdienius rūpesčius, būti gamtoje.

Reikia išmokti atsipalaiduoti - pertraukėlę darbe ar šiaip kelias minutes dienos metu skirti kvėpavimo pratimams, raumenų atpalaidavimui (relaksacijai), autogeninei treniruotei, savitaigai. Patariama galvoti apie gerus dalykus, puoselėti viltį ir optimizmą - tam visada galima surasti motyvą.

Būtina pažinti save, savo silpnas vietas, neigiamas būdo savybes ir kitus trukumus; galvoti, kad kokia silpnybė yra likimo bausmė, skirta visam gyvenimui.

Tobulėti - ugdyti gerąsias būdo savybes. Kantrybė, atlaidumas, pakanta, pagarba, dėkingumas ir meilė gydo sielą, padeda gyventi darnoje su savimi, kitais žmonėmis. Ši trejopa darna yra visos sveikatos pagrindas ir geriausia apsauga nuo visų stresų.

Jaučiant nuovargį, susierzinimą, nerimą ar įtampą patariama patogiai atsisėsti, pasitemti visu kūnu, pasiražyti ir atsipalaiduoti; kelis kartus per nosį lėtai ir giliai įkvėpti, iškvėpiant vis giliau atpalaiduoti raumenis. Reikia ramiai pasėdėti užmerkus akis; įsivaizduoti esant prie jūros ar žydinčioje pievoje, prisiminti bangų ošimą, pajusti malonią saulės šilumą, lengvą vėjelio dvelkimą, gėlių kvapą ir kita, kas miela ir gražu. Reikia taip pabūti keletą minučių [37].

Darbdavys atsako už streso profilaktiką darbe. Tačiau, tam, kad būtų pasiektas geras rezultatas turi būti bendradarbiavimas tarp darbdavio, darbuotojo, profesinės sąjungos ar kitų darbuotojų atstovų. Štai keletas pasiūlymų:

- Darbuotojas turi kalbėtis su savo darbdaviu ir profesine sąjunga ar kitokiu darbuotojų atstovu dėl esamų problemų. Jei yra sunkumų, tiesiogiai kreiptis į darbdavį, atstovą siekiant juose išspręsti;
- Darbuotojas turi padėti įvardyti problemas, galimą jų sprendimą ir jų sprendimo būdą įtraukiant darbdavį;
- Darbuotojas turi padėti prižiūrėti, kad sprendimai veiktų;
- Darbuotojas, jei įmanoma, savo situaciją turi aptarti su savo įstaigos darbo terapijos ar darbuotojų paramos tarnyba;
- Jei nė vienas šių variantų neatrodo efektyvus, būtina kreiptis į darbo inspekciją;
- Esant sveikatos sutrikimams, būtina kreiptis į gydytoją. [14]

2. DARBO TIKSLAS

Šiuo darbu buvo siekiama:

- 1) Išanalizuoti statybose dirbančių inžinierių darbo sąlygas, ergonomiškumą, darbinio gyvenimo kokybę ir psichosocialinius veiksnius.
- 2) Atlikti tyrimus. Apklausti statybinėse įmonėse dirbančius inžinierius naudojant parengtas anketas.
- 3) Pateikti išvadas ir pasiūlymus, atsižvelgiant į atliktus tyrimus ir jų analizę.

3. TYRIMO METODAS

Tyrime buvo naudojami tokie metodai:

- 1) Analitinis, studijuojant ergonomikos, žmonių saugos ir sveikatos tiriamuosius darbus, atliktus statybos pramonėje, Lietuvos Respublikos įstatymus, reglamentus ir kitus oficialius dokumentus, analizuojant statybiečių fizinę darbo aplinką, darbo organizavimą, darbuotojus veikiančius psichosocialinius veiksniai.
- 2) Anketinė apklausa. Tyrimui atlikti buvo sudaryta „Statybose dirbančio inžinieriaus darbo ergonوميškumo ir gyvenimo kokybės tyrimo anketa“ (priedas Nr.1), kurios turinį sudaro šios dalys:
 - Stratifikacinis tyrimas. Stratifikacinio tyrimo dalyje buvo renkama bendra informacija apie statybose dirbančius inžinierius.
 - Darbo vietos ergonominis pritaikymas (komfortas). Šiame skyriuje buvo renkama informacija apie statybose dirbančių inžinierių darbo sąlygas, vietas, jų ergonوميškumą bei komfortą.
 - Gyvenimo kokybė. Pateikiami atrinkti klausimai apie gyvenimo kokybę iš Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) klausimyno WHOQOL-100.
 - Pastoraliniai kriterijai. Tikslas – išsiaiškinti respondentų sveikatos fiziologinius sutrikimus.
 - Psichosocialiniai veiksniai. Skyrių sudaro dvi dalys: klausimai apie nuotaikų kaitą, ir streso vertinimas pagal Reeder skalę.
- 3) Stebėjimas. Stebimas statybose dirbančių inžinierių darbo sąlygas, fizinę aplinką, darbo organizavimą.
- 4) Anketinių tyrimų apdorojimas bei išvadų pateikimas.

Siekiant gauti iš statybose dirbančių inžinierių kuo daugiau informacijos apie esamą padėtį, tyrime panaudota konfidenciali anketinė apklausa. Naudojant anketinę apklausą nesunku apklausti daug tiriamo segmento respondentų, taikant statistinius ir palyginamuosius metodus atlikti atsakymų analizę, sąveikos koreliaciją. Atliekant anketinę apklausą mažiau veikia pašaliniai veiksniai, garantuojamas individų apklausos anonimiškumas, o tai sudaro sąlygas tiriamiems asmenims pateikti tikslesnę informaciją. Apklausos duomenis nesunku sugretinti su kitokiais metodais atliktų tyrimų rezultatais.

Vykdant apklausą buvo nustatytos tam tikros sąlygos, leidžiančios atlikti objektyvią apklausą. Tyrime galėjo dalyvauti tik statybose dirbantys inžinieriai, kurių amžius iki 60 metų. Visi apklaustieji

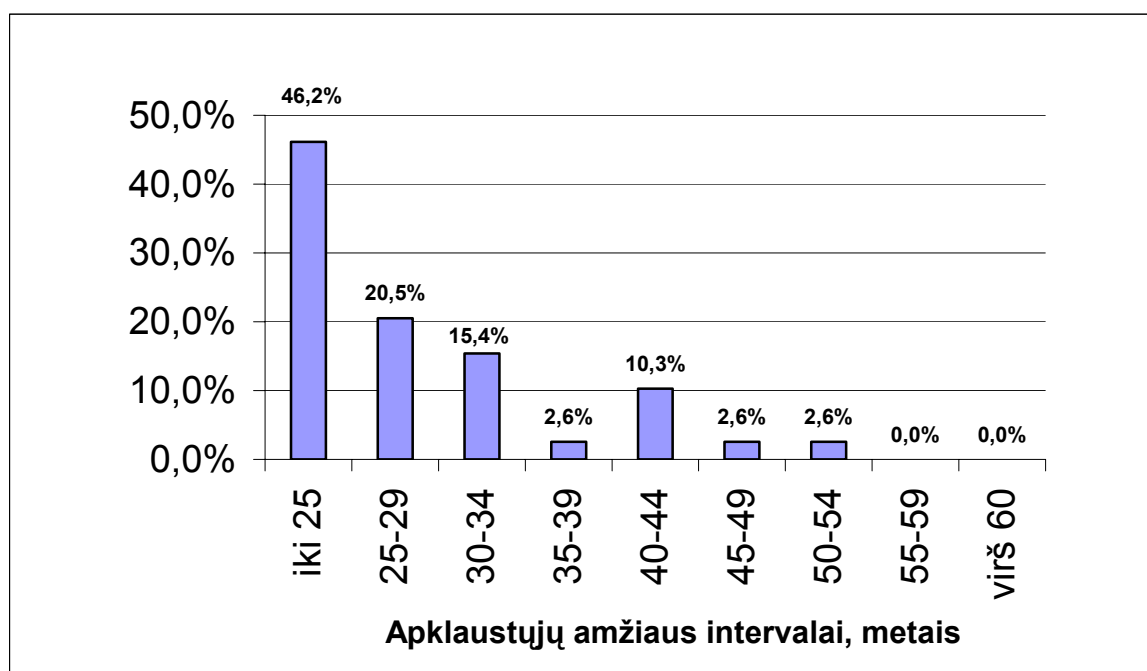
apklausoje dalyvavo savanoriškai. Atsakinėjant į anketoje patektus klausimus apklausiamajam asmeniui niekas negalėjo daryti įtakos, o iškilus neaiškumams jis galėjo kreiptis į apklausos rengėją.

Anketos efektyvios tais atvejais, kai įmanoma tiksliai, vienareikšmiškai formuoti klausimus ir gauti daug atsakymų, o interviu efektyvus tada, kai iškyla nenumatyti klausimai, kai tikimasi nestandartinių atsakymų ir tyrimą galima praturtinti bendraujant su tiriamuoju.

4. TYRIMO REZULTATAI

4.1. Stratifikacinis tyrimas

Apklausoje dalyvavo Vilniuje, įvairiose statybinėse organizacijose dirbantys inžinieriai, iš jų - 79% vyrų ir 21% moterų. Beveik pusė apklaustųjų (46,2%) - tai jauni iki 25 metų inžinieriai, o likusieji vyresni (4.1.2 pav.). Buvo apklausta po 26% darbų vadovų ir darbų vykdytojų, 15% - projektų vadovų bei 33% įvairių kitų profesijų darbuotojų (sąmatininkų, konstruktorių ir kt.).

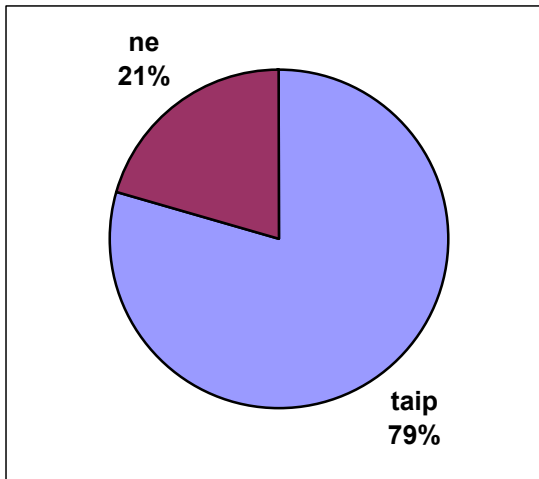


4.1.1 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal amžių.

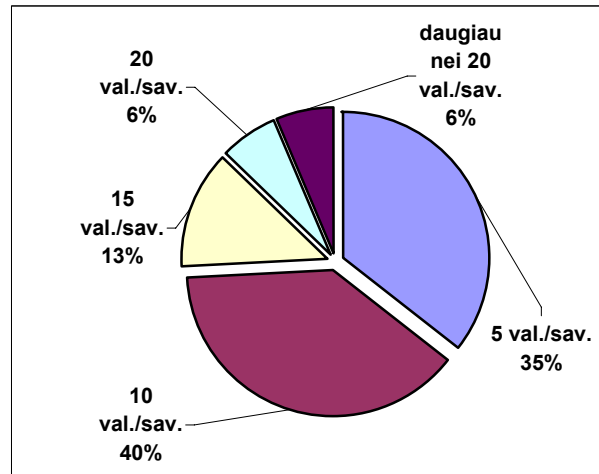
8% apklaustųjų sudarė asmenys baigę aukštąsias neuniversitetines mokyklas, tik 5% - aukštesniąsias, o likusi dalis t.y. 87% - baigę universitetus. Kadangi didžioji dalis apklaustųjų yra jauni asmenys, tai ir jų darbo stažas yra nedidelis, t.y. net 66% nurodė statybose dirbantys iki penkių metų, panašiai pasiskirstė ir bendras darbo stažas.

Sparčiai išplėtotos informacinės technologijos lėmė, kad 95% apklaustųjų nurodė dirbantys kompiuteriu. Net 18% dirbančiųjų kompiuteriais inžinierių nurodė naudojantys juos visą darbo dieną, 13% - 6 valandas, 24% - 4 valandas, 27% - 2 valandas ir dar 18% - vieną valandą. Beveik trečdalis, t.y. 28% nurodė kompiuteriais dirbantys statybos objekte. Visą darbo dieną statybos objekte būna tik 13% apklaustųjų, 23% - 6 valandas, 33% - 4 valandas, 8% - 2 valandas ir net 23% - tik vieną valandą. 82% nurodė, kad turi galimybę kelti savo kvalifikaciją. 59% apklaustųjų važiuoja į komandiruotes.

Net 79% apklausoje dalyvavusių statybose dirbančių inžinierių nurodė, jog dirba viršvalandžius (4.1.13 pav.), iš kurių tik 35% nurodė, kad jų vidutinė viršvalandžių trukmė sudaro 5 valandas per savaitę, o likusių – dar daugiau (4.1.14 pav.). Visos imties vidurkis yra 8,33 valandos viršvalandžių per savaitę, o tai jau viršija maksimalią leistiną Lietuvos Respublikos darbo kodekse (144 str. 3d.) nustatytą 48 valandų, įskaitant viršvalandžius, darbo savaitės trukmę.

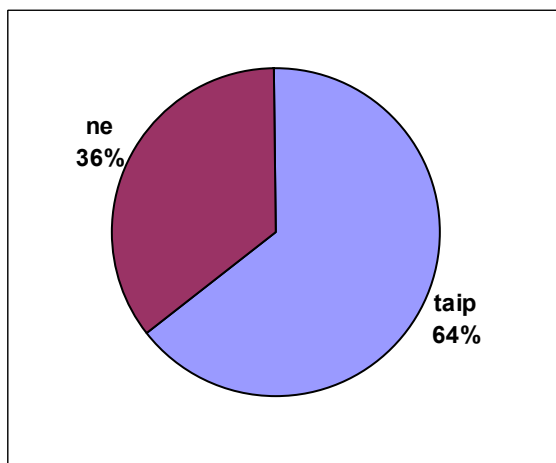


4.1.13 pav. Statybose dirbantys inžinieriai dirba viršvalandžius

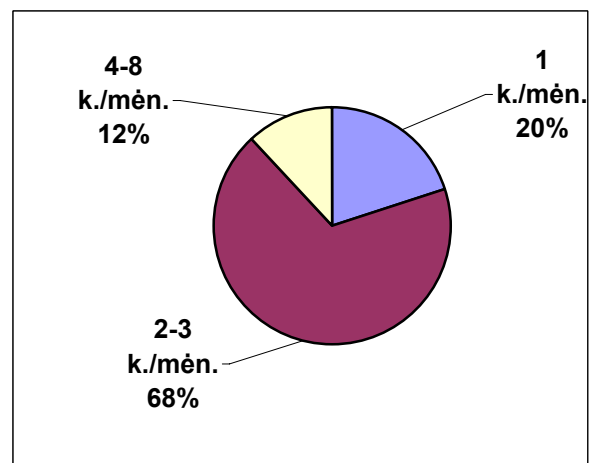


4.1.14 pav. Vidutinė darbuotojų viršvalandžių trukmė per savaitę, val.

64% apklaustųjų nurodė, jog dirba poilsio dienomis (4.1.15 pav.). Iš kurių tik 20% - dirba vieną kartą per mėnesį poilsio dienomis, net 68% - dirba 2-3 kartus ir 12% - 4-8 kartus per savaitę (4.1.16 pav.).



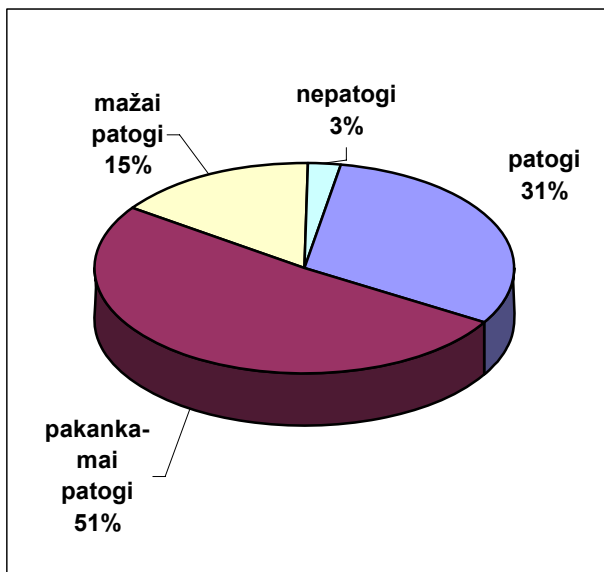
4.1.15 pav. Dirba poilsio dienomis



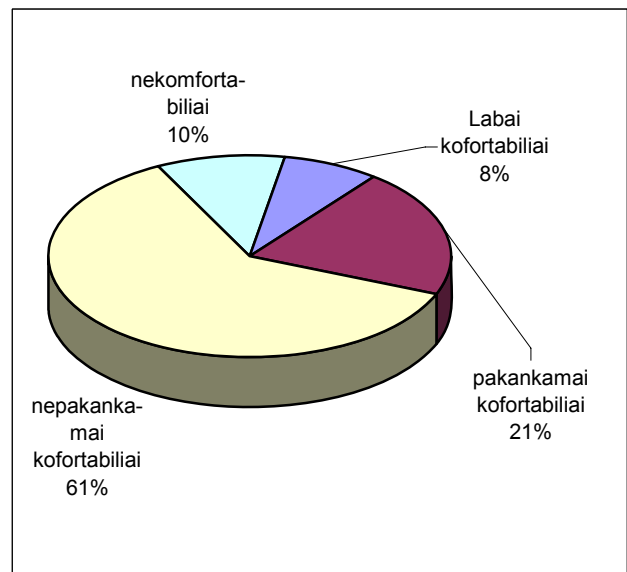
4.1.16 pav. Darbas poilsio dienomis, kartų per mėnesį

4.2. Darbo vietos ergonominis pritaikymas (komfortas)

Darbo laikas sėdint pasiskirstė gan įvairiai. Daugiausiai t.y. 26% apklaustųjų teigė dirba sėdint 31-40% savo darbo laiko. Nors dauguma apklaustųjų yra dirbantys kompiuteriu (95%), tačiau tik 31% turi šiuolaikišką biuro kėdę su reguliuojamais parametrais, 64% turi paprastas biuro kėdes su minkšta sėdyne ir dar 5% - su kieta sėdyne. Kadangi šiuolaikiškas biuro kėdes naudoja tik 31% apklaustųjų, tai kėdžių parametrai pasiskirstė panašiai (4.2.5 lent.).



4.2.3 pav. Apibūdino savo darbo pozą darbo ploto ir erdvės požiūriu



4.2.4 pav. Jaučiasi savo darbo kėdėje

51% statybose dirbančių inžinierių apibūdino savo darbo pozą erdvės požiūriu kaip pakankamai patogią, 31% - patogią, 15% - mažai patogią ir tik 3% - nepatogią (4.2.3 pav.). Net 61% apklaustųjų nurodė, kad jaučiasi nepakankamai patogiai ir 10% jaučiasi nepatogiai sėdėdami savo darbo kėdėje (4.2.4 pav.).

Pastebėta, jog 8% apklaustųjų darbo stalas yra per žemas, likusiems jis yra normalus ir nei vienam nebuvo per aukštas, o tai dar kartą rodo, jog lietuvių ūgio vidurkis yra šiek tiek padidėjęs. Nei vienas apklaustasis nenurodė dirbantis prie stalo su keičiamu darbo aukščiu. 21% apklaustųjų nurodė, kad darbo įrangos ant darbo stalo išdėstymas jiems yra patogus, 58% - pakankamai patogus, 18% - mažai patogus ir 3% - nepatogus.

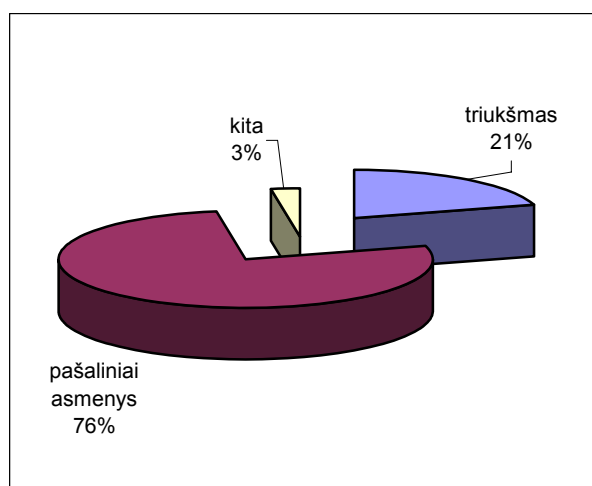
4.2.5. lentelė. Statybose dirbančių inžinierių naudojamų kėdžių parametrai

Eil. Nr.	Kėdės parametrai	Turi (%)	Neturi (%)
1.	Turi darbo kėdę su keičiamu darbo aukščiu	38	62
2.	Turi darbo kėdę su reguliuojama nugarėlės padėtim	36	64
3.	Turi darbo kėdę su ratukais	38	62
4.	Turi darbo kėdę su alkūnramsčiais	38	62

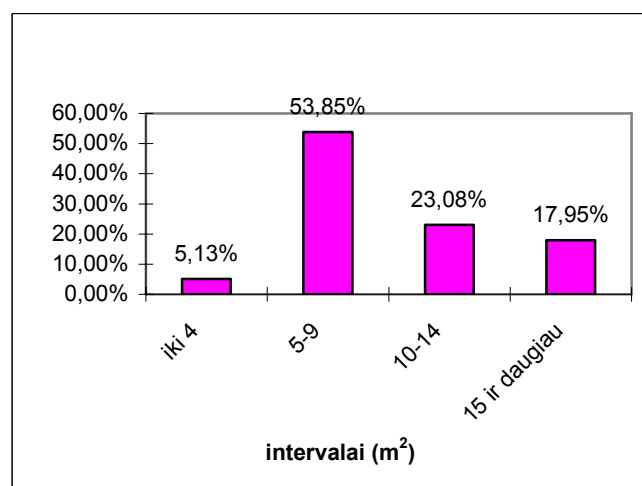
Dokumentų, juodraščių padėtis darbo vietoje 44% statybose dirbantiems inžinieriams atrodo patogi, 5% - labai patogi, 41% - patenkinama ir 10% - bloga. Lietuvoje dar mažai kas laiko dokumentus stalčiuose vertikalioje padėtyje. Tai rodo ir apklausos rezultatai: tik 8% dokumentus laiko stalčiuose vertikalioje padėtyje, 25% - lentynose, 28% - stalčiuose horizontalioje padėtyje ir 39% - ant stalo horizontaliai.

21% statybose dirbančių inžinierių nurodė turį labai gerą darbo vietos apšvietimą, 61% - gerą, 15% - patenkinamą ir 3% - blogą.

Statybose dirbantiems inžinieriams labiausiai (76%) darbo vietoje trukdo susikaupti pašaliniai asmenys, 21% - triukšmas 3% - kita (4.2.19 pav.).



4.2.19 pav. Darbo vietoje trukdo susikaupti



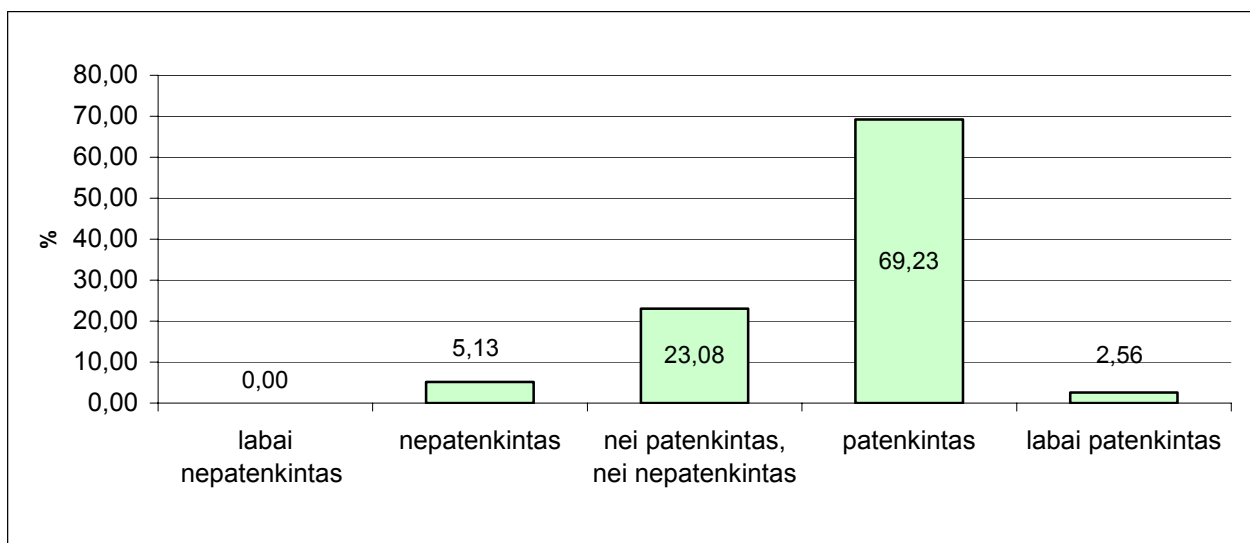
4.2.20 pav. Darbo vietos plotas, tenkantis vienam darbuotojui

92% apklaustųjų darbo erdvė atrodo pakankama, o likusiems – nepakankama. 53,85% inžinierių tenka 5-9 m² darbo ploto, 23,08% - 10-14 m², 17,95% - 15 m² ir daugiau ir 5,13% - iki 4 m². Bendras imties vidurkis 9,76 m² darbo ploto vienam darbuotojui.

4.3. Gyvenimo kokybė

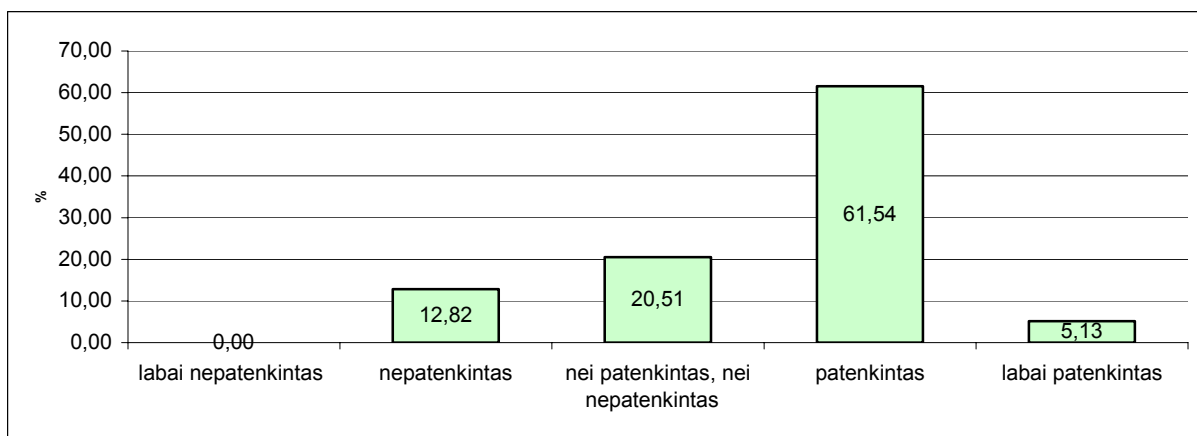
Vertinant gyvenimo kokybę buvo pateikti atrinkti klausimai (žr. priedą Nr.1) iš PSO klausimyno WHOQOL-100. Į kiekvieną klausimą respondentai galėjo atsakyti pasirinkdami atsakymus nuo 1 iki 5 balų. Atsakymų į klausimus rezultatai procentais pateikti 4.3 lentelėje.

Į bendrą klausimą „Ar esate patenkintas savo gyvenimo kokybe?“ 69,23% atsakė, kad yra patenkinti, o 23,08% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 5,13% - nepatenkinti, tik 2,56% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto (4.3.1 pav.). Atsakymų vidurkis 3,7 balo.



4.3.1 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkintas savo gyvenimo kokybe? “

66,67% apklaustųjų sakė, kad yra patenkinti savimi, 25,64% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, tik 5,13% - labai patenkinti, 2,56% - labai nepatenkinti, ir nebuvo nei vieno nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,72 balo.



4.3.2 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkintas savo sveikata?“

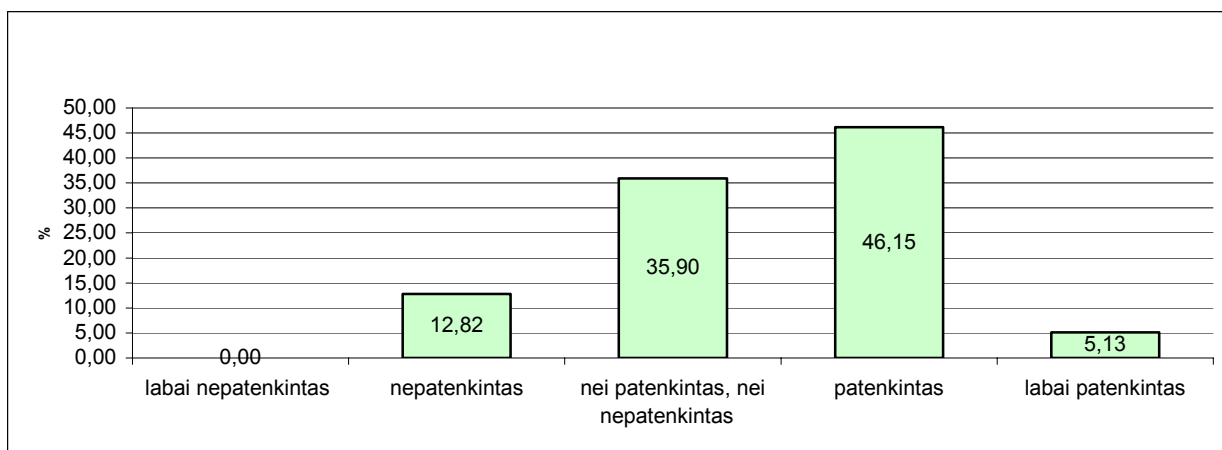
Kadangi dauguma apklaustųjų buvo jauni specialistai, tai 61,54% atsakiusių buvo patenkinti savo sveikata, 20,51% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 12,82% - nepatenkinti, 5,13% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto (4.3.2 pav.). Atsakymų vidurkis 3,59 balo.

48,72% atsakiusių buvo patenkinti savo miego kokybe, 43,59% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 12,82% - nepatenkinti, 5,13% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,62 balo.

Patenkintų savo sugebėjimais buvo 46,15%, 43,59% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 7,69% - nepatenkinti, 2,56% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,44 balo.

48,72% buvo patenkinti savo išvaizda, 43,59% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 2,56% - nepatenkinti, 5,13% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,56 balo.

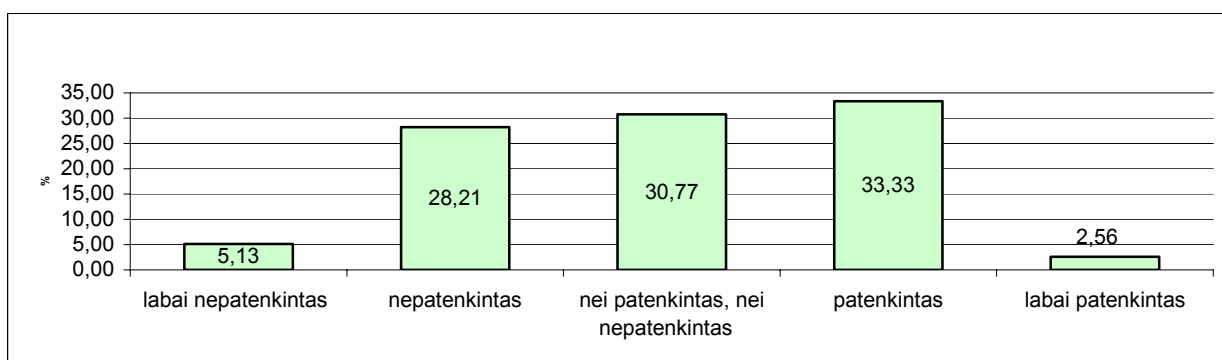
Kaip minėta anksčiau, 79% statybose dirbančių inžinierių dirba viršvalandžius. 46,15% apklaustųjų patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdieninius darbus (35,59% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 12,82% - nepatenkinti, 5,13% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto (4.3.7 pav.). Tai reiškia, kad dauguma apklaustųjų patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdieninius darbus, tačiau darbo krūvis yra toks didelis, kad jam atlikti reikia papildomo laiko, tai yra dirbti viršvalandžius. Atsakymų vidurkis 3,44 balo.



4.3.7 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdienes darbus?“

Dauguma, tai yra 58,97%, apklaustųjų buvo patenkinti savo artimųjų parama, dar 20,51% - labai patenkinti, 20,51% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, nebuvo nei vieno nepatenkinto ir labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 4,00 balai.

Deja, savo finansine padėtimi nepatenkinti buvo net 28,21% dar 5,13% buvo labai nepatenkinti, 30,77% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 33,33% - patenkinti ir tik 2,56% -labai patenkinti (4.3.10 pav.). Atsakymų vidurkis 3,00 balai. Tai reiškia, kad dauguma apklaustųjų yra nepatenkinti savo finansine padėtimi.



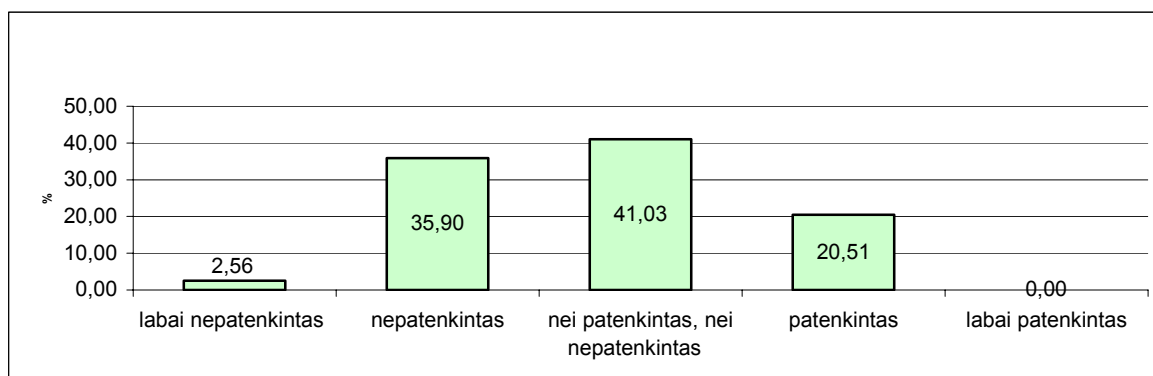
4.3.10 pav. Atsakymai į klausimą „Ar esate patenkinti savo finansine padėtimi?“

35,90% buvo patenkinti tuo, kaip leidžia savo laisvalaikį, 33,33% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 25,64% - nepatenkinti, 5,13% - labai patenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,21 balo.

Tik 30,77% buvo patenkinti ir 2,56% labai patenkinti savo fizine aplinka, 43,59% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 23,58% - nepatenkinti, nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,18 balo.

Net 48,72% buvo patenkinti ir dar 12,82% labai patenkinti savo ryšiais su artimaisiais, tik 28,21% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 10,26% - nepatenkinti, nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,64 balo.

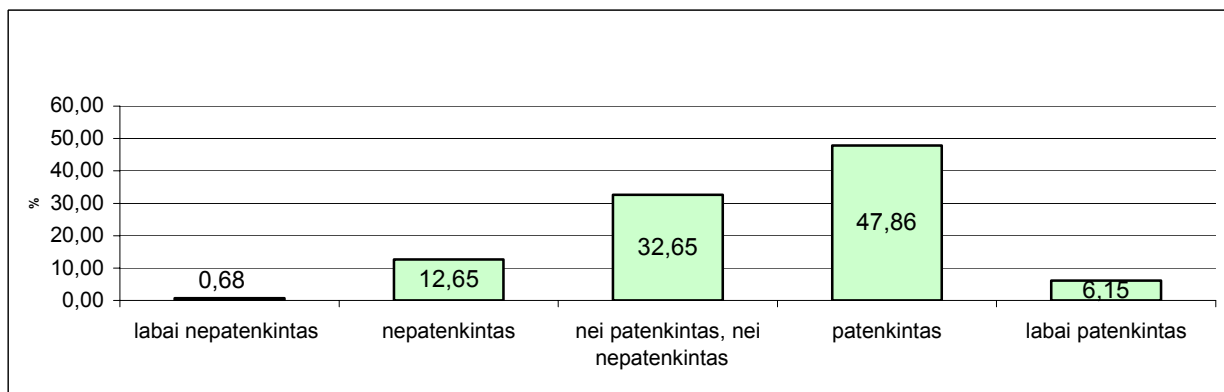
Statybose dirbantys inžinieriai gan gerai vertina savo atmintį, tai yra net 51,28% yra patenkinti, dar 5,13% - labai patenkinti, 30,77% - nei patenkinti, nei nepatenkinti, 12,82% - nepatenkinti ir nebuvo nei vieno labai nepatenkinto. Atsakymų vidurkis 3,49 balo.



4.3.11 pav. Atsakymai į klausimą „Kaip įvertintumėte prieinamų Jums socialinių paslaugų kokybę?“

Tačiau, prieinamų socialinių paslaugų kokybę apklaustieji vertina ne itin gerai, tai yra 2,56% - labai nepatenkinti, net 35,90 – nepatenkinti, 41,03% - nei patenkinti, nei nepatenkinti ir tik 20,51% - patenkinti, ir nei vieno labai patenkinto (4.3.15 pav.). Atsakymų vidurkis tik 2,8 balo.

Bendras klausimyno atsakymų apie gyvenimo kokybę pasiskirstymas pavaizduotas 4.3.12 pav.



4.3.12 pav. Gyvenimo kokybės klausimyno atsakymų pasiskirstymas

4.3. lentelė. Atsakymai į klausimus apie gyvenimo kokybę

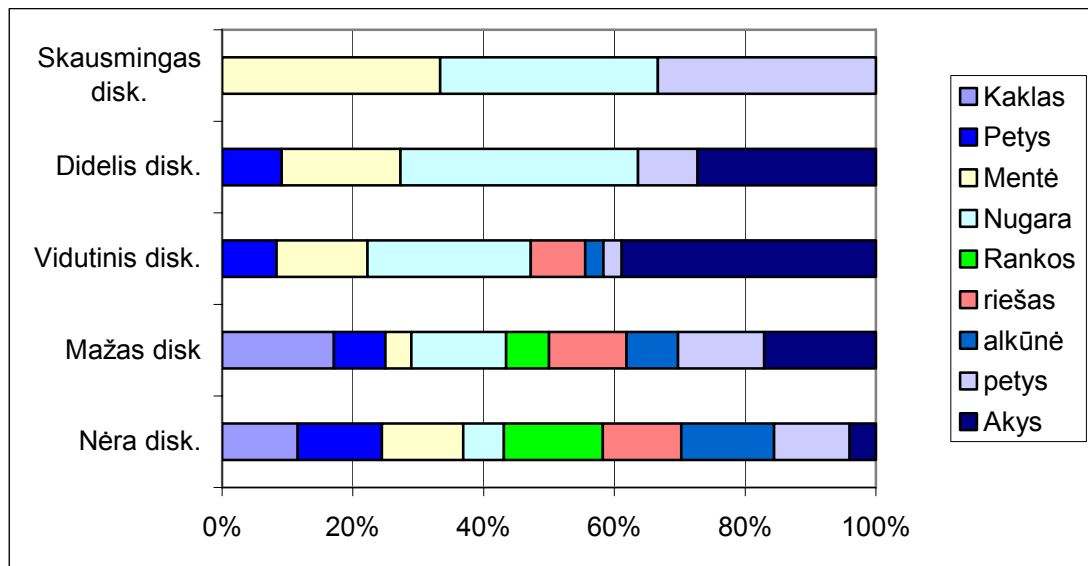
Klausimai	Atsakymai					Vidurkis
	labai nepatenkintas	nepatenkintas	nei patenkintas, nei nepatenkintas	Patenkintas	labai patenkintas	
	%	%	%	%	%	balo
4.3.1. Patenkinti savo gyvenimo kokybe	0,00	5,13	23,08	69,23	2,56	3,692
4.3.2. Patenkinti savimi	2,56	0,00	25,64	66,67	5,13	3,718
4.3.3. Patenkinti savo sveikata	0,00	12,82	20,51	61,54	5,13	3,590
4.3.4. Patenkinti savo miego kokybe	0,00	12,82	33,33	48,72	5,13	3,462
4.3.5. Patenkinti savo sugebėjimais	0,00	7,69	43,59	46,15	2,56	3,436
4.3.6. Patenkinti savo išvaizda	0,00	2,56	43,59	48,72	5,13	3,564
4.3.7. Patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdienes darbus	0,00	12,82	35,90	46,15	5,13	3,436
4.3.8. Patenkinti savo pažintimis	0,00	0,00	35,90	51,28	12,82	3,769
4.3.9. Patenkinti savo artimųjų parama	0,00	0,00	20,51	58,97	20,51	4,000
4.3.10. Patenkinti savo finansine padėtimi	5,13	28,21	30,77	33,33	2,56	3,000
4.3.11. Patenkinti tuo, kaip leidžia laisvalaikį	0,00	25,64	33,33	35,90	5,13	3,205
4.3.12. Patenkinti savo fizine aplinka	0,00	23,08	43,59	30,77	2,56	3,128
4.3.13. Patenkinti savo ryšiais su artimaisiais	0,00	10,26	28,21	48,72	12,82	3,641
4.3.14. Vertina savo atmintį	0,00	12,82	30,77	51,28	5,13	3,487
4.3.15. Vertina prieinamų socialinių paslaugų kokybę	2,56	35,90	41,03	20,51	0,00	2,795

4.4. Pastoraliniai kriterijai

Patiriamo fizinio diskomforto lygiui nustatyti anketoje buvo pateikti klausimai, kurių atsakymų skalė sugraduota balais:

- 1 - nėra diskomforto;
- 2 - mažas fizinis diskomfortas;
- 3 - vidutinis fizinis diskomfortas;
- 4 - didelis fizinis diskomfortas;
- 5 - skausmingas diskomfortas (žr. priedą Nr.1).

Iš visų apklausoje dalyvavusių statybose dirbančių inžinierių tik 7,69% teigė nejaučiantys jokie fizinio diskomforto nė vienoje kūno dalyje. Visi kiti apklaustieji teigė, kad yra pajutę stipresnį arba silpnesnį fizinį diskomfortą vienoje ar kitoje kūno dalyje.



4.4.1 pav. Fizinio diskomforto pasiskirstymas pagal skausmo lygį

Nėra fizinio diskomforto (1 balas). Daugiausia inžinierių nejaučiančia fizinio diskomforto rankose, tai yra 15,11% iš visų nejaučiančių fizinio diskomforto apklaustųjų, 14,22% - alkūnėje, 12,89% - pečiuose, 12,44% - mentėje, 12% - riešuose, 11,56% - rankoje ties petim, 11,56% - kakle, 6,22% - nugaroje ir 4% - akyse. Kaip matyti, mažiausiai fizinio diskomforto nejaučiama akyse ir nugaroje (4.4 lent., 4.4.1 pav.).

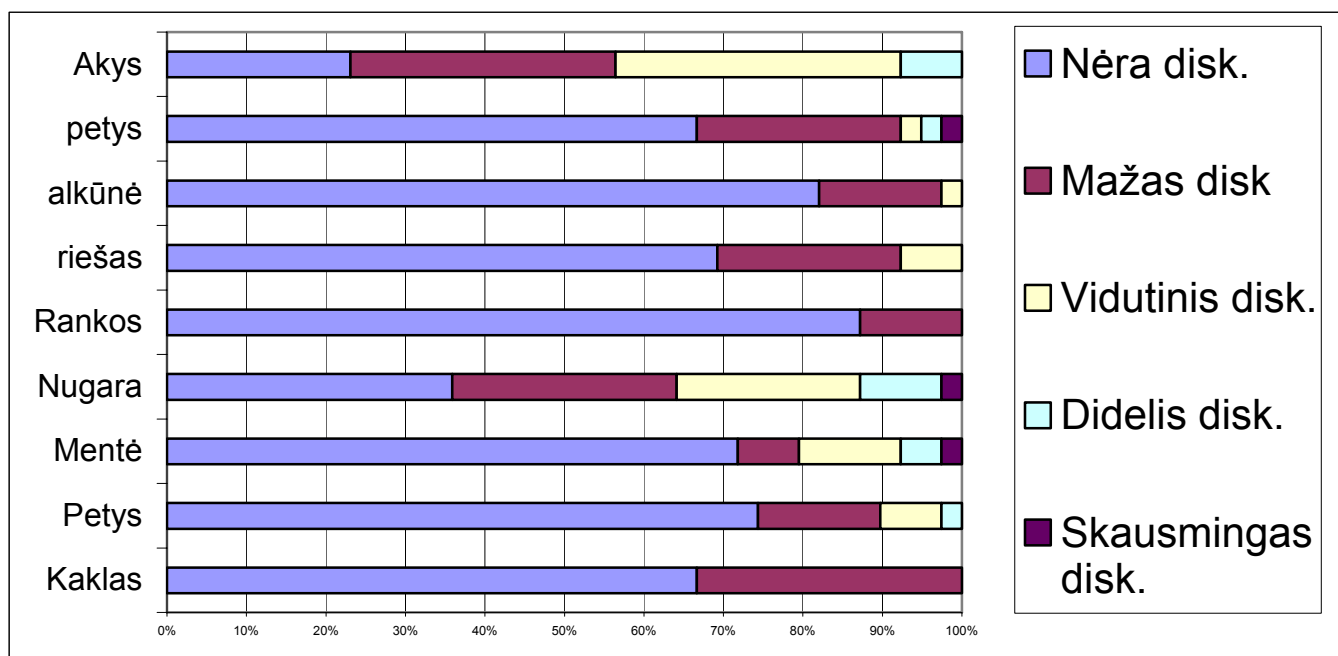
Mažas fizinis diskomfortas (2 balai). Daugiausia tai yra po 17,11% iš visų jaučiančių mažą fizinį diskomfortą apklaustųjų nurodė patiriantys jį kakle ir akyse, 14,47% - nugaroje, 13,16% - rankose pečių

srityje, 11,84% - riešuose, po 7,89% - pečiuose ir alkūnėse, 6,58% - rankose, 3,95% - mentėje. Kaip matyti 4.4 lentelėje, mažas fizinis diskomfortas daugiausia jaučiamas akių ir nugaros srityje.

Vidutinis fizinis diskomfortas (3 balai). Daugiausia vidutinio lygio fizinio diskomforto 38,89% patiriama akyse, 25,00% - nugaroje, po 8,33% pečiuose, riešuose, po 2,78% alkūnėse ir rankose pečių srityje, o po 0,0% kakle ir rankose iš visų jaučiančių vidutinį fizinį diskomfortą apklaustųjų.

Didelis fizinis diskomfortas (4 balai). Didelį fizinį diskomfortą apklaustieji nurodė jaučiantys akyse ir nugaros srityje. 36,36% iš visų jaučiančių didelį fizinį diskomfortą apklaustųjų nurodė patiriantys jį nugaroje, 27,27 – akyse, 18,18% - mentėje, 9,09% - pečiuose ir nejaučiantys jo kakle, rankose, rieše, alkūnėse.

Skausmingas fizinis diskomfortas (5 balai). Skausmingą fizinį diskomfortą taipogi apklaustieji nurodė patiriantys nugaros srityje, po 33,33% iš visų jaučiančių skausmingą fizinį diskomfortą skyrė mentei, nugarai ir pečiams.

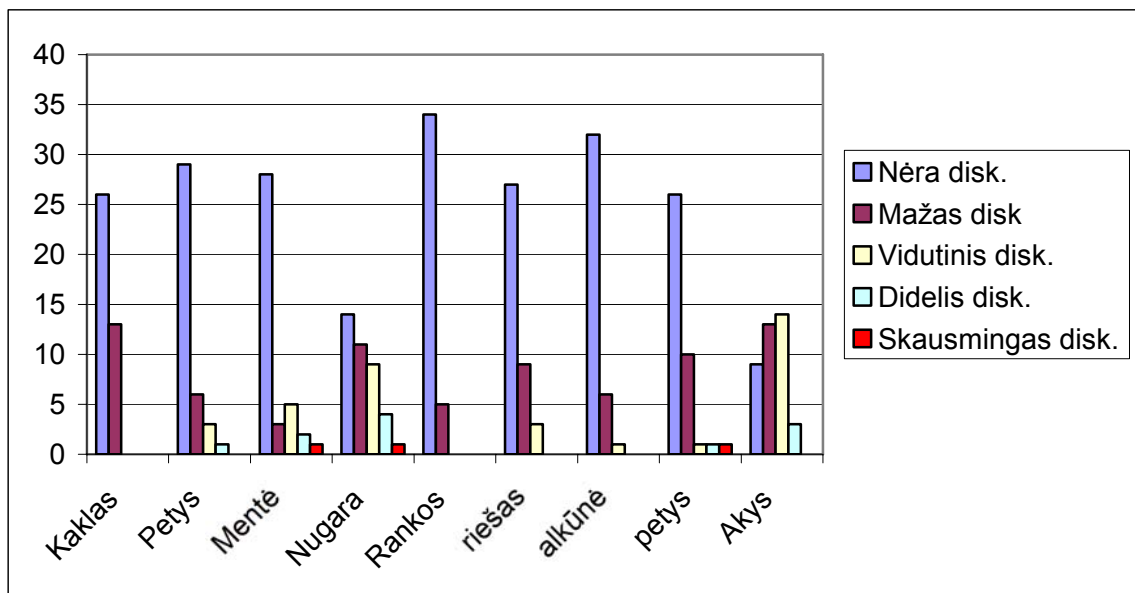


4.4.2 pav. Pajuto fizinį diskomfortą kūno dalyse

Nugaros skausmai yra pirmaujantys tarp Europos Sąjungos profesinių ligų. Taip pat ir apklausoje skausmingą diskomfortą apklaustieji nurodė patiriantys nugaros srityje. Nugaroje tik 35,9% inžinierių nurodė nejaučiantys jokio fizinio diskomforto (4.4.2 pav.).

4.4. lentelė. Pajuto fizinį diskomfortą kūno dalyse

Eil. Nr.	Kūno dalis	Nėra disk.	Mažas disk.	Vidutinis disk.	Didelis disk.	Skausmingas disk.
1.	Kaklas	11,56%	17,11%	0,00%	0,00%	0,00%
2.	Petys	12,89%	7,89%	8,33%	9,09%	0,00%
3.	Mentė	12,44%	3,95%	13,89%	18,18%	33,33%
4.	Nugara	6,22%	14,47%	25,00%	36,36%	33,33%
5.	Rankos	15,11%	6,58%	0,00%	0,00%	0,00%
5.a	riešas	12,00%	11,84%	8,33%	0,00%	0,00%
5.b	alkūnė	14,22%	7,89%	2,78%	0,00%	0,00%
5.c	petys	11,56%	13,16%	2,78%	9,09%	33,33%
6.	Akys	4,00%	17,11%	38,89%	27,27%	0,00%
	Viso nuo visų atsakymų:	64,10%	21,65%	10,26%	3,13%	0,85%



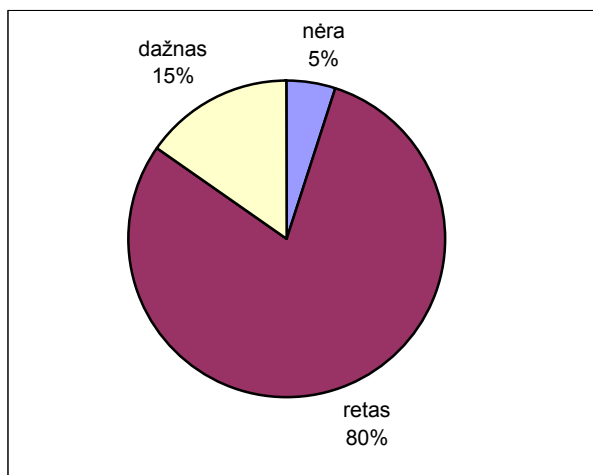
4.4.3 pav. Fizinio diskomforto pasiskirstymas

4.5. Psichosocialiniai veiksniai

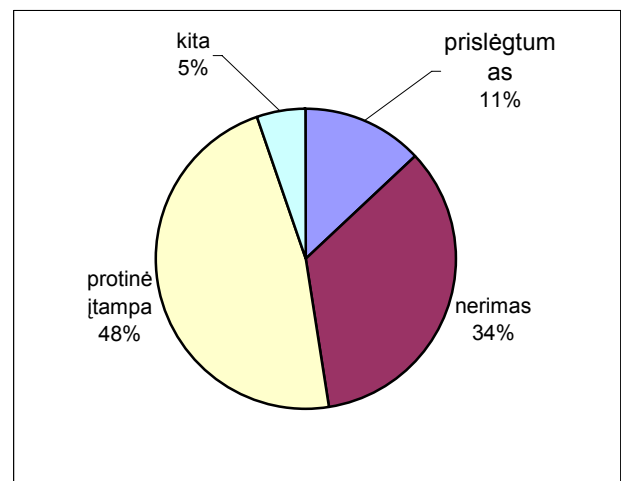
Skyrių sudaro dvi dalys – pirmojoje klausimai apie nuotaikų kaitą, o antroje pateikiami klausimai patiriamo streso lygiui įvertinti (žr. priedą Nr.1).

Tik 5% apklaustųjų inžinierių teigė, kad neturi jokio nuotaikos svyravimo, net 80% - retą ir dar 15% - dažną. (4.5.1 pav.).

Daugiausiai, tai yra net 48% turinčių nuotaikos svyravimą apklaustųjų nurodė, jog jų nuotaikos svyravimą įtakoja protinė įtampa, 34% - nerimas, 11% - prislėgtumas ir 5% kiti veiksniai (4.5.2 pav.).



4.5.1 pav. Nuotaikos svyravimas



4.5.2 pav. Nuotaikos svyravimą lemiantys veiksniai

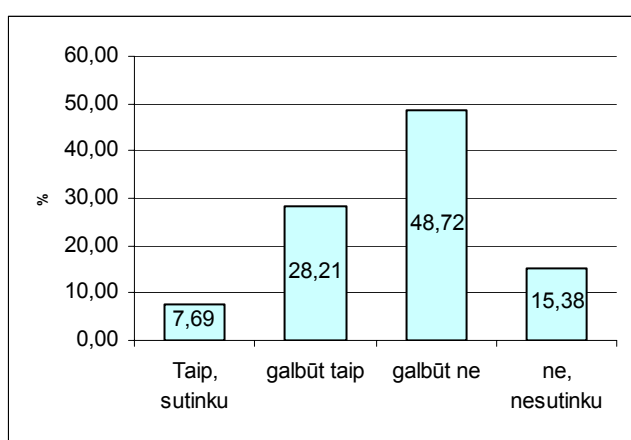
Psichosocialinį stresą rekomenduojama vertinti pagal Reeder skalę. Šią skalę 1972 m. išvertė ir adaptavo prof. A.Goštautas. Atsakymai yra vertinami balais: Taip, sutinku - 1, galbūt taip - 2, galbūt ne - 3, ne, nesutinku – 4. Kuo balų surenkama mažiau, tuo didesnis stresas.

Patiriamam streso lygiui nustatyti anketoje buvo pateikti šie klausimai [37]:

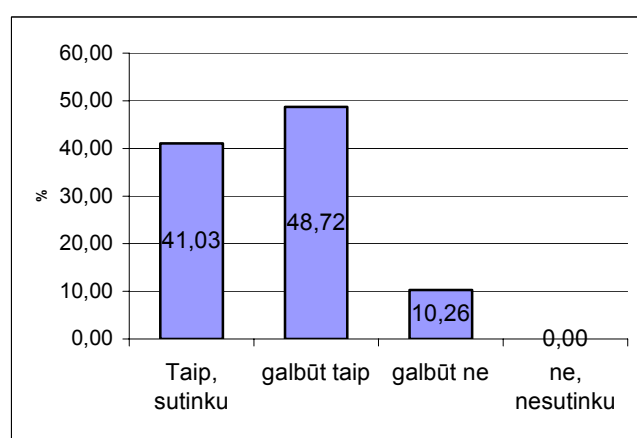
1. Esu nervingas (48,72% pažymėjo atsakymo variantą „galbūt ne“, tik 15,38% atsakė „ne, nesutinku“, 28,21% - „galbūt taip“ ir 7,69% - „taip, sutinku“ (4.5.3 pav.). Tai reiškia, kad patys apklaustieji pripažįsta savo susierzinimą.
2. Aš labai rūpinuosi savo darbu ir/arba studijomis (48,72% atsakė „taip, sutinku“, dar 41,03% - „galbūt taip“, 10,26% - „galbūt ne“ ir nei vieno „ne, nesutinku“ (4.5.4 pav.). O tai rodo, kad

jauni specialistai bijodami netekti savo darbo vietos (ir/arba studijų) bei baimindamiesi to, kad sunkiai susiras naują darbą pernelyg dėl to pergyvena.

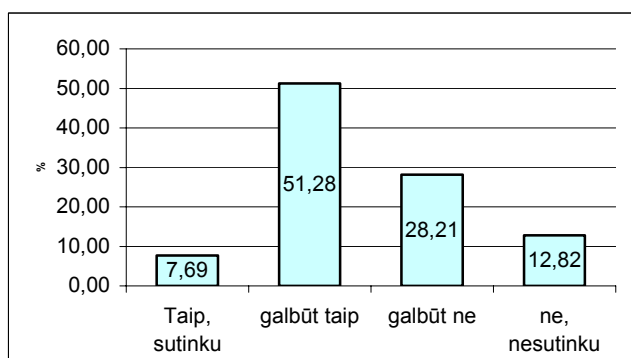
3. Mano kasdienė veikla labai varginanti ir sunki (net 51,28% pasirinko atsakymo variantą „galbūt taip“, dar 7,69% - „taip, sutinku“, 28,21% - „galbūt ne“, ir tik 12,82% atsakė „ne, nesutinku“ (4.5.5 pav.). Iš atsakymų analizės matyti, kad daugiau nei pusė apklaustųjų pripažįsta savo darbo veiklos sunkumą.
4. Aš dažnai jaučiu nervinę įtampą (12,82% atsakė „taip, sutinku“, 38,46% - „galbūt taip“, 43,59% - „galbūt ne“ ir 5,13% - „ne, nesutinku“ (4.5.6 pav.). Matyti, kad dauguma apklaustųjų pripažįsta jaučiantys nervinę įtampą.



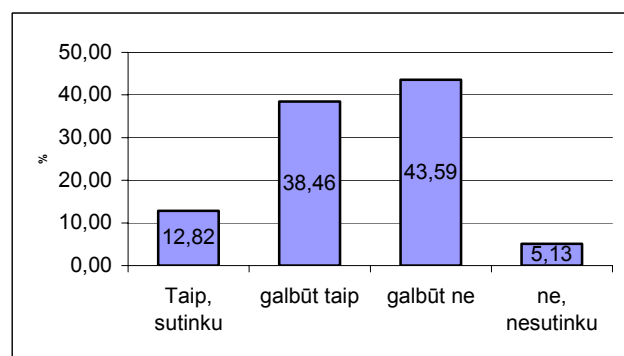
4.5.3 pav. Atsakymai į klausimą „Esu nervingas“



4.5.4 pav. Atsakymai į klausimą "Labai rūpinuosi savo darbu (studijomis)"



4.5.5 pav. Atsakymai į klausimą „Mano kasdienė veikla labai varginanti ir sunki“

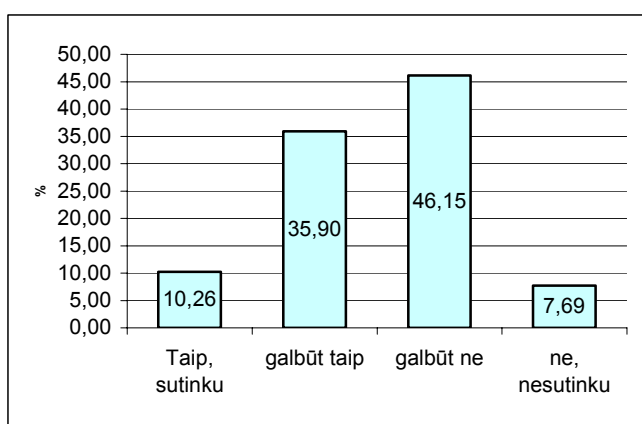


4.5.6 pav. Atsakymai į klausimą „Dažnai jaučiu nervinę įtampą“

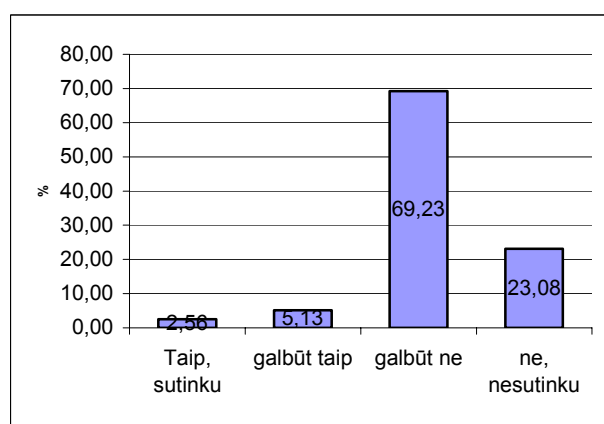
5. Kasdienė mano veikla sukelia didelę įtampą (46,15% pažymėjo atsakymo variantą „galbūt ne“, tik 7,69% atsakė „ne, nesutinku“, net 35,90% - „galbūt taip“ ir 10,26% - „taip, sutinku“

(4.5.7 pav.). Matyti, kad daug statybose dirbančių inžinierių pripažįsta kasdienės veiklos sukeltą įtampą.

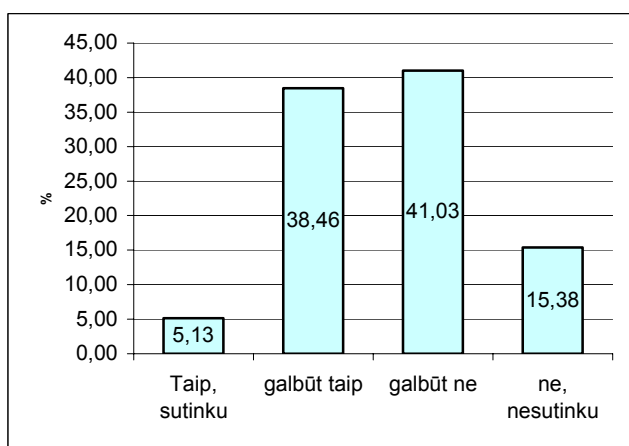
6. Dažnai jaučiu nervinę įtampą bendraudamas su kitais žmonėmis (2,56% atsakė „taip, sutinku“, 5,13% - „galbūt taip“, 69,23% - „galbūt ne“ ir 23,08% - „ne, nesutinku“ (4.5.8 pav.). Dauguma mano, kad bendraudami su kitais žmonėmis nejaučia nervinio įtempimo.
7. Dienos pabaigoje esu visiškai fiziškai ir protiškai išsekęs (net 38,46% pasirinko atsakymo variantą „galbūt taip“, 41,03% - „galbūt ne“, 15,38% atsakė „ne, nesutinku“, ir 5,13% - „taip, sutinku“ (4.5.9 pav.). Matyti, kad daug statybose dirbančių inžinierių pripažįsta, kad po darbo jaučiasi fiziškai ir protiškai išsekę.



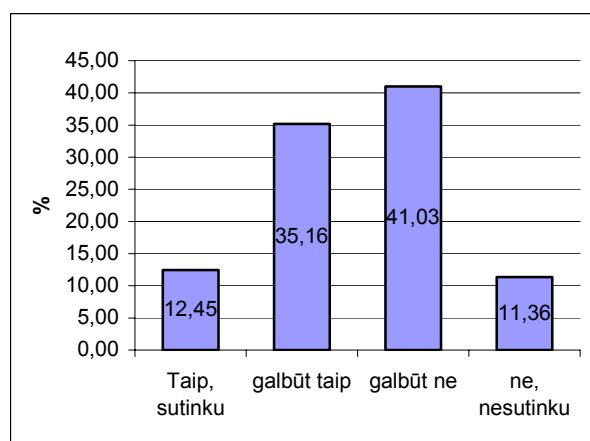
4.5.7 pav. Atsakymai į klausimą „Kasdienė mano veikla sukelia didelę įtampą“



4.5.8 pav. Atsakymai į klausimą „Dažnai jaučiu nervinę įtampą bendraudamas su kitais žmonėmis“



4.5.9 pav. Atsakymai į klausimą „Dienos pabaigoje esu visiškai fiziškai ir protiškai išsekęs“

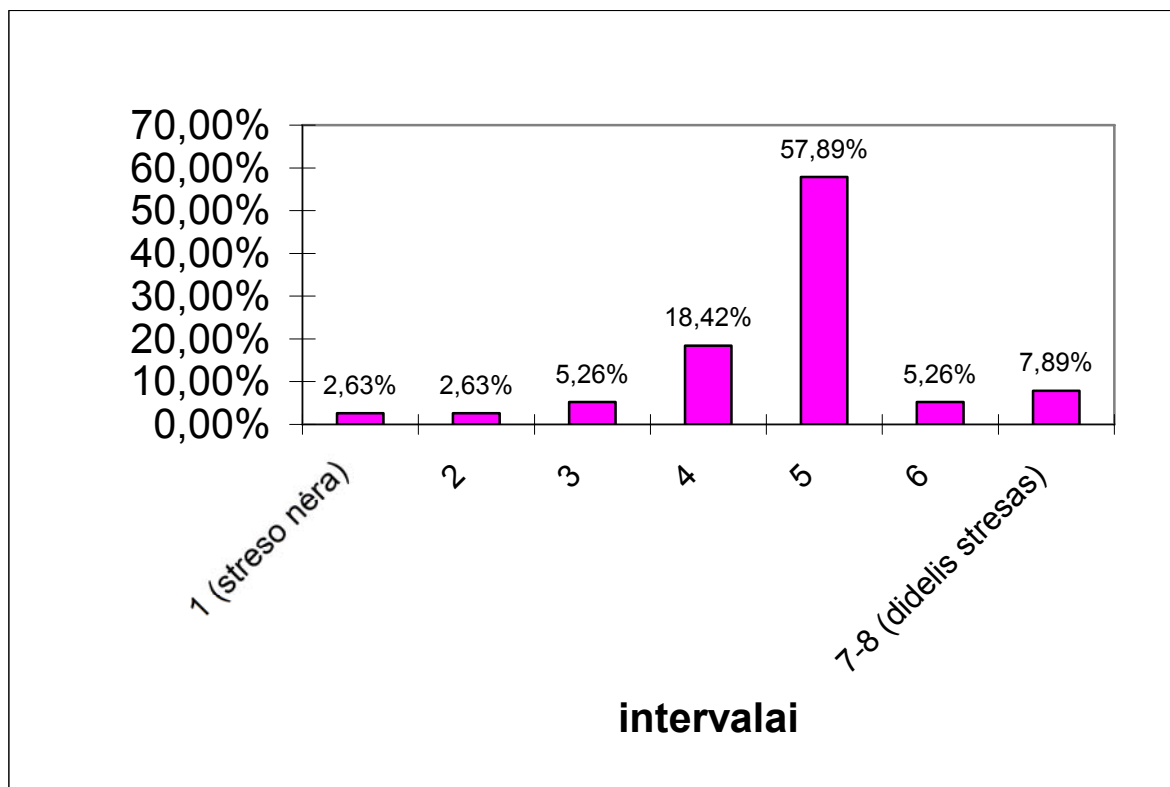


4.5.10 pav. Streso vertinimo pagal Reeder skalę klausimyno atsakymų pasiskirstymas

Streso lygiui nustatyti buvo nagrinėjami keturi tinkamiausi [32] klausimai (iš prieš tai pateiktų 1, 3, 5 ir 7). Patiriamo streso skalė sugraduota:

- 0 - neatsakyta nors į vieną klausimą;
- 6 - į visus keturis klausimus atsakymai „ne, nesutinku“;
- 7 - į tris klausimus atsakymai „ne, nesutinku“, o ketvirtas kitoks;
- 8 - į du klausimus atsakymai „ne, nesutinku“, o kiti du „galbūt ne“;
- 9 - į vieną arba du klausimus atsakymai „ne, nesutinku“, bet ne toks kaip 3 ;
- 10 - visi kiti nepatenkantys į 1,2,4,6,7,8 grupes;
- 11 - atsakyta į keturis klausimus „galbūt taip“ arba į tris „galbūt taip“ ir į vieną „taip, sutinku“
- 12 - atsakyta į tris klausimus „taip, sutinku“ ir į vieną „galbūt taip“ arba „galbūt ne“ arba atsakyta „taip, sutinku“ į du klausimus ir į du „galbūt taip“;
- 13 - atsakyta į visus keturis klausimus „taip, sutinku“.

Atlikus atsakymų analizę [32], nustatyta, kad dauguma, tai yra 57,89% apklaustųjų, patenka į 5 streso grupę (skalė sugraduota nuo 0 iki 8, kur 0 – streso nėra, 8 – labai didelis stresas). Labai didelį stresą (7 ir 8 balų grupė) patiria 7,89% apklaustųjų statybose dirbančių inžinierių. Nepatiria (1 grupė) arba patiria labai silpną stresą (2 grupė) tik po 2,63% apklaustųjų (4.5.11 pav.). Bendras balų vidurkis - 4,73.



4.5.11 pav. Patiriamo streso balų pasiskirstymas

4.6. Tiesinės koreliacijos skaičiavimas

Bus bandoma nustatyti, ar egzistuoja ryšys tarp viršvalandinio darbo, patiriamo streso stiprumo ir gyvenimo kokybės. Tyrime buvo naudojami anketinės apklausos duomenys. Ryšio stiprumas nustatytas skaičiuokle – MS Excel.

Naudojami apklausos duomenys pateikti 4.6 lentelėje. Skaičiavimuose indeksai prie reikmių reiškia:

1 - gyvenimo kokybės suminiai balai;

2 – viršvalandžių trukmė valandomis;

3 – patiriamo streso balai.

Gyvenimo kokybės balų (1) ir viršvalandžių trukmės (2) išsibarstymas pateiktas 4.6.1 pav., patiriamo streso balų (3) ir viršvalandžių trukmės (2) išsibarstymas – 4.6.2 pav., o patiriamo streso balų (3) ir gyvenimo kokybės suminių balų (1) išsibarstymas – 4.6.3 pav.

Koreliacijos koeficiento skaičiavimas

Koreliacijos koeficientas skaičiuojamas pagal lygtį:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}}; \quad (1)$$

čia x_i – nepriklausomojo kintamojo atskirtoji vertė; $\bar{x}$ – nepriklausomojo kintamojo aritmetinis vidurkis; y_i – priklausomojo kintamojo atskirtoji vertė; $\bar{y}$ – priklausomojo kintamojo aritmetinis vidurkis; r – koreliacijos koeficientas.

Kadangi skaičiavimus atlieku MS Excel skaičiuokle, tai tam atlikti pakanka funkcijos CORREL.

Atlikus skaičiavimus gauname koreliacijos koeficientus r_{xy} , visai imčiai:

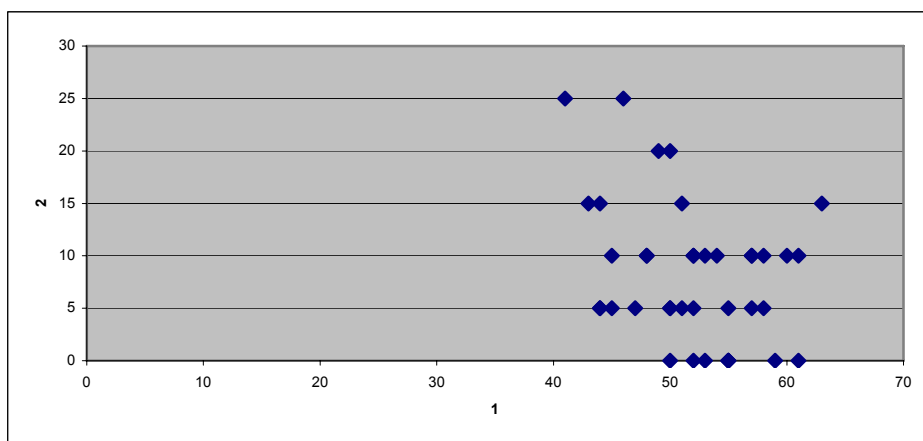
$$r_{12} = -0,3418597$$

$$r_{23} = 0,36457422$$

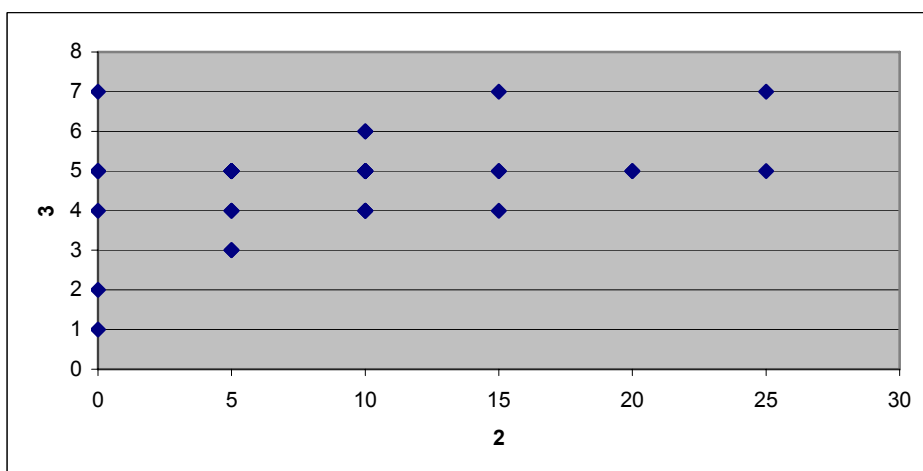
$$r_{13} = -0,4948245$$

4.6. lentelė. Anketinės apklausos rezultatai

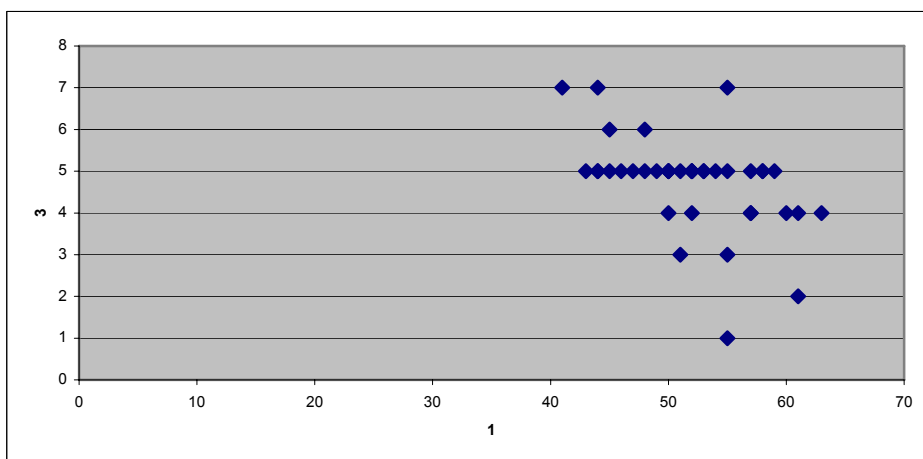
Eil.Nr.	1 - gyvenimo kokybės suminiai balai	2 – viršvalandžių trukmė valandomis	3 – patiriamo streso balai
1	57	10	5
2	55	0	5
3	60	10	4
4	50	0	4
5	44	15	7
6	46	25	5
7	49	20	5
8	58	5	5
9	52	5	4
10	55	0	7
11	51	15	5
12	57	5	4
13	51	5	3
14	53	10	5
15	44	5	5
16	41	25	7
17	63	15	4
18	45	5	5
19	47	5	5
20	50	5	5
21	52	0	5
22	59	0	5
23	50	5	5
24	61	0	2
25	61	10	4
26	50	20	5
27	55	5	3
28	54	10	5
29	48	10	5
30	58	10	5
31	53	0	5
32	57	10	4
33	45	10	6
34	43	15	5
35	48	10	6
36	52	10	5
37	52	10	5
38	44	5	5
39	55	0	1
vidurkiai	51,92	8,33	4,73



4.6.1 pav. gyvenimo kokybės suminių balų (1) ir viršvalandžių trukmės (2) išsibarstymas



4.6.2 pav. patiriamo streso balų (3) ir viršvalandžių trukmės (2) išsibarstymas



4.6.3 pav. patiriamo streso balų (3) ir gyvenimo kokybės suminių balų (1) išsibarstymas

Koreliacijos koeficiento patikimumo skaičiavimas.

Koreliacijos koeficientas yra apskaičiuotas iš atsitiktinės imties duomenų, todėl jo reikšmė irgi atsitiktinė. Visiškai įmanoma, kad koreliacijos koeficientas gali būti nepatikimas.

Tiesinės koreliacijos koeficientas r_{xy} yra nepatikimas:

Generalinėje aibėje tiesinės koreliacijos (tiesinio ryšio) visiškai nėra ir jos koreliacijos koeficientas ρ_{xy} , tačiau imties koreliacijos koeficientas r_{xy} yra nelygus nuliui, todėl atrodo, kad koreliacija yra.

z transformacija

Tikrinant r_{xy} patikimumą koreliacijos koeficientą r_{xy} tenka transformuoti į dydį z . Dyžiai z skirstosi normaliai. Fišerio transformaciją. Jos formulė:

$$z = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}; \quad (2)$$

Atlikus skaičiavimus gauname:

$$z_{12} = -0,3562$$

$$z_{32} = 0,382151$$

$$z_{37} = -0,54243$$

$$n = 39$$

Jeigu imties tūris n mažesnis nei 50 objektų, dydį z reikia transformuoti Hotelingo transformacija:

$$z^* = z - \frac{3z + r}{4(n-1)}; \quad (3)$$

Normuotas nuokrypis t_z

Tuomet skaičiuojamas normuotas nuokrypis t_z :

a) atlikus vien z transformaciją

$$t_z = \frac{z}{s_z} = z \cdot \sqrt{n-3}; \quad (4)$$

$$\text{, kadangi čia } s_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}}.$$

b) atlikus z ir Hotelingo transformacijas

$$t_z = \frac{z^*}{s_{z^*}} = z^* \cdot \sqrt{n-1}; \quad (5)$$

$$\text{, kadangi čia } s_{z^*} = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \text{ (tik jeigu imties tūris mažesnis nei 50 objektų).}$$

Apskaičiuojame t_z atlikus z ir Hotelingo transformacijas:

$$t_{z12} = -2,13718$$

$$t_{z23} = 2,292907$$

$$t_{z13} = -3,25457$$

Patikimumo apskaičiavimas

Patikimumas p nustatomas integruojant standartinį normalųjį skirstinį:

a) nuo t_z iki $+\infty$, jeigu $t_z > 0$, arba

b) nuo $-\infty$ iki t_z , jeigu $t_z < 0$,

o gautą skaičių padauginus iš 2.

gautas dydis yra r_{xy} reikšmingumo lygmuo. Jeigu $p < 0,05$, tuomet r_{xy} yra patikimas.

Taigi, apskaičiuojame r_{xy} reikšmingumo lygmenį p . Pagal p dydį padarome išvadą – r_{xy} patikimas ar ne:

$$p_{13} = 0,032473 \quad (\text{patikimas})$$

$$p_{23} = 0,02176 \quad (\text{patikimas})$$

$$p_{13} = 0,001123 \quad (\text{patikimas})$$

r_{xy} pasikliauties intervalo skaičiavimas

z pasikliauties intervalo (ribų) skaičiavimas

Formulė:

$$Z - u_{0,975} \cdot \frac{1}{\sqrt{n-3}} \leq Z_p \leq Z + u_{0,975} \cdot \frac{1}{\sqrt{n-3}} \quad (6)$$

$u_{0,975}$ skaičiuojamas naudojant funkciją NORMSINV ($u_{0,975} = 1,959961082$).

Toliau apskaičiuojami z intervalo apatinė ir viršutinė ribos. Čia naudojama z ar z^* (su Hotelingo transformacija) reikšmės.

r pasikliauties intervalo (ribų) skaičiavimas

Kai z ribas turite, reikia atlikti atvirkštinę transformaciją. Tam naudojama funkcija FISHERINV(), į kurią įrašomos Z_{ap} ir $Z_{virš}$ verčių adresai.

Skaičiavimų reikšmės pateiktos 4.6.1 lentelėje [34].

4.6.1 lentelė. Koreliacijos koeficientų skaičiavimas

Duomenys 1-2		Duomenys 2-3		Duomenys 1-3	
pasikliaut.lygmuo	0,95	pasikliaut.lygmuo	0,95	pasikliaut.lygmuo	0,95
perspėjimas	tvarka	perspėjimas	tvarka	perspėjimas	tvarka
$r_{xy} =$	-0,341859683	$r_{xy} =$	0,364574222	$r_{xy} =$	-0,494824468
porų kiekis	39	porų kiekis	39	porų kiekis	39
transformacija	2	transformacija	2	transformacija	2
transformacija	Hotelling	transformacija	Hotelling	transformacija	Hotelling
$z =$	-0,356196799	$z =$	0,382151222	$z =$	-0,542429055
$s_z =$	0,162221421	$s_z =$	0,162221421	$s_z =$	0,162221421
$t_z =$	-2,13854323	$t_z =$	2,294458072	$t_z =$	-3,257694269
patikimumo skaičiavimas					
reikšm. lygm. p =	0,032472563	reikšm. lygm. p =	0,021764141	reikšm. lygm. p =	0,001123335
	rxxy patikimas		rxxy patikimas		rxxy patikimas
pasikliauties intervalo skaičiavimas					
$t(0,05) =$	1,959961082	$t(0,05) =$	1,959961082	$t(0,05) =$	1,959961082
$z_{ap} =$	-0,674144471	$z_{ap} =$	0,06420355	$z_{ap} =$	-0,860376727
$z_{virš} =$	-0,038249127	$z_{virš} =$	0,700098894	$z_{virš} =$	-0,224481383
$r_{ap} =$	-0,587699501	$r_{ap} =$	0,064115477	$r_{ap} =$	-0,696451721
$r_{virš} =$	-0,038230485	$r_{virš} =$	0,604430545	$r_{virš} =$	-0,220785188

Iš skaičiavimų matyti (4.6.1 lent.), kad visų koreliacijos koeficientų reikšmės yra patikimos. Stipriausias ryšys ($r_{13} = -0,4948245$) matyti tarp patiriamo streso lygio ir gyvenimo kokybės balų sumos. Neigiamas koreliacijos koeficientas gaunamas, todėl, kad gyvenimo kokybės balai sugraduoti pagal gyvenimo kokybės gerumą, o Reeder streso skalės balai pagal streso stiprumą. Todėl galima sakyti, kad apklaustieji asmenys geriau vertinantys savo gyvenimo kokybę jaučia silpnesnį stresą arba atvirkščiai – jaučiantys silpnesnį stresą geriau vertina savo gyvenimo kokybę.

Nors ir silpnas ($r_{23} = 0,364574222$), tačiau matyti ryšys, kad didesnius viršvalandžius dirbantys žmonės patiria stipresnį stresą, nei mažesnius viršvalandžius dirbantys žmonės.

Taipogi silpnas, tačiau matyti ryšys ($r_{12} = -0,341859683$), tarp to, kad dirbančių viršvalandžius žmonės savo gyvenimo kokybę vertina silpniau, nei jų nedirbantys žmonės. Koeficientas neigimas todėl,

kad kokybės balai sugraduoti pagal gyvenimo kokybės gerumą, o viršvalandžiai pagal jų trukmę valandomis.

Silpnus ryšius tarp duomenų galima paaiškinti duomenų nepakankamumu. Jeigu imtis būtų ne 39, o kur kas didesnė, tai tikėtina, kad koreliacijos koeficientų reikšmės būtų didesnės.

5. PUBLIKACIJA

8-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencija

„Lietuva be mokslo – Lietuva be ateities“

Sekcija STATYBA, 2005. kovo 24d., Vilnius

Svaigedas Šaulys

Magistrantas, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11

STATYBOSE DIRBANČIŲ INŽINIERIŲ DARBO ERGONOMIŠKUMO IR DARBINIO GYVENIMO KOKYBĖS TYRIMAS

*The study of the quality of working life and work place ergonomics of
engineer's in construction industry*

Keywords. Quality of working life, Stress, Overtime

Abstract. If quality of working life and work place ergonomics could be improved, it would benefit and reward not only the individual employee but also the company and society as a whole. The study research showed that many engineers working in construction industry feels not very comfortably on their working place, often there are working overtime, feel stress.

1. Įvadas

Sveikatos būklė veikia gyvenimo kokybę, tačiau jos nelemia. Net žmogus su negalia gali turėti gerą gyvenimo kokybę. Taigi „gyvenimo kokybė“ platesnė sąvoka negu „asmens sveikatos būklė“. Sveikatoje kokybė apibrėžiama, kaip gėrio laipsnis, nes atspindi žmogaus „atsaką“ į dvasinius,

fizinius, psichologinius ir socialinius gyvenimo pokyčius, kurie lemia pasitenkinimu gyvenimu laipsnį.

Statyba yra pavojinga veikla. Šiame sektoriuje 100 000 darbuotojų tenka beveik 13 mirčių, tuo tarpu kituose sektoriuose iš 100 000 darbuotojų vidutiniškai žūsta penki. Darbas statybose taip pat sukelia darbuotojams daugelį sveikatos problemų – asbestozę, nugaros skausmus, rankų vibracinį sindromą, cemento sukeltus nudegimus ir kitą [5]. Dauguma darbuotojų saugos ir sveikatos problemų susijusios su didelėmis, žmoniškosiomis ir finansinėmis sąnaudomis. Pavyzdžiui, Europoje kasmet darbe įvyksta beveik 5 milijonai nelaimingų atsitikimų, dėl kurių valstybės narės netenka 150 milijonų darbo dienų ir patiria 20 milijardų eurų tiesioginių draudimo išlaidų. Be to, nustatyta, kad kaulų ir raumenų sistemos sutrikimams šalinti išleidžiama 2% BVP. Kitos opiausios sveikatos problemos – pavojingų medžiagų (pvz., chemikalų) poveikis ir psichosocialinės problemos, kaip stresas darbe.

Stresas darbe yra antroji po nugaros skausmų Europos Sąjungoje dažniausiai sutinkama (28 proc. darbuotojų) su darbu susijusi sveikatos problema. Stresą darbe gali sukelti tokie psichologiniai socialiniai veiksniai kaip darbo organizavimas ir valdymas, pvz., dideli reikalavimai atliekamam darbui ir maža darbo kontrolė, bauginimai ir smurtas darbe. Fizikiniai veiksniai, tokie kaip triukšmas ir temperatūra, irgi gali būti streso darbe priežastis. Streso darbe prevencija yra vienas iš Europos Komisijos komunikato dėl naujosios sveikatos ir saugos darbe strategijos tikslų [3].

Stresas darbo vietoje yra sąveikos tarp asmens ir jo darbo aplinkos rezultatas. Asmeniui tai yra suvokimas, kad jis/ji negali susidoroti su savo darbo aplinkos reikalavimais ir atitinkamas neigiamas emocinis atsakas.

Stresoriai – tai įvykiai ar aplinkybės, kurie žmogui sukelia pojūtį, kad fiziniai ar psichologiniai reikalavimai yra ant pastarojo sugebėjimų su jais susidoroti ribos. Stresoriai gali būti keleto tipų.

Stresoriai gali:

- būti būdingi darbui dėl veiksnių, kurie tą darbą sudaro, pavyzdžiui, įtampa policijoje, pamaininiame darbe, smurto rizika, ir kartais susidūrimas su emociniu požiūriu atstumiančia medžiaga.
- atsirasti dėl darbo organizavimo tvarkos. Tai gali būti fiziniai veiksniai (pernelyg karšta, triukšminga arba šalta), taip pat fiziologiniai veiksniai, kurie veikia kūno pusiausvyrą (tokie kaip darbas pamainomis, nepakankamai laiko jėgoms atstatyti ir pan.)
- atsirasti dėl pernelyg griežtų reikalavimų, pavyzdžiui, nerealių terminų

- atsirasti dėl asmeninių veiksnių, tokių, kaip sveikatos būklė, santykiai, sugebėjimas įveikti sunkias situacijas ir kt. [2].

Šiuo darbu buvo siekiama ištirti statybose dirbančių inžinierių darbo ergonomiškumą ir darbinio gyvenimo kokybę, nustatyti gyvenimo kokybę įtakančius veiksnius.

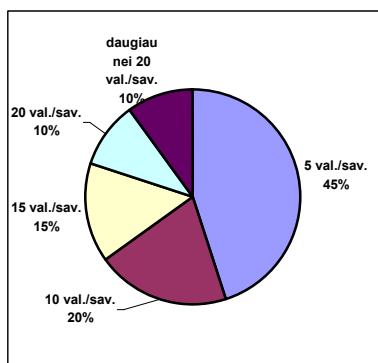
2. Statybose dirbančio inžinieriaus darbo ergonomiškumo ir darbinio gyvenimo kokybės tyrimas

Tyrimui atlikti buvo sudaryta „Statybose dirbančio inžinieriaus darbo ergonomiškumo ir gyvenimo kokybės tyrimo anketa“, kurios turinį sudaro:

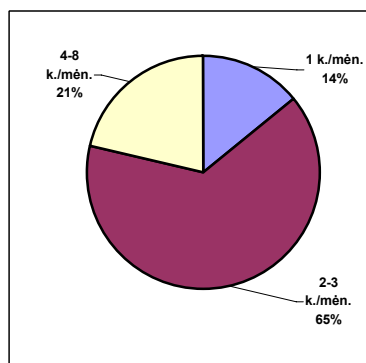
1. Stratifikacinis tyrimas;
2. Darbo vietos ergonominis pritaikymas (komfortas);
3. Pastoraliniai kriterijai;
4. Psichosocialiniai veiksniai.

Apklausoje dalyvavo Vilniuje, įvairiose statybinėse organizacijose dirbantys inžinieriai, iš jų - 81% vyrų ir 19% moterų. Pusė apklaustųjų (50%) - tai jauni iki 25 metų inžinieriai. Tik po 8% apklaustųjų sudarė asmenys baigę aukštesniąsias ir aukštąsias neuniversitetines mokyklas, o likusi dalis t.y. 84% - baigę universitetus.

Net 77% apklausoje dalyvavusių statybose dirbančių inžinierių nurodė, jog dirba viršvalandžius, iš kurių tik 45% nurodė, kad jų vidutinė viršvalandžių trukmė sudaro 5 valandas per savaitę, o likusių – dar daugiau (1 pav.). 54% nurodė, jog dirba poilsio dienomis, 14% - vieną kartą per mėnesį poilsio dienomis (2 pav.).



1 pav. Vidutinė viršvalandžių trukmė per savaitę valandomis.

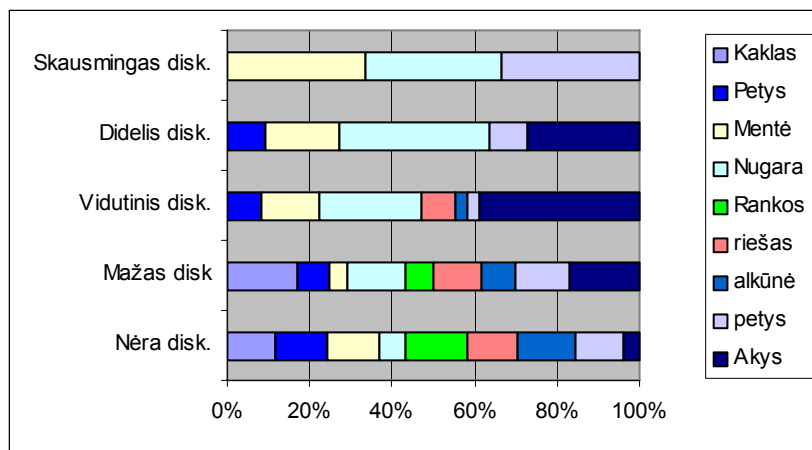


2 pav. Darbas poilsio dienomis, kartai per mėnesį.

Šiuolaikišką biuro kėdę (reguliuojamų parametrų) turi tik 35% apklaustųjų. Net 57% apklaustųjų nurodė, kad jaučiasi nepakankamai patogiai ir 12% jaučiasi nepatogiai sėdami savo darbo kėdėje.

Pastebėta, jog 12% apklaustųjų darbo stalai yra per žemi. Tik 19% apklaustųjų nurodė, kad darbo įrangos ant darbo stalo išdėstymas jiems yra patogus. Tik 24% inžinierių nurodė turį labai gerą darbo vietos apšvietimą. Dokumentų, juodraščių padėtis darbo vietoje 49% statybose dirbantiems inžinieriams atrodo patogi, 4% - labai patogi, 35% - patenkinama ir 12% - bloga.

Tik 19% visų apklaustųjų nurodė, jog nejaučia jokio fizinio diskomforto akyse. Didelį ir skausmingą diskomfortą apklaustieji nurodė patiriantys nugaros srityje. Nugaroje tik 42% inžinierių nurodė nejaučiantys jokio fizinio diskomforto (3 pav.).



3 pav. Pajuto fizinį diskomfortą kūno dalyse.

Į klausimą „Ar esate patenkintas savo gyvenimo kokybe?“ net 61,5% atsakė, kad yra patenkinti, o 31% - nei patenkinti, nei nepatenkinti. 4% apklaustųjų teigė, kad yra labai nepatenkinti savo finansine padėtimi, po 31% buvo nepatenkintų ir patenkintų. 33% nurodė esą nei patenkinti, nei nepatenkinti ir nei vienas neatsakė esąs labai patenkintas savo finansine padėtimi. 31% inžinierių teigė, kad yra nepatenkinti ir tiek pat nei patenkinti, nei nepatenkinti tuo kaip jis leidžia savo laisvalaikį, dar 35% buvo patenkinti ir tik 4% labai patenkinti. Tik 23% apklaustųjų teigiamai įvertino jiems prieinamų socialinių paslaugų kokybę. Po 61% apklaustųjų inžinierių nurodė esą patenkinti savo sveikata ir tiek pat nurodė esantys patenkinti miego kokybe. 43% teigė esantys patenkinti ir 8% labai patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdieninius darbus.

Tik 4% apklaustųjų inžinierių teigė, kad neturi jokio nuotaikos svyravimo, 77% - retą ir dar 19% - dažną. Nuotaikos svyravimą lemiantys veiksniai pasiskirstė taip: 48% protinė įtampa, 36% nerimas, 11% prislėgtumas ir 8% - kiti veiksniai.

Patiriamam streso lygiui nustatyti anketoje buvo pateikti šie klausimai iš Reeder streso skalės metodikos [4]:

8. Esu nervingas (54% pažymėjo atsakymo variantą „galbūt ne“, tik 11% atsakė „ne, nesutinku“, 27% - „galbūt taip“ ir 8% - „taip, sutinku“ (4 pav.).

9. Labai rūpinuosi savo darbu ir/arba studijomis (35% atsakė „taip, sutinku“, 54% - „galbūt taip“, 11% - „galbūt ne“).

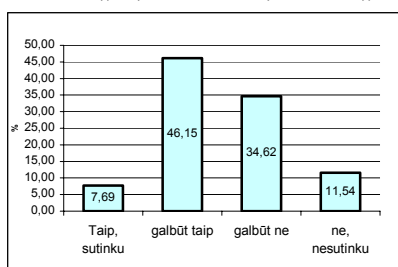
10. Mano kasdienė veikla labai varginanti ir sunki (net 46% pasirinko atsakymo variantą „galbūt taip“, 35% - „galbūt ne“, tik 11% atsakė „ne, nesutinku“, ir 8% - „taip, sutinku“).

11. Dažnai jaučiu nervinę įtampą (19% atsakė „taip, sutinku“, 31% - „galbūt taip“, 46% - „galbūt ne“ ir 4% - „ne, nesutinku“).

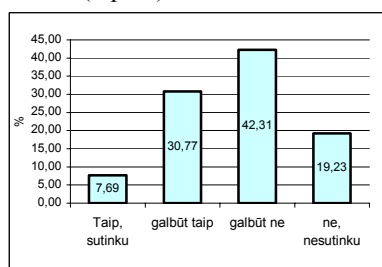
12. Kasdienė mano veikla sukelia didelę įtampą (50% pažymėjo atsakymo variantą „galbūt ne“, tik 8% atsakė „ne, nesutinku“, net 31% - „galbūt taip“ ir 12% - „taip, sutinku“).

13. Dažnai jaučiu nervinę įtampą bendraudamas su kitais žmonėmis (4% atsakė „taip, sutinku“, 8% - „galbūt taip“, 62% - „galbūt ne“ ir 26% - „ne, nesutinku“).

14. Dienos pabaigoje aš esu visiškai fiziškai ir protišškai išsekęs (net 31% pasirinko atsakymo variantą „galbūt taip“, 42% - „galbūt ne“, 19% atsakė „ne, nesutinku“, ir 8% - „taip, sutinku“ (5 pav.).



4 pav. Atsakymai į klausimą „Mano kasdienė veikla labai varginanti ir sunki“



5 pav. Atsakymai į klausimą „Dienos pabaigoje aš esu visiškai fiziškai ir protišškai išsekęs“

Streso lygiui nustatyti buvo nagrinėjami keturi tinkamiausi [1] klausimai (iš prieš tai pateiktų 1, 3, 5 ir 7). Atlikus atsakymų analizę [1], nustatyta, kad dauguma, tai yra 58% apklaustųjų, patenka į 5 streso grupę (skalė sugraduota nuo 0 iki 8, tai yra 0 – streso nėra, 8 – labai didelis stresas). Labai didelį stresą (7 ir 8 balų grupė) patiria 12% apklaustų statybose dirbančių inžinierių. Bendras balų vidurkis - 4,8.

3. Išvados

1. Darbas kompiuteriu yra neatsiejama šiuolaikinės visuomenės darbinio gyvenimo dalis. Darbo vietos neergonomiškumas lemia, kad statybose dirbantys inžinieriai stipriausią fizinį diskomfortą jaučia akyse ir nugaros srityje.

2. Viršvalandinio darbo trukmę lemia blogas darbo organizavimas arba nesugebėjimas laiku atlikti užduočių. 43% apklausoje dalyvavusių inžinierių teigė, kad yra patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdieninius darbus, tačiau dauguma vis dėlto dirba viršvalandžius.

3. Blogas darbo organizavimas ir patiriamos stresinės situacijos darbe lėmė, kad statybose dirbantys inžinieriai patiria stiprų stresą.

Literatūra

1. Heslop P., Davey G. Perceived stress and coronary heart disease risk factors: The contribution of socio-economic position. *British Journal of Health Psychology*, 2001, 6, 167–178 p.

2. Kaminskas K. A. Sveikas darbas: streso darbo vietoje valdymas. (<http://www.ergon.vgtu.lt/normal.php?id=8>)

3. Stresas darbe. Faktai 22, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.

4. Stresas. (<http://www.info.kmu.lt/sveikas/gyvensen/stresas/stresas.htm>)

5. Sveikata ir sauga mažose statybvietėse. Facts 48, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Tyrimo rezultatai parodė, kad darbas kompiuteriu yra neatsiejama šiuolaikinės visuomenės darbinio gyvenimo dalis. Tačiau kompiuterizuotos darbo vietos neergonomiškumas (šiuolaikiškas biuro kėdės naudoja tik 31% apklaustųjų) lemia, kad statybose dirbantys inžinieriai stipriausią fizinį diskomfortą jaučia akyse ir nugaros srityje (tik 6,22% apklaustųjų nugaroje nejaučiančia fizinio diskomforto ir 4% - akyse). Net 61% apklaustųjų nurodė, kad jaučiasi nepakankamai patogiai ir dar 10% jaučiasi nepatogiai sėdėdami savo darbo kėdėje.

Apklausoje dalyvavę vyresnio amžiaus inžinieriai skundėsi stipresniais fiziniais sveikatos negalavimais nei jaunesni.

Net 79% apklausoje dalyvavusių statybose dirbančių inžinierių nurodė, jog dirba viršvalandžius, iš kurių tik 35% nurodė, kad jų vidutinė viršvalandžių trukmė sudaro 5 valandas per savaitę, o likusių – dar daugiau.

Viršvalandinio darbo trukmę lemia blogas darbo organizavimas arba nesugebėjimas laiku atlikti užduotis. Nors 46,15% apklausoje dalyvavusių inžinierių teigė, kad yra patenkinti savo sugebėjimais atlikti kasdienius darbus, tačiau dauguma vis dėlto dirba viršvalandžius (79%).

Atlikus analizę nustatyta, kad didesnius viršvalandžius dirbantys žmonės savo gyvenimo kokybę vertina blogiau, nei jų nedirbantys žmonės. Taip pat nustatyta, kad daugiau viršvalandžių dirbantys žmonės patiria stipresnį stresą, nei mažiau viršvalandžių dirbantys žmonės.

Apklaustieji asmenys geriau vertinantys savo gyvenimo kokybę jaučia silpnesnį stresą arba atvirkščiai – jaučiantys silpnesnį stresą geriau vertina savo gyvenimo kokybę.

Jaunesni apklaustieji inžinieriai savo gyvenimo kokybę vertino geriau nei vyresnio amžiaus apklaustieji.

Tik 5% apklaustųjų inžinierių teigė, kad neturi jokio nuotaikos svyravimo. Dauguma, tai yra net 48%, turinčių nuotaikos svyravimą apklaustųjų nurodė, jog jų nuotaikų svyravimui daro įtaką protinė įtampa, 34% - nerimas, 11% - prislėgtumas ir 5% - kiti veiksniai.

Blogas darbo organizavimas ir patiriamos stresinės situacijos darbe lėmė, kad statybose dirbantys inžinieriai patiria stiprų stresą. Tyrimas parodė, kad vyresnio amžiaus statybose dirbantys inžinieriai patiria stipresnį stresą nei jaunesni jų kolegos.

Pirkdami kompiuterius ar kitą organizacinę techniką darbdaviai turėtų atkreipti dėmesį ne tik į įrangos technines charakteristikas, bet ir į darbo aplinką, kurioje ta įranga bus naudojama. Darbuotojai turėtų būti apmokyti suderinti techniką, pritaikyti pagalbines priemones pagal savo poreikius, racionaliai planuoti darbo laiką ir organizuoti užduočių atlikimą.

Darbuotojai turi turėti galimybę įvertinti naudojamą įrangą, pateikti savo nuomonę apie ją. Tokiais atvejais darbuotojai yra linkę ilgiau bandyti gaminį ir duoti teigiamą įvertinimą. Priešingu atveju, darbuotojai linkę greičiau atmesti naują produktą ir grįžti prie senų metodų.

Su darbu susijęs stresas atsiranda dėl blogo darbo organizavimo, ir nėra asmeninė silpnybė. Darbdavys atsako už streso profilaktiką darbe. Tačiau, tam, kad būtų pasiektas geras rezultatas turi būti darbdavio, darbuotojo, profesinės sąjungos ar kitų darbuotojų atstovų bendradarbiavimas.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- 1 BAUBLYS J., Jankauskas P., Saugos organizavimas ir ergonomikos pagrindai. Mokomoji knyga, Vilnius, 2003, 113 p.
- 2 BUTKUS R., Ergonomikos pagrindai. Paskaitų konspekto 1-oji dalis, Akademija, 2000, 40 p.
- 3 ČEREMNYCH E., Naujas klausimynas pagyvenusių žmonių gyvenimo kokybei įvertinti. Sveikatos mokslai, Vilnius, Nr.7, p. 52-54.
- 4 ČYRAS P., Darbo vietų ir įrenginių ergonominis projektavimas. Mokomoji knyga. Vilnius, 2000, 148 p.
- 5 ČYRAS P., Kompiuterizuota darbo poza//Naujos statybinės medžiagos, konstrukcijos ir technologijos - 3 – oji tarptautinė konferencija, Vilnius, [1993 m. gegužės 10 – 13d]., Vilnius, 1993 m., p. 486-490.
- 6 Darbuotojų saugos ir sveikatos integravimas į švietimą, Facts 52, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 7 DAUNORAVIČIŪTĖ V., Fizinės darbo aplinkos pokyčių 1990 - 2002 metais analizė statybos industrijoje, Baigiamasis magistro darbas, VGTU, Vilnius, 2003, p.12-49.
- 8 Geresnės saugos ir sveikatos užtikrinimas statybvietėse, Facts 55, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 9 ALSEIKIENĖ Zita. Vėl į darbą...Iš *Sveikas žmogus* [interaktyvus], 2004, rugsėjis [Žiūrėta 2005-05-30]. Prieiga per internetą: <http://www.medicine.lt/straipsnis.asp?StraipsnioID=5168>
- 10 JANKAUSKAS R., Darbo vietų higieninis įvertinimas. Sveikata, 2000, Nr.7-8, P. 8-10.
- 11 JANKAUSKAS R., Kompiuteris: pagalbininkas ar kenkėjas? Sveikata, Vilnius, 2000, Nr.7-8, p. 21-24.
- 12 JUOZULYNAS. Fiziologiniai, psichologiniai ir sociologiniai darbo aspektai. Vilniaus Gedimino technikos universitetas, magistrantūros studijos. 2003.
- 13 KAMINSKAS K. A., Ergonomika inžinerijoje. Vadovėlis. Vilnius: Technika, 2003, 332 p.
- 14 KAMINSKAS K. A., *Praktiniai patarimai darbininkams, kaip nugalėti su darbu susijusį stresą ir jo padarinius*. 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29] Prieiga per internetą: <http://www.ergon.vgtu.lt/normal.php?id=8>
- 15 KAMINSKAS K. A., Sveikas darbas: streso darbo vietoje valdymas, 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29] Prieiga per internetą: <http://www.ergon.vgtu.lt/normal.php?id=8>
- 16 HN 32:2004. Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai. Vilnius, 2004. 5 p. Galioja nuo 2004 02 29.
- 17 HN 98:2000. Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. Vilnius, 2000. 17 p. Galioja nuo 2000 06 15.

- 18 Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas dėl darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų patvirtinimo 1998 m. gruodžio 24 d. nr. 184/282. Galioja nuo 1999 01 16.
- 19 Lietuvos Respublikos Darbo kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas 2002 m. birželio 4 d. Nr. IX-926. Galioja nuo 2003 06 26.
- 20 JASULAITIS Mindaugas, *Stresas ir persidirbimas naikina atmintį. Ką daryti?*. Iš *Sveikas žmogus* [interaktyvus], 2004, vasaris [Žiūrėta 2005-05-30]. Prieiga per internetą: <http://www.medicine.lt/straipsnis.asp?StraipsnioID=4299>
- 21 Nelaimintų atsitikimų prevencija statybos sektoriuje, Faktai 15, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 22 PAJARSKIENĖ B., Darbingumo galimybės. Sveikata, Vilnius, 2000, Nr.7-8, p. 19-21.
- 23 PAJARSKIENĖ B., Stresas darbe. Sveikata, Vilnius, 2000, Nr.7-8, p. 11-13.
- 24 Quality of Work, Forum 2, European Agency for Safety and Health at Work, 2001, 12 p.
- 25 Saugesnės ir produktyvesnės darbo aplinkos Europoje užtikrinimo galimybės, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūros 2003 metų ataskaitos santrauka, 2004, 6 p.
- 26 Smurtas darbe, Faktai 24, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 27 Stresas darbe, Faktai 22, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 28 Sveikata ir sauga mažose statybvietėse, Facts 48, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 29 Tolydžios plėtros idėjos pasaulyje, VU Ekonomikos fakultetas, Vilnius 2002, 36 p.
- 30 Triukšmo statybose reguliavimas, Facts 50, Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2004, 2 p.
- 31 HESLOP P., Davey G. Perceived stress and coronary heart disease risk factors: The contribution of socio-economic position. *British Journal of Health Psychology*, 2001, 6, p. 167–178.
- 32 HUZZARD T., The Convergence of the Quality of Working Life and competitiveness, a Current Swedish Literature Review, National Institute for Working Life, 2003, 100 p.
- 33 SOKAL R.R., Rohlf F.J. *Biometry. The principles and practice of statistics in biological research*. 3rd ed. New York: W.H.Freeman and company, 1995, p. 559-583.
- 34 *Kompirsveikata* [interaktyvus]. Kaunas: KTU Skaičiavimo centras. 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29]. Prieiga per internetą: <<http://www.kompirsveikata.lt>>
- 35 *Lietuvos statistikos departamentas* [interaktyvus]. Vilnius: Lietuvos statistikos departamentas. 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29]. Prieiga per internetą: <<http://www.std.lt>>
- 36 *Stresas* [interaktyvus]. Kaunas: KMU. 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29]. Prieiga per internetą: <<http://www.info.kmu.lt/sveikas/gyvensen/stresas/stresas.htm>>

- 37 *Officebydesign* [interaktyvus]. Darbo vietų ergonomika. 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29]. Prieiga per internetą: <http://www.officebydesign.com>
- 38 *Valstybinė darbo inspekcija* [interaktyvus]. Vilnius: Valstybinė darbo inspekcija. 2005 m. balandis. [žiūrėta 2005-05-29]. Prieiga per internetą: <http://www.vdi.lt>
- 39 *Lietuvos muzikų sąjunga* [interaktyvus]. Vilnius: Lietuvos muzikų sąjunga. 2004 m. [žiūrėta 2005-05-29]. Prieiga per internetą: <http://www.muzikosbarai.lt/dialogo.htm>

PRIEDAI