

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

**ERGONOMISKO UN PSIHOSOCIĀLO DARBA VIDES
RISKU IETEKME UZ RIEPU SERVISA
DARBINIEKIEM**

MAGISTRA DARBS

Autors: **Kārlis Lācis**

Stud. apl. k108120

Darba vadītājs: docents Dr. sc. admin., Eur. Erg. Henrijs Kaļķis

RĪGA 2016

ANOTĀCIJA

"Ergonomisko un psihosociālo darba vides risku ietekme uz riepu servisa darbiniekiem"

Darba autors: Kārlis Lācis. Darba zinātniskais vadītājs: docents Dr. sc. admin., Eur. Erg. Henrijs Kaļķis. Darbs izklāstīts uz 95 lpp., ietver 78 attēlus, 2 tabulas, 6 pielikumus un 39 informācijas avotus.

Pētījums sastāv no 4 daļām. Pirmajā daļā apkopota literatūra par darba vides riska faktoriem auto servisos, kā arī ergonomiskajiem un psihosociālajiem riskiem darba vidē. Otrajā daļā aprakstītas pētījumā izmantotās metodes, bet trešajā daļā apkopoti un analizēti iegūtie rezultāti. Uz pētījuma rezultātu pamata tika izstrādāti preventīvie pasākumi. Tika secināts, ka riepu servisa darbiniekus galvenokārt apdraud fiziskas pārslodzes risks un stress darbā. Tika izstrādātas praktiskās rekomendācijas.

Atslēgas vārdi: ergonomika, stress, darba aizsardzība, psihosociālie riski, auto serviss.

SUMMARY

"The impact of ergonomic and psihosocial workplace hazrads on eployees of tire change service" The author, Kārlis Lācis. The scientific leader: Ph.D., Assistant Professor, Eur.Erg., Henrijs Kaļķis. The Master's Thesis contains 95 pages., Includes 78 figures, 2 tables. 6 annexes and 39 information sources."

Master's thesis consists of 4 parts. The research of literature analysis the worplace hazards in car services and ergonomic and psihosocial workplace hazrads. Chapter 2 discusses in reaserch used methods. Chapter 3 analysed the results of survey and chapter 4 the author's recommendations for improvement of occupational health and safety.

Keywords: ergonomics, stress, occupational health, psihosocial risks, service station.

Satura rādītājs

Ievads.....	5
1. Literatūras apskats un analīze.....	9
1.1. Biežāk satopamie darba vides risku faktori auto un riepu maiņas servisos	9
1.2. Psihosociālais risks darba vidē	14
1.3. Ergonomiskie riski darba vidē	27
2. Izmantotās pētījuma metodes	35
3. Pētījuma rezultāti un diskusijas	41
3.1. Uzņēmuma raksturojums	41
3.2. Darbinieku aptaujas un vispārējo darba vides risku analīzes rezultāti	43
3.3. Ergonomisko darba vides risku analīzes rezultāti	59
3.4. Psihosociālo darba vides risku analīzes rezultāti.....	72
4. Preventīvie pasākumi un autora priekšlikumi	81
Secinājumi	94
Praktiskās rekomendācijas.....	96
Izmantotā literatūra un avoti.....	98
Pielikumi.....	101

IEVADS

Darba aizsardzība ir joma, kas atbild par strādājošo cilvēku drošību, labklājību un veselību darba vietās un darbā kopumā. Darba aizsardzības galvenais mērķis ir nodrošināt drošu un veselīgu darba vidi gan strādājošajiem, gan arī visiem citiem, kas ir saskarsmē ar šo darba vidi, piemēram klientiem, partneriem, līdzcilvēkiem u.c. Darba aizsardzība ietver sevī arī arodveselību. Pasaules Veselības Organizācija arodveselību ir definējusi, kā pilnīgu fiziskās, garīgās veselības un sociālās labklājības stāvokli, un nevis slimību vai mazspējas neesamību. Darba aizsardzība, darba drošība, darba veselība, ir sinonīmi, kas tiek lietoti runājot par nodarbināto drošību un veselību darba vietā, lielu nozīmi piešķirot darba vides risku mazināšanai vai novēršanai.

Darba aizsardzības jēdziens savu būtību ieguva aptuveni 200 gadus atpakaļ, sākoties industriālajai, jeb rūpnieciskajai revolūcijai un straujajai tehnoloģiju attīstībai 18. gadsimta beigās un 19. gadsimta sākumā. Jaunās tehnoloģijas ļāva padarīt tehnoloģiskos procesus sarežģītākus un tajā pašā laikā arī efektīvākus, bet attiecībā uz darbiniekiem bīstamākus. Salīdzinoši bieži tika gūtas gan smagas gan arī letālas darba traumas. Piemēram rūdu un ogļu raktuvēs strādājošos, kas bieži bija arī bērni, papildus smagajam fiziskajam darbam apdraudēja arī akmeņu nogrūvumi, indīgas un viegli uzliesmojošas gāzes un citi riska faktori. Solis darba drošības un nodarbināto aizsardzības virzienā tika sperts, kad 1816. gadā tika izgudrota drošības lampa ar slēgtu liesmu, kuru turpmāk izmantoja atvērtās liesmas vietā, lai samazinātu gāzu eksploziju iespējamību.

19. gadsimta sākumā liels daudzums cilvēku visā Eiropā un ASV strādāja rūpnīcās un fabrikās, kur bija jāstrādā garas darba stundas, slikti ventilētās telpās, ar bīstamu mašīnēriju. Liela daļa no rūpnīcu darbiniekiem bija arī bērni. Sliktie darba apstākļi rezultējās masveida slimību uzliesmojumos un nelaimes gadījumos darbavietā. Apvienotajā Karalistē 1802. gadā tika pieņemts Mācekļu Veselības un Morāles Akts (Health and Morals of Apprentices Act), kas tiek dēvēts arī par Rūpnīcu Aktu (Factory Acts). Par mācekļiem tika dēvēti rūpnīcās strādājošie bērni, kas lielākoties bija bāreņi. Mācekļu Veselības un Morāles Akts bija pirmais likumīgais centiens ierobežot darba stundas un regulēt darba apstākļus rūpnīcās. Rūpnīcu Aktā minētie regulējumi:

- Bērniem, ne garāka, kā 12 stundu darba diena;
- Telpā kurā strādā, ir jābūt pietiekoši daudz logiem, lai nodrošinātu svaiga gaisa apmaiņu;
- Regulāri jāmazgā telpu grīdas un sienas;

- Jānodrošina dalītas gultasvietas atbilstoši dzimumam;
- Vienā gultā var izguldīt ne vairāk kā divus bērnus;
- Katram bērnam jānodrošina divas drēbju kārtas, un katru gadu viena jāatjauno;
- Vismaz pirmos 4 darba gadus bērni jāskolo, mācot lasīt, rakstīt un rēķināt;
- Svētdienās bērniem vismaz stundu jāapmeklē kristīgās mācības nodarbības.

Vienīgā problēma bija tā, ka netika nozīmēta neviena kontrolējošā institūcija, kas uzraudzītu lai šie regulējumi tiktu ieviesti praksē. Bet solis pareizajā virzienā bija sperts un jau 1833. gadā tika nodibināts Rūpnīcu inspektorāts, kura inspektoriem bija tiesības bez brīdinājuma pārbaudīt jebkuru kokvilnas rūpnīcu Apvienotajā Karalistē.

Mūsdienās Latvijā ir vairāki regulējošie tiesību akti, kuros ir iestrādātas vadlīnijas un noteikumi darba aizsardzības nodrošināšanai. Pamatā ir Darba aizsardzības likums un uz darba aizsardzību attiecināmie Ministru kabineta noteikumi, kā arī Ugunsdrošības un ugunsdzēsības likums un Cīvilās aizsardzības likums. Kontrolējošā institūcija darba aizsardzības jomā ir Labklājības ministrijas pārraudzībā esoša tiešās pārvaldes iestāde - Valsts Darba Inspekcija, kuras misija ir "panākt darba tiesisko attiecību un darba aizsardzības likumdošanas ievērošanu Latvijā, lai mūsu valstī tiktu izveidota un uzturēta droša, veselībai nekaitīga darba vide un korektas darba tiesiskās attiecības, tādējādi samazinot arodslimnieku skaitu un nelaimes gadījumus darbā cietušo skaitu" [1] .

Šodien mēs dzīvojam tehnoloģiju, informācijas un straujas attīstības laikmetā, un atšķirībā no 1800. gada darba vides riski un to tendences ir mainījušās, arī darba aizsardzība ir attīstījusies, tomēr nemainīgi saglabājot savus pamatprincipus, kas ir, nodrošināt drošu, veselīgu un ilgtspējīgu darba vidi strādājošajiem. Papildus jau zināmajiem fizikālajiem, ķīmiskajiem un bioloģiskajiem darba vides riskiem, sevi piesaka psihosociālie darba vides riski. Viens no galvenajiem psihosociālo risku faktoriem ir stress, ko izraisa darbs. Darbiniekam stresu rada nespēja tikt galā ar saviem darba uzdevumiem, vai nelabvēlīga sociālā vide darba vietā. Darba pienākumu izpilde rada spriedzi, ja darbinieks saskaras ar laika, zināšanu vai pieredzes trūkumu. Pēc 4. Eiropas darba apstākļu apsekojuma pētījuma rezultātiem var spriest, ka 2005. gadā 20% no darba ņēmējiem no ES-15 un 30% no desmit jaunajām dalībvalstīm uzskatīja, ka viņu veselība ir apdraudēta, jo darbs saistīts ar negatīvu stresu. Un 2010. gadā 67% darba ņēmēju no ES-27 dalībvalstīm ir spiesti strādāt palielinātā darba tempā ar saīsinātiem darba nodošanas termiņiem, un viņu darba tempu nosaka citi cilvēki, nevis tehnoloģiskie procesi vai iekārtas. Šie laika trūkuma apstākļi darbiniekiem neizbēgami rada stresu, kas laika gaitā atstāj iespaidu uz veselību un rada pretēju efektu - darba kavējumus slimības dēļ. Tiek lēsts, ka 2002. gadā Eiropas Savienībā, psihosociālie

darba vides riska faktori, proti stress darbā ir radījis ekonomiskus zaudējumus, kas mērāmi 20 000 miljonu EUR apmērā. Autors uzskata, ka psihosociālie darba vides riski aizvien nopietnāk ietekmē mūsdienu darba cilvēku, un ka iedarbojoties kopā ar cita veida riska faktoriem tie būtiski palielina to ietekmi.

Mūsdienās liela daļa darbavietu nav iedomājamas bez datora, kas atvieglo un paātrina veicamo darbu izpildi. Šķietami drošs un veselībai nekaitīgs darba process, jo netiek pielikta liela fiziska piepūle, nav bīstamu kustīgu detaļu, nav ekstremālu darba apstākļu. Tomēr darbā ar datoru pastāv risks nodarīt pāri darbinieka veselībai. Tie ergonomiskie darba vides riska faktori. Strādājot sēdus, turot rokas uz peles un klaviatūras, veicot atkārtotas kustības, skatoties monitorā, darbinieks ir spiests strādāt piespiedu pozā un noslogojot redzi un acis lūkoties displejā. Šo riska faktoru sekas nav izteikti izjūtamās uzreiz, kas arī tos padara vēl bīstamākus, jo neredzamas briesmas vienmēr ir bīstamākas par redzamām. Laicīgi nepamanot un nenovēršot ergonomiskos riskus, darbinieks var saskarties gan ar skeleta, muskuļu un saistaudu slimībām, gan redzes pasliktināšanos un citām sekām, kas var novest pie arodslimības. Ergonomisko risku sekas pastiprina arī mazkustīgs dzīvesveids, neveselīga pārtika un slikta fiziskā sagatavotība, kas lielai mūsdienu sabiedrības daļai ir samilzusi problēma.

Autors veic pētījumu uzņēmumā SIA "R1", kas nodarbojas ar moto un automašīnu riepu un disku tirdzniecību, veic to montāžu, balansēšanu, uzstādīšanu, remontu un apkopi. Uzņēmums ir nodrošināts ar modernām tehnoloģiskām iekārtām un darba galdiem. Veicot pētījumu, autors atsevišķi apskata biroju, darbnīcu, noliktavu un veikalu, lai varētu precīzāk noteikt darba vides riskus un to ietekmi uz darbiniekiem, īpašu uzsvaru liekot uz ergonomiskajiem un psihosociālajiem darba vides riskiem. Autors vēlas pievērst papildus uzmanību tieši šiem risku veidiem un to ietekmei uz darbiniekiem un viņu veselību, jo pats ir strādājis šajā uzņēmumā un, balstoties uz praktisko pieredzi un teorētiskajām zināšanām, kuras gūtas maģistra programmas studijās, uzskata, ka ergonomiskie un psihosociālie darba vides riski ir galvenie, kas ietekmē riepu servisa darbinieku veselību un darbaspējas.

Autors izvirza šādu hipotēzi: Riepu maiņas "Sezonas" laikā uzņēmuma SIA "R1" darbiniekus pastiprināti ietekmē ergonomiskie un psihosociālie darba vides riski.

Maģistra darba mērķis ir pētīt ergonomiskos un psihosociālos darba vides riskus uzņēmumā SIA "R1", izvērtēt iegūtos rezultātus un izstrādāt preventīvos pasākumus risku novēršanai vai mazināšanai.

Maģistra darba uzdevumi:

- Apkopot un pētīt zinātnisko literatūru;
- Izvēlēties pētījuma metodes;
- Raksturot pētāmo organizāciju;
- Noskaidrot darbinieku viedokli par ergonomiskajiem un psihosociālajiem riskiem viņu darba vidē;
- Pētīt ergonomiskos riskus SIA "R1";
- Pētīt psihosociālos riskus SIA "R1";
- Izstrādāt vadlīnijas ergonomisko un psihosociālo risku novēršanai vai mazināšanai.

Autors veicot pētījumu, galvenokārt izmantoja gan pašmāju autoru grāmatas, kā piemēram Valda Kaļķa, Ženijas Rojas, Henrija Kaļķa sarakstītās "Darba vides risku novērtēšanas metodes" un "Arodveselība un riski darbā" un Henrija Kaļķa " Biznesa ergonomikas vadība ", gan arī ārzemju autoru publikācijas un rakstus žurnālos, no tādiem zinātniskajiem žurnāliem kā Social Science & Medicine un International Journal Of Environmental Research And Public Health, un citiem.

1. LITERATŪRAS APSKATS UN ANALĪZE

1.1. Biežāk satopamie darba vides risku faktori auto un riepu maiņas servisos

Auto un riepu maiņas servisos pārsvarā ir tāda vide, kur ir sastopami dažādi bīstami darba vides riska faktori, galvenie iemesli ir darbā izmantojamās tehnoloģiskās iekārtas un instrumenti, kas rada riskus, un otra lielā grupa ir veicamie darba pienākumi un darbinieki, kas šos pienākumus pilda. "Riska faktori ne vienmēr ir tikai mehāniskie, ķīmiskie vai fiziskie, kas ir vieglāk nosakāmi, bet arī psiholoģiskie un emocionālie (stress, darbs izolācijā, monotons darbs, saspringts darba grafīks u.c.) un arī šie faktori ir jāņem vērā, jo tie tikpat apdraud nodarbināto drošību un veselību un var izraisīt nelaimes gadījumus darbā. Nosakot darba vidē pastāvošos darba vides riska faktoros, ir jāuzklausa nodarbināto domas un viedokļus, jo viņi ir tie, kas visvairāk izjūt dažādu kaitīgo faktoru ietekmi uz viņu veselību, drošību un veicamo darbu (piemēram, neatbilstošs apgaismojums, pārāk skaļš troksnis, neērtas darba pozas, bojāts/nepiemērots aprīkojums u.tml.)" [2] Kā svarīgākās darba vides riska faktoru grupas auto remonta un riepu maiņas nozarē minamas šīs [3]:

- Ergonomiskie riska faktori
 - Smagumu celšana un pārvietošana (riepu un disku pārvietošana, iekraušana un izkraušana no transportlīdzekļa u.c.);
 - Darbs piespiedu pozā (transportlīdzekļu remontatslēdznieki – rokas, kas saliekas un paceltas virs elkoņu, plecu vai galvas līmeņa, darbs remontbedrēs, izmantojot hidrauliskos auto pacelājus, darbs tupus, veicot automašīnas riepas nomaiņu uz ceļa u.c.);
 - Vienveidīgas kustības, kas veiktas ātrā tempā (riepu montāža un demontāža no diska u.c.);
- Psihosociālie faktori (garas darba stundas, nemaināms grafīks, celšanās un darbs agrās rīta stundās, miega trūkums, u.c.);
- Mehāniskie un traumatisma riska faktori (darbs ar transporta līdzekli, nenorobežotas, atvērtas transportlīdzekļu remontbedres, satiksmes negadījumi u.c.);
- Fizikālie riska faktori (nepiemērots mikroklimats un nelabvēlīgi laika apstākļi, apgaismojums, vibrācija, troksnis u.c.);
- Ķīmiskie riska faktori (darba procesā un darba vietu uzkopšanā izmantotie ķīmiskie līdzekļi);
- Putekļi (smilšu un citi putekļi, kas ir neizbēgama remonta zonas telpu sastāvdaļa);

Auto un riepu maiņas servisos ir sastopami daudz un dažādi darba vides riska faktori. Interesanti ir tas, ka bieži tie iedarbojas vienlaicīgi, pastiprinot cits cita iedarbību. Šajā sfērā strādājošie ir pakļauti augstam nelaimes gadījumu riskam, kas saistīts ar nepiemērotiem darba paņēmieniem, bojātu vai nepiemērotu darba aprīkojumu. Izmantotais darba aprīkojums var radīt trieciena risku, nogriešanas, ievilkšanas, noraušanas, sagriešanas, apdedzināšanās u.c. draudus.

Ergonomiskie riska faktori [3]:

Riepu maiņas uzņēmumos nodarbinātie pastāvīgi ir pakļauti muskuļu slodzei. Cilvēku muskuļi var veikt divu veidu slodzes – dinamisko vai statisko. Statisko slodzi nosaka darba pozas un ātrā tempā veiktas atkārtotas kustības, turpretī dinamisko slodzi – muskuļu piepūle, pārvietošanās un smagumu pārvietošana.

Statisku slodzi definē kā slodzi, kurā muskuļu sasprindzinājums ir nepārtraukts un saglabājas. Šādā situācijā tiek nospiesti apasiņojošie asinsvadi, rezultātā muskuļiem netiek piegādāta enerģija un skābeklis. Tādējādi ātri rodas nogurums, kam raksturīgas asas sāpes, kas liek pārtraukt darbu. Kā piemērus, kas raksturo muskuļu statisko slodzi, iespējams minēt darbu, kas ilgstoši jāveic neērtā piespiedu pozā, situācijas, kad ilgstoši tiek sasprindzināta rokas muskuļu un saišu sistēma, turot darba instrumentu vai apstrādājamo priekšmetu, spiežot instrumenta rokturi u.tml. Ar terminu “piespiedu poza” saprot ķermeņa vai to daļu atrašanos nemainīgā stāvoklī.

Darbu piespiedu pozā un atkārtotās kustības galvenokārt nosaka darba vieta – ar terminu „darba vieta” saprot telpu vai tās daļu, kurā nodarbinātais veic savu darba uzdevumu. Tā ietver arī instrumentus (galvenokārt to izvietojuma ērtumu), kas nepieciešami darbam, materiālus un darba iekārtas. Darba telpu raksturo vertikālā un horizontālā plakne. Tās iekārtojums lielākoties ir atkarīgs no vairākiem faktoriem. Darba uzdevuma precizitātes, jo precīzāks darbs, jo piemērotākai konkrētajam nodarbinātajam, viņa antropometriskajiem rādītājiem (augumam, masai u.c.) jābūt darba vietai. Darba veikšanas ilguma, jo ilgāk nepieciešams strādāt konkrētajā darba vietā, jo piemērotākai konkrētajam nodarbinātajam, viņa antropometriskajiem rādītājiem jābūt darba vietai, Citiem darba vides parametriem piemēram, trokšņa, apgaismojuma, mikroklimata.

Par ērtu uzskatāma tāda darba vieta, kurā nodarbinātais var veikt darbu, neatrodies piespiedu pozā, un aizsniegt visus nepieciešamos materiālus un instrumentus bez darba pamat pozas mainīšanas (t.i., nepieceļoties, ja darbs tiek veikts sēdus, vai neejot, ja darbs tiek veikts stāvus)[4].

Darba vieta var būt gan par lielu, gan par mazu. Pārāk lielā darba vietā nodarbinātajam nākas veikt liekas kustības, tādēļ var pieaugt pieļauto kļūdu skaits, kā arī samazināties darba efektivitāte (palielinās laiks, kas nepieciešams darba veikšanai). Savukārt mazā darba vietā nodarbinātais tiek pakļauts statistiskajai muskuļu slodzei, kas nepieciešama, lai nodarbinātais varētu piemēroties neērtajai darba vietai, un rezultātā var rasties sākas, atkārtotas traumas.

Piespiedu darba pozas iespējamās vairākas – sēdus, stāvus, ejot, guļus, tupus, noliecoties, stiepjoties. Tās var ietekmēt:

- kakla–plecu joslu (piemēram, galva ir atgāzta atpakaļ, ja nepieciešams skatīties uz augšu, vai noliekta galva ar skatu uz leju.);
- elkoņus–plaukstas (piemēram, „spēka poza” – darbs ar elektriskajiem rokas instrumentiem, „precizitātes poza” – sīku detaļu savienošana u.c.);
- muguru (piemēram, atbrīvojot riepu no vecajiem svariem u.c.);
- gūžu–kāju daļai (piemēram, darbs tupus, ja nepieciešams veikt riepu montāžu un demontāžu).

Vienveidīgas kustības iespaido veselības traucējumu attīstību. Tā ir atkarīga arī no kustību daudzuma, ērtuma un amplitūdas, kas jāveic (piemēram, priekšmeta nešana izstieptās rokās, pacelšana saliecoties vai pagriežoties). Vienveidīgas kustības, veiktas ātrā tempā, rada slodzi rokām, pleciem, muguras augšējai daļai. Tas ir arī paaugstināts psihoemocionālais risks.

Dinamiskās muskuļu slodzes piemērs ir smagumu pārvietošana, kas tiek veikta gan tieši, gan ar palīgierīcēm. Smagumu pārvietošanas rezultātā iespējams iegūt traumas. Galvenokārt pastāv risks savainot balsta–kustību aparātu, it īpaši muguru jostas–krustu rajonā. Smagumu pārvietošanu būtiski ietekmē tādi blakus apstākļi kā pārnēsājamās lietas/priekšmeta īpatnības, piemēram, pārvietojamais priekšmets var būt neērts (pārāk liela, smaga, grūti satverama, nestabila u.c.), piemēram, riepas. Visvairāk smagumu pārvietošanu veic darbinieki, kuru darbs ir noskrūvēt riepas, nogādāt tās darbnīcā un pēc tam uzskrūvēt tās atpakaļ uz transportlīdzekļa.

Darba devējam jāveic organizatoriski pasākumi vai jāizmanto attiecīgi līdzekļi, īpaši mehāniskās iekārtas, lai novērstu smagumu pārvietošanu ar fizisko spēku. Ja nav iespējams izvairīties no smaguma pārvietošanas ar fizisko spēku, darba devējs, organizē darbu tā, lai garantētu nodarbināto drošību un veselību, veic atbilstošus darba aizsardzības pasākumus, lai novērstu vai līdz minimumam samazinātu nodarbinātajiem risku iegūt traumu, īpaši – muguras traumu. Darba devējs arī nodrošina nodarbināto ar piemērotām palīgierīcēm

piemēram, sviru vai skrituļtransportieri un pēc iespējas automatizē smaguma pārvietošanas procesu.

Darba devējs nodrošina arī mācības, kurās tiek iegūtas zināšanas par smagumu pārvietošanas un ergonomikas principiem, un sniedz precīzu informāciju par pārvietojamā smaguma masu, smaguma centra izvietojumu un citiem būtiskiem faktoriem.

Psihoemocionālie riska faktori [3]:

Daudzi pasaules pētījumi pierāda, ka psihosociālie un organizatoriskie faktori darba vietā ir saistīti ar stresa attīstību, neapmierinātību ar darbu, kā arī ar sliktu veselību. Var minēt vairākas galvenās problēmas. Piemēram kvantitatīva pārpūle, pārāk liels darba apjoms īsā laika posmā, garas virsstundas, nepietiekama atpūta, ja darbs bieži tiek veikts arī brīvdienās un netiek izmantots atvaļinājums u.c. Vai arī kvalitatīva pārpūle, darbs, kas saistīts ar atbildīgu lēmumu pieņemšanu, darbs, kas neatbilst nodarbinātā profesionālajai sagatavotībai un/vai izglītības līmenim. Tā pat arī darba kontroles trūkums, sociālā atbalsta trūkums, sociālo garantiju trūkums (darbs bez darba līguma, negarantēts atalgojums u.c.).

Paraugoties uz šīm problēmām dziļāk, tās ir iespējams sadalīt sīkāk. Kā nepareiza darba laika organizācija piemēram, nesabalansēts maiņu darbs, it īpaši neregulāras maiņas, darbs naktīs, nemaināms darba grafiks, neparedzams darbalaiks, neplānots virsstundu darbs, saspringti termiņi u.c. Un nepilnvērtīga organizācijas funkcionēšana un kultūra piemēram, komunikācijas problēmu risināšanas grūtības organizācijā. Un nepiemērota darba slodze piemēram, kvantitatīvi vai kvalitatīvi pārāk liela vai maza slodze, vienveidīgs darbs, slikti saprotams darbs, ierobežots izpildes laiks. Arī zema nodarbināto līdzdalība tādu lēmumu izstrādē, kas tieši ietekmē viņus; nespēja ietekmēt darba procesu. Un Problemātiskas attiecības darba kolektīvā piemēram, psiholoģiska vai fiziska izolācija, sliktas vai nepietiekamas attiecības ar augstākstāvošajiem, nepietiekams savstarpējais atbalsts, konkurence. Un karjeras iespējas un darba statuss piemēram, karjeras nenoteiktība vai neprogresēšana, nedrošība par palikšanu darbā, zemas kvalifikācijas darbs. Un informācijas trūkums; - paaugstināta atbildība darbā, svarīgu, atbildīgu lēmumu pieņemšana, it īpaši, ja tie attiecas uz daudziem cilvēkiem un saistīti ar smagām un plašām sekām. Un psiholoģiska un fiziska vardarbība (t.sk. mobings, bosings) u.c.

Darba devējam ir jāieklausās priekšlikumos par darba drošību un veselību darbā, jo katrs darbinieks ir labākais savas darba vietas pārzinātājs, tāpēc viņš ir jāiesaista darba vides riska novērtēšanas procesā. Nodarbinātie ir jāinformē par iespējamiem darba vides riska faktoriem, to iedarbības sekām un pasākumiem, kas tiek veikti, lai samazinātu riska faktoru

iedarbību – skaidra informācija par jautājumiem, kas ietekmē darbu, novērš baumas, pārpratumus un pieņēmumus. Pārrunas palīdz uzlabot un attīstīt savstarpējās attiecības.

Nodarbināto iesaistīšana darba laika plānošanā, to darot grupā, kad katram nodarbinātajam ir iespējams izteikt savas vēlmes par darba grafiku un brīvdienām, ļauj palīdzēt saprast, kāpēc pilnīgi visas intereses nav iespējams ņemt vērā. Tas veicina izpratnes veidošanos un palielina apmierinātības līmeni ar darbu.

Traumatisma un nelaimes gadījumus izraisošie riska faktori [3]:

Nogriešanas, sagriešanas un citu smago savainojumu draudus rada rotējošie griezējinstrumenti piemēram, veicot remonta darbus, un nelaimes gadījumu iespējamība ir atkarīga no tādiem faktoriem kā:

- aprīkojuma lietošanas neparedzētiem darbiem;
- nepilnībām darba aprīkojuma konstrukcijā;
- neatbilstoša, darba kārtībā neesoša aprīkojuma izmantošanas;
- nedrošu darba paņēmienu lietošanas;
- neatbilstošas aizsargu konstrukcijas un novietojuma;
- darba drošības noteikumu ignorēšanas, novēršot tehnoloģiskā procesa traucējumus;
- neatbilstošu izmēru detaļu apstrādes;
- drošības palīgierīču trūkuma;
- neatbilstoša un nepiemērota darba apģērba, cimdiem, apaviem. Daudzos gadījumos ar iekārtām strādāt cimdus ir stingri aizliegts.

Sagriešanās jeb savainojumi ar griezējinstrumentiem piemēram, leņķa slīpmašīnām vai citam iekārtām var rasties iekārtu glabāšanas, asināšanas un detaļu maiņas laikā. Starp galvenajiem iemesliem minama individuālo aizsardzības līdzekļu nelietošana, darba aizsardzības noteikumu un instrukciju neievērošana, kā arī darba aprīkojuma asās malas un atkarpes.

Priekšmetu uzkrīšanas risks rodas, ja kaut kāda iemesla dēļ lietotais darba aprīkojums, transporta līdzeklis vai krava zaudē stabilitāti. Praksē mēdz būt dažādi gadījumi, kā piemēram krava nav droši nostiprināta, vai nepiemērotas masas un gabarītu kravas pārvietošana piemēram, pārāk lielu un smagu kravu vešana. Var būt, ka nav veikta droša aizsargapvalku fiksācija tehnisko apkopju vai remonta laikā, vai celšanas palīgierīču (cilpu, āķu) stiprinājuma vietas nenodrošina iekārtas stabilitāti paceltā stāvoklī. Bieži tiek nepareizi (neatbilstoši

eksploatācijas instrukcijai) lietoti celšanas mehānismi, vai veikts darbs zem transporta līdzekļa bez stabila iekārtas nostiprinājuma. Var būt, ka priekšmeti uz salona grīdas (detalās, instrumenti, darba rīki u.c.) pie vadītāja kājām, kuri var traucēt transportlīdzekļu vadīšanu, vai ir nestabila un/vai nevienmērīga pārvietošanās virsma.

Nokrišanas un iekrišanas risks nodarbinātajiem var rasties neuzmanīgas rīcības gadījumā piemēram, nokrišana no transporta līdzekļa kabīnes, nokrišana nepareizi nokāpjot no kravas kastes, vai ja ir aizsardzības līdzekļu trūkums piemēram, bīstamās vietas nav norobežotas. Risku rada nepiemērotu darba metožu izmantošana un nepiemērota cilvēku pārvietošana kravas kastēs un citās vietās, ar kuriem nav paredzēta pasažieru pārvadāšana. Tā pat nav pieļaujama nepārbaudītu un/vai bojātu stacionāro kāpņu lietošana, kā arī darbs uz pārvietojamām kāpnēm piemēram, kāpņu novietošana uz mīksta, nestabila pamata, noliekšanās un stiepšanās pārāk tālu uz sāniem utt.

Elektriskie draudi rodas vienmēr, kad iespējama tieša vai netieša saskare ar elektrību, piemēram instalācijas bojājumi un darba aprīkojums nav saņemts, vai arī kad iekārta pievienota pie kopējā sadales skapja un ir sarežģīti individuāli atslēgt iekārtu no enerģijas avota tehnisko apkopju vai remonta laikā.

Papildus tam kā ļoti būtiska problēma minami draudi, ko izraisa uz drošību attiecināmu līdzekļu trūkums vai neatbilstoša to atrašanās vieta attiecināms uz visa veida aizsargiem, visa veida drošības ierīcēm, iedarbināšanas vai apstādināšanas ierīcēm, drošības zīmēm, skaņas vai gaismas signāliem, kas brīdina par iekārtas iedarbināšanu vai transporta līdzekļa kustību atpakaļgaitā, visa veida informācijas vai brīdinājuma ierīcēm, enerģijas padeves atvienošanas ierīcēm, avārijas ierīcēm, apstrādājamo detaļu padeves un izstumšanas līdzekļiem, iekārtām un piederumiem, kas nepieciešami drošai darba aprīkojuma regulēšanai un apkopei, kaitīgo ražošanas atkritumu transportēšanas un savākšanas iekārtām.

1.2. Psihosociālais risks darba vidē

Darbs parasti veicina cilvēka garīgo veselību un personīgo labklājību. Tas ļauj virzīties uz mērķi, sajust piederības sajūtu un ir daļa no cilvēka identitātes. Darbs nodrošina cilvēkam iespēju attīstīties un pilnveidot savas prasmes un zināšanas, iespēju socializēties un veidot attiecības ar kolēģiem, iespēju justies novērtētam un pašpietiekamam. Tomēr praksē ir gadījumi kad darbs izraisa pretēju reakciju un negatīvi iespaido nodarbinātā veselību un labklājību. Darbinieku psiholoģiskā veselība darba vidē var tik apdraudēta. Biežāk sastopamie, negatīvo seku izraisošie faktori ir nepareizs darba un pienākumu sadalījums, sliktas savstarpējās attiecības personāla vidū, mobings, bosings, seksuāla uzmākšanās,

psiholoģiska un fiziska agresija. Pret psihosociālajiem darba vides riskiem ir jāizturas tikpat nopietni, kā pret jebkuru citu risku veidu, kas apdraud nodarbināto veselību un drošību, un preventīvajiem pasākumiem, kas ir saistīti ar psihosociālo risku darbā, būtu jābūt iestrādātiem uzņēmuma darba aizsardzības politikā.

Psihosociālie riska faktori ir jāuztver nopietni, jo to ietekmē vesels un darbspējīgs cilvēks laika gaitā var pazaudēt darbības, kļūt gauss, pastāvīgi piekūsis, neapmierināts ar darbu, līdz beigās pat pazaudēt to. Eiropas savienības statistikas dati liecina, ka no regulāra, negatīva stresa cieš apmēram 14% iedzīvotāji, savukārt no pārmērīga stresa cieš apmēram 21% iedzīvotāju. Pārmērīgs stress darbā cilvēku var novest pie hroniska noguruma un pat pie depresijas.

Stress darbā [5]:

Mērķu sasniegšanai cilvēkam ir nepieciešams laiks, enerģija, informācija, kas sevī ietver gan prasmes un zināšanas, gan arī pieredzi. Gadījumā kad mērķa sasniegšanu apgrūtina laika, enerģijas vai informācijas trūkums, cilvēkam rodas sasprindzinājums, jeb stress.

Mūsdienās izdala šādus stresa veidus:

- bioloģiskais stress;
- evolūcijas stress;
- sociālais stress;
- fenomenoloģiskais stress.

Mūsdienās izdala šādus stresa paveidus:

- eistress - pozitīvs stress (organismā pastiprinās adaptīvās spējas, veselība necieš);
- distress - negatīvs stress (stresoram ir patogēniska faktora nozīme);
- hiperstress - pārestress (cilvēks ir pārsniedzis savu pielāgošanās spēju robežu);
- hipostress - nepietiekams stress (pašrealizācijas trūkums).

Hanss Selje ir patofiziologs, kas uzskata, ka stress ir raksturojams vienīgi kā organisma nespecifiska atbilde uz jebkuru prasību. Vēl viņš uzskata, ka no stresa nevajag vairīties, un ka patiesībā no stresa nemaz nav iespējams izvairīties. H. Selje arī nodēvē stresu izraisošos stimulus par stresoriem. Šie stresori var būt gan spēcīgi, gan arī mazāk spēcīgi kairinātāji, kas darbojās ilgstoši.

Autors piekrīt Kanādā dzimušā patofiziologa apgalvojumiem, ka no stresa nav iespējams izvairīties, un ka tā ir dabiska atbilde uz jebkāda veida kairinājumu. Ja nav

iespējams izvairīties, tad ir iespējams kontrolēt, mazināt un ievirzīt vajadzīgajā gultnē, lai gūtu kādu labumu, lai veidotos eistress. Pozitīvs stress nav ilglaicīgs, tas palīdz mums labāk koncentrēties, fokusēties uz mērķa sasniegšanu, mobilizēt visu organismu priekšā esošo grūtību pārvarēšanai. Ir arī vingrinājumi kurus pareizi izmantojot var mazināt stresu [6].

Dziļas elpošanas vingrinājums. Tas sastāv no lēnas, dziļas ieelpošanas, kas paplašina krūšu kurvī un vēdera dobumu, to aizturot 2-5 sekundes, tad lēnas un pilnīgas izelpošanas, kas izstumj ārā visu izmantoto gaisu. To var izpildīt 5 reizes kā „smadzeņu attīrošu” vingrinājumu vai nepārtraukti, lai veicinātu miegu. Vēdera dobuma vai diafragmas elpošana (drīzāk liekot vēderam kustināt gaisu, nekā augšējai krūšu kurvja daļai) ir īpaši efektīva stresa kontroles gadījumos un to var praktizēt vienlaicīgi ar uzdevumu kas prasa visu uzmanību. Labi palīdz elpošanas ritma un dziļuma nomainīšana. Vairākkārtīgi nomainām elpošanas ritmu – no straujas un seklas ieelpas, uz lēnāku un dziļāku ieelpu, uzmanot savu elpošanu. Jākoncentrējas uz izelpu. Jāveic garāku izelpu un īsāku ieelpu. Jāiztēlojas, ka ieelpojam pozitīvu enerģiju. Ieelpas laikā jāmēģina prātā atkārtot vārdus „miers” un „klusums”.

Muskuļu atslābināšanas vingrinājumi. Tie pārsvarā ir koncentrēti uz dažādu muskuļu grupu sasprindzināšanu un atslābināšanu, lai atslābinātu visu ķermeni. Ātrās darbības versijas sastāv no vienlaicīgas visu muskuļu sasprindzināšanas, sasprindzinot tos 15 sekundes vai ilgāk, tad ļaujot tiem atbrīvoties un „nopurināt sasprindzinājumu”. Dziļas atslābināšanās versijas sākas no pēdām un iet uz augšu (vai sākas ar galvu un iet uz leju) no ķermeņa daļas uz ķermeņa daļu (no vienas muskuļu grupas uz citu muskuļu grupu), pēc kārtas katru sasprindzinot un atslābinot, kamēr var just, kā katra ķermeņa daļa sajūt siltumu pēc atslābināšanās.

Kognitīvie vingrinājumi. Tie sastāv no pašiedvesmas (pozitīvas sarunas ar sevi), iztēles (iztēlojieties, ka esiet pilnībā ieslīdzis atbrīvotā vidē), atkārtojuma (iztēlojieties, ka jūs izpildiet riskantu uzdevumu saspīlētos apstākļos un jūs to veicat perfekti), meditācijas (atbrīvojiet galvu no visādām blakus domām un koncentrējieties uz elpošanu, un klusībā atkārtojiet vienu vārdu vai frāzi). Šīs tehnikas ietver pozitīvu mentālu tēlu radīšanu, kas samazina saspīlētās vides stresa ietekmi, vadot mentālu koncentrēšanos un mācot distancēties no stresa.

Stresu atkarībā no izraisošajiem faktoriem iedala:

- somatisks - izraisa eksogēniski stresori (fizikālie, ķīmiskie, bioloģiskie, mehāniskie);

- psihoemocionāls - izraisa psihogēniski stresori (draudi, bailes, ideālu un realitātes nesaderība)

Lai noskaidrotu stresu izraisošos faktoros darbā, Autors apskatīs ekspertu veidotus teorētiskos stresa modeļus, un to saistību ar iespējamajām veselības problēmām, kas var rasties darbiniekiem.

Prasību - Kontroles modelis (Demand-Control model) [7] ir iespējams viens no biežāk izmantotajiem darba radītā stresa modeļiem, un tas apraksta sakarības starp psihosociālo darba vidi un darbinieku veselības stāvokli. Modelis balstīts uz apgalvojuma, ka psiholoģiskā spriedze rodas, kad darbinieks sastopas ar augstām darba prasībām apvienojumā ar niecīgu kontroli (lemt spēju) pār darba uzdevumiem, procesiem. Šī palielinātā spriedze (stress) var novest pie darbinieka veselības stāvokļa pasliktināšanās. Hipotētiski, pretējā situācijā kur pret darbinieku ir izvirzītas augstas darba prasības un darbiniekam piešķirtas arī pilnīgas lemšanas tiesības, pastāv iespēja, ka darbinieka veselības stāvoklis var pat uzlaboties. Vēlāk šim modelim tika pievienota vēl viena dimensija, sociālais (līdzcilvēku) atbalsts darbā, modificējot šo jau par Prasību - Kontroles - Atbalsta modeli (Demand-Control-Support or DCS model) [8]. DCS modelis pārstāv divas savstarpēji pretējas hipotēzes, kur viena ir spriedzes hipotēze (iso-strain hypothesis) un otra bufera hipotēze (buffer hypothesis). Spriedzes hipotēze pauž, ka darbavietas ar augstām darba prasībām, zemu kontroles (vadības) iespēju un zemu līdzcilvēku, jeb sociālo atbalstu, darbiniekiem rada psiholoģisku spriedzi, kas savukārt rezultējas kā veselības stāvokļa pasliktināšanās. Savukārt bufera hipotēze pauž, ka kontrole pār darbu un līdzcilvēku, sociālais atbalsts var mazināt augsto darba prasību rezultātā radušās spriedzes negatīvās sekas attiecībā uz darbinieku veselības stāvokli. Šīs abas hipotēzes ir tikušas testētas neskaitāmas reizes, par ko liecina zinātniskajā literatūrā atrodami pētījumu apraksti, un ir pieņemts uzskatīt ka stresa hipotēze apstiprinās, tomēr īstas vienprātības par to, vai bufera hipotēze apstiprinās tā arī īsti nav. Pastāv viedokļi, kas apšaubā DCS modeļa rezultātu precizitāti attiecībā uz darbinieka veselības izmaiņām, jo rezultāti ne vienmēr ir zinātniski izmērāmi (bieži tiek mērīti ar pašnovērtēšanas metodēm). Lietojot šo modeli mūsdienu darba vidē, būtu jāņem vērā vēl arī citi darba vides stresu izraisošie faktori, kā piemēram darba nenoturība, bezdarbs, atlaišana vai piespiedu pārvietošana uz citu uzņēmuma struktūrvienību. Autors pētot literatūru ievēroja, ka DCS modelī apskatītā darba spriedze (stress) tiek saistīta ar dažādām veselības problēmām, kā piemēram ar kardiovaskulārajām slimībām un asinsspiediena problēmām, kā arī citi literatūras avoti saista ar muskuļu un skeleta slimībām. Literatūrā atrodami pierādījumi, ka darba spriedze atstāj

iespaidu uz darbinieka psiholoģisko veselību, var radīt psihiatriskus traucējumus, depresiju, izdegšanu, trauksmi, kā arī psihosomatiskus simptomus.

Pūļu - Atlīdzības Neatbilstības modelis [9] (Effort-Reward Imbalance or ERI model), kas sākotnēji (1996. gadā) tika radīts kā alternatīva tā laika darba radītā stresa modeļiem, piemēram DCS modelim. ERI modeļa pamatā ir princips, ka darba veikšanai pieliktas lielas pūles un gala rezultātā gūta neatbilstoši maza atlīdzība, un ka šāda situācija rada negatīvas darbinieka emocijas, kas ilgtermiņā var rezultēties veselības problēmās. Atlīdzība šajā gadījumā var būt gan kā darba alga, gan kā pozitīvs novērtējums, karjeras iespējas, piemēram paaugstinājums. Šajā modelī tiek ņemti vērā gan ārējie faktori, kas ir darba vidē, gan arī iekšējie faktori, kas ir paša darbinieka motivācija, pašapliecināšanās vēlme, atdeve darbam. ERI modelī ir izdalīts jēdziens over-commitment, kas nozīmē pārlietu liela atdeve veicamajam darba uzdevumam (pārmērīga iesaistīšanās). Tiek uzskatīts, ka paaugstināta jutība pret stresu kas tiek modelēts ERI modelī, sagaidāma no personām, kam piemīt īpaša maniere, kā tikt galā ar sarežģītām situācijām un ir raksturīga pārmērīga iesaistīšanās un vēlme nezaudēt kontroli. Pūļu - Atlīdzības Neatbilstības modelis lielākoties pētīts saistībā ar kardiovaskulārajām saslimšanām un tām saistītiem riska faktoriem. Citi pētījumi parāda, ka personas kas darba veikšanai pieliek lielas pūles, bet saņem par to mazu atlīdzību, ir vairāk pakļautas garīgai izsīkšanai, nekā personas kas par nelielām pūlēm saņem lielu atlīdzību. Garīgās veselības problēmu simptomi sākotnēji var izpausties kā miega traucējumi vai bezmiegs.

Vitamīnu modelis [10] (The Vitamin model), kuru 1994. gadā radīja Pēteris Vārs (Peter Warr). Šis modelis pielīdzina stresu izraisošo faktoru ietekmi darba vidē ar vitamīnu ietekmi uz cilvēka organismu. Tiek izvēlēti deviņi darba raksturotāji, un trīs no tiem, drošība, atalgojums, veicamā darba nozīmīgums, tiek pielīdzināti C un E vitamīniem, kuru deficīts organismā kaitē veselībai, bet palielināts daudzums neatstāj negatīvas sekas uz veselību. Pārējie seši faktori, darba prasības, autonomija, sociālais atbalsts, prasmju izmantošana, prasmju dažādība un darba uzdevumu atgriezeniskā saikne, tiek pielīdzināti A un D vitamīniem, kas pārmērīgās devās ir kaitīgi veselībai. Izmantojot šo modeli tiek noteikta arī darbinieku emocionālā labklājība, kas ir par pamatu garīgajai veselībai. Modelis ir sarežģītāks kā citi darba radītā stresa modeļi, un vēl tiek pētīts, pārbaudīts, un pilnveidots. Šim modelim dod priekšroku testējot veselības aprūpes darbiniekus, jo viņu darbs ir īpaši piemērots, lai izpildītos modelim nepieciešamās prasības.

Stresu izraisošie faktori darbā [11]:

Darba pārslodze - uzdevuma(-u) apjoms, daudzums vai sarežģītība pārsniedz darbinieka spējas to(-s) izpildīt. No otras puses, ja darba apjoms vai sarežģītības līmenis ir daudz zemāks par nepieciešamo (piemēram, minimālā darba tempa uzturēšanai vai darbinieka profesionālo spēju attīstīšanai), izveidojas situācija, kurā indivīda centieni veikt noteikto uzdevumu netiek pienācīgi novērtēti. Šo parādību sauc par darba nepietiekamību jeb spēju nepilnīgu izmantojumu.

Uzspiests darba ritms - darba realizācijas laiku nosaka mašīnas, procesa vai organizācijas prasības, nepiešķirot darbiniekam pietiekamas autonomijas tiesības darba paātrināšanai vai palēnināšanai.

Lomu neskaidrība - darbinieks nesaņem adekvātu informāciju par savu lomu darbā un organizācijā un informācijas trūkuma rezultātā nezina, kas tam jā dara.

Lomu konflikts - pastāv vai nu strīdīgas/pretrunīgas prasības, vai arī tādas prasības, ko darbinieks nevēlas pildīt, t. i., vienlaicīgi parādās virkne pretēju prasību, kas kavē skaidra un/vai ātra lēmuma pieņemšanu par to, kā rīkoties.

Sliktas personīgās attiecības- situācija, kas rodas gadījumos, kad darba vidē nodibinātie personīgie kontakti ar priekšniecību, padotajiem vai darba partneriem (neatkarīgi no to saistības ar darba izpildi) aprobežojas ar vēsu pieklājību vai nonāk līdz atklātam naidīgumam.

Neskaidra nākotne darba vietā- rodas neskaidrības par nākotni konkrētajā darba vietā (atlaišana, darba vietas maiņa piespiedu kārtā, paaugstināšana amatā). Šāda situācija izraisa jebkuru prasību uztveršanu kā nopietnus draudus pašam darbiniekam.

Līdzdalības trūkums - uzņēmums neveicina vai pat ierobežo darbinieku iniciatīvu, lēmumu pieņemšanu, konsultācijas par veicamo uzdevumu vai citiem darba aspektiem. Šī problēma mēdz rasties uz hierarhijas kāpnēm augstākstāvošo stingras uzraudzības, kas ierobežo darbinieku lemlēmšanas tiesības un iniciatīvu, rezultātā. Tas izraisa darba prasību attālināšanos no darbinieku gaidītā, kā arī darba situāciju kontroles trūkumu no darbinieka puses, tādēļ darbinieks jebkuru problēmu uztver kā nopietnus draudus.

Izglītības trūkums- prasmes vai tādas apmācības, kas ļautu tikt galā dažādās situācijās, trūkums; citiem vārdiem sakot, uzņēmums neattīsta darbinieka spējas, rezultātā uzdevuma veikšana darbiniekam prasa lielu piepūli.

Liela atbildība- darbinieka uzdevums prasa pārāk lielu atbildību (bīstami uzdevumi, atbildība par citiem cilvēkiem u. tml.); šī prasība ir īpaši aktuāla gadījumos, kad persona nespēj kontrolēt darba gaitā radušās situācijas.

Fiziski bīstami (darba) apstākļi- tāda uzdevuma izraisīts problēmu kopums, kas savas bīstamības dēļ var noteiktā brīdī izraisīt individuāla apdraudētības sajūtu.

Stress darba vidē rodas salīdzinot darbiniekam izvirzītās prasības un šī darbinieka spēju tikt galā ar tām. Tas nozīmē, ka viena un tā pati situācija vienam darbiniekam radīs stresu, bet otram nē. Tāpēc būtu jāizvēlas piemērotākais darbinieks konkrēta uzdevuma veikšanai, balstoties uz viņa zināšanām, spējām, un pieredzi. Autors uzskata, ka bieži ekonomiskie faktori neļauj darba devējam izvēlēties piemērotāko kandidātu kāda darba veikšanai, jo zinošs un apmācīts darba spēks vēlas saņemt atbilstoši augstāku darba samaksu, par to pašu darbu. Tas rada situācijas kad uzņēmumā jau strādājošajiem darbiniekiem tiek uzlikti papildus pienākumi, kas citos gadījumos nav pat īsti saistīti ar viņu pamatnodarbošanos. Šādi papildpienākumi var būt par iemeslu stresam darba vietā. Visbiežāk šādas situācijas ir novērojamas mazos un vidējos uzņēmumos. Ir dzirdēti tāda veida izteikumi, ka no darbiniekiem ir jāizspiež maksimums, ka jāstrādā cītīgāk, tomēr ir jāsaprot, ka strādājot nepārtraukti ar maksimālu jaudu, darbiniekam draud izdegšana. Par piemēru var ņemt automašīnas iekšdedzes dzinēju, ja gāzes pedālis tiek konstanti turēts " grīdā ", motors pārkarst un noķīlē. Tas pats notiek arī ar darbiniekiem, ja no viņiem nepārtraukti tiek prasīts strādāt līdz spēku izsīkumam.

Ir darbinieki kuru aizsargreakcijas pret stresu ir ļoti spēcīgas un darbojās ilglaicīgi, šādiem darbiniekiem var izraisīties adaptācijas slimība. Šī slimība parasti rodas cīnoties ar stresu izraisošajiem faktoriem. Stresa pārslodzes apstākļos var attīstīties [5]:

- agresīva organisma reakcija, kas izsmel organisma funkcionālās rezerves;
- neitrāla organisma reakcija, kas ir vērsta uz stresoru neitralizāciju un organisma funkcionālo rezervju taupīšanu.

Izdala četras uzvedības pamatformas, ko parasti apgūst indivīds, lai kontrolētu stresa situāciju un tiku ar to galā [11]:

- Adaptīvā uzvedība, kas orientēta uz iespējamo realitātes draudu likvidēšanu. Tā tiecas pārvarēt problēmu, izvēloties īsāko ceļu efektīvai stresora apiešanai, tādā veidā samazinot fizioloģisko aktivāciju un radot indivīdā stabilitāti.

- Cīņa un bēgšana – uzvedības formas, kas izpaužas mēģinājumā risināt pastāvošo problēmu, bet, indivīdam atklājot, ka viņa fiziskās spējas tikušas pārvērtētas, fizioloģiskās aktivācijas līmenis paaugstinās, līdz parādās stresa simptomi.
- Aizstājēj uzvedība, kas izpaužas kā fizioloģiskās aktivācijas ierobežošana, taču nav orientēta uz tiešu konfrontāciju un problēmas risināšanu (piem., pastiprināta ēšana, ilgstoša gulēšana, palielināta alkoholisko dzērienu lietošana, smēķēšana, intensīva sportošana, aizraušanās ar ekstrēmiem sporta veidiem utt.).
- Rīcības aizkavēšanas uzvedības forma rodas, ja indivīds, uztverdam situāciju kā draudīgu, izmanto atbildes aizkavēšanas taktiku. Šāda veida uzvedība nesamazina fizioloģisko aktivāciju, nedz arī stājas pretī stresoram (cilvēks ieņem pozu – ja nezini, ko darīt, tad nedari neko).

Auto un riepu maiņas servisos, lielākā daļa strādājošo darbinieku ir fiziskā darba darītāji. Šie darbinieki pieder pie uzņēmuma cilvēkresursiem, kas mūsdienās tiek uzskatīti par lielāko uzņēmumam piederošo vērtību. Tieši šie darbinieki izmantojot citus resursus, darbina mašīnēriju un ļauj uzņēmumam pelnīt naudu. Auto servisos fiziskā darba darītāji ir galvenais elements darbu veikšanas procesā, jo tieši viņu darba ātrums un kvalitāte ļauj uzņēmumam būt konkurētspējīgam, un nodrošina ekonomiskos panākumus. Tajā pašā laikā ir pētījumi, kas liecina, ka tieši šī darbinieku grupa ir vairāk pakļauta stresam darba vietā [12]. Galvenie iemesli ir darbs spriedzi radošos apstākļos, zems izglītības līmenis, salīdzinoši zems ienākumu līmenis. Tieši tāpēc uzņēmuma interesēs ir pievērst arvien lielāku uzmanību darba vides stresu izraisošo problēmu risināšanai. Darbiniekiem, kas dara fizisko darbu, stresu darba vietā var izraisīt daudz un dažādi faktori, bet tiek uzskatīts ka izplatītākie ir slikti darba apstākļi, liela slodze vai pat pārslodze, slikta vadība, sliktas savstarpējās koleģiālās attiecības, lomu konflikts, niecīgas profesionālās attīstības un karjeras iespējas un vēl daudz citi faktori. Autors secina, ka ja riepu maiņas servisa darbinieki cietīs no stresa darba vietā, kas nodara kaitējumu viņu veselībai, tad arī uzņēmums riskē ar padarītā darba apjoma un kvalitātes kritumu, kas savukārt noved pie mazākiem ieņēmumiem un draud pat ar uzņēmuma publiskā tēla un reputācijas graušānu. Tas nozīmē ka uzņēmums ir tieši ieinteresēts mazināt stresu darba vietā un veidot psihosociāli veselīgu un labklājību veicinošu darba vidi priekš saviem darbiniekiem.

To, ka darbinieks ir pakļauts stresam, no malas ir grūti saskatīt, ir nepieciešama pašu darbinieku mutvārdu vai arī rakstiska ziņošana par stresa pārdzīvojumiem. Tāpat stresu raksturo emocijas:

- niknums;

- bailes;
- vainas sajūta;
- nemiers;
- greizsirdība;
- kauns;
- pašnāvnieciskas tieksmes;

Stresa apstākļos, darbiniekam var izpausties neapzināta ķermeņa poza, mīmikas, paātrināta elpošana, nesakarīgās kustības, palēnināta reakcija, un kopumā neordināra izturēšanās un rīcība. Pirmie stresa simptomi (atkarībā no indivīda uzņēmības) ir sirdsklauves, nomāktība, elpas trūkums, gurdenums, bezmiegs, nervozitāte, viegla aizkaitināmība, galvas sāpes, gremošanas traucējumi, vēdergrauzes, kā arī psiholoģiskie simptomi, piemēram, trauksme. Savukārt hronisks stress izpaužas kā vispārēja trauksme, nespēja koncentrēties, bailes vai panikas lēkmes, kuras ir grūti kontrolēt, un pastāvīgas spriedzes un pārlietu lielas modrības stāvoklis. Atsevišķos gadījumos novērojami arī tādi psihosomatiskie simptomi kā bulīmija vai apetītes zudums, liels alkohola patēriņš vai pastiprināta smēķēšana. Profesionālās spējas mazinās pieaugot stresa pārdzīvojumiem. Var teikt, ka stress ir atbildes reakcija uz situāciju kurā pastāv neatbilstība starp veicamo darbu un darba darītāju, starp personību un vidi kas uz to iedarbojas [11].

Darba vidē par pamatu stresam un psihosociālajiem riska faktoriem var būt arī līdzcilvēki, kolēģi, priekšniecība, padotie un citi. Šo personu apzināta agresīva rīcība un attieksme pret konkrētu indivīdu var radīt viņam diskomfortu un pat stresu. 1.1. tabulā minēti biežāk sastopamie psiholoģiskās agresijas veidi, ar kuriem var sastapties mūsdienu darba vidē.

Psiholoģiskas agresijas veidi darba vidē [5]

Uzbrukums	Mēģinājums nodarīt fizisku traumu vai uzbrukt cilvēkam, radot reālu fizisku kaitējumu.
Draudi	Solījums lietot pretlikumīgu spēku, upurim rodas bailes no fiziska, seksuāla, psiholoģiska kaitējuma vai citām negatīvām sekām.
Ļaunprātīga stāvokļa izmantošana	Uzvedība, kura neatbilst saprātīgam, vispārpieņemtam vadības stilam un kurā ietilpst fiziskas un psiholoģiskas varas ļaunprātīga izmantošana.
Nomākšana	Nevēlama apiešanās ar personu, kas balstīta uz nepatiku pret šīs personas vecumu, dzimumu, rasi, sociālo stāvokli, vai kādu citu faktoru, kura negatīvi ietekmē personas cieņu darba vietā.
Seksuāla uzmākšanās	Seksuāla rakstura nevēlama apiešanās darba vietā. Upuris to uztver kā seksuālu noteikumu izvirzīšanu attiecībā pret savu darba vietu, un pamatoti uzskata to par pazemojumu un savas labklājības apdraudējumu.
Terorizēšana, apvainošana	Psiholoģiska uzmākšanās, kas sastāv no uzmācīgas uzvedības, atriebīgiem un ļauniem mēģinājumiem, nežēlīgi pazemot personu, vai personu grupu, graujot to reputāciju. Šajā kategorijā ietilpst netaisnas, nepārtrauktas negatīvas piezīmes, baumošana un nepatiesas informācijas izplatīšana.

Autors 1.1. tabulā norādījis biežāk izplatītos psiholoģiskas agresijas veidus darba vidē. Zinot kādi tie ir, būtu svarīgi noskaidrot kā ar tiem cīnīties un novērst [13]. Agresija darba vietā tiek definēta, kā jebkāda veida darbinieku apzināta uzvedība ar mērķi nodarīt pāri citam uzņēmuma darbiniekam vai pašam uzņēmumam. Tiek izdalīti četri agresijas (vardarbības) veidi darba vietā, balstoties uz agresijas avotu. Kriminālā agresija, kas izpaužas kad pret darbinieku kā uzņēmuma pārstāvi tiek veikts kāds noziedzīgs nodarījums, piemēram tiek aplaupīta darba vieta. Agresija no klientu puses, kad persona kura ir darījumu attiecībās ar uzņēmumu rada kaitējumu tā darbiniekiem. Agresija no ģimenes puses, kad kāds no darbinieka ģimenes, vai draugu loka ierodas viņa darba vietā un rada kaitējumu šim darbiniekam. Agresija no kolēģu puses, ir savstarpēja uzņēmumā strādājošo darbinieku vardarbība vienam pret otru, tā var arī būt vērsta pret vienu, vai vairākiem kolēģiem reizē. Tieši agresija no kolēģu puses ir izplatītākais agresijas avots, tam seko agresija no klientu

pusēs. Visas 1.1. tabulā minētās agresijas izpausmes formas iespaido ne tikai tos, pret kuriem šī vardarbība ir vērstā, bet arī tos darbiniekus kuri ir kļuvuši par incidentu lieciniekiem. Darbiniekiem pret kuriem ir vērstā šī agresija, var pasliktināties gan fiziskā, gan garīgā veselība, var ciest no bezmiega, var paaugstināties asinsspiediens, var veidoties saslimšana ar kuņģa-zarnu trakta slimībām, var piedzīvot histērijas lēkmes, var piedzīvot svāra zudumu, var sākt pastiprināti lietot apreibinošās vielas, piemēram alkoholu, var krist depresijā un pat izjust pašnāvnieciskas tieksmes. Ja uzņēmumā tiek pieņemts nekorekts vadības stils, netiek nosodīta vardarbība darbinieku vidū, nav izstrādātas procedūras un vadlīnijas agresijas mazināšanai un novēršanai, tad tas rada vidi kurā tiek kultivēts aizvainojums un negatīvas emocijas. Lai varētu novērst vardarbību un agresiju darba vietā, ir nepieciešams izveidot un uzturēt pozitīvu darba vietas kultūru, kur pret cilvēkiem izturas ar cieņu, gan vadība, gan kolēģi, gan padotie, visus vieno savstarpēja cieņa un ētikas normas. Kultūra kurā tiek atzīts un novērtēts labi padarīts darbs un tiek efektīvi risināti konflikti, jau pašā sākumā, pirms vēl tam ir bijusi iespēja attīstīties. Lai šādu kultūru varētu ieviest, ir nepieciešama sistemātiska pieeja, kas sevī ietver vadlīniju un procedūru izstrādi, komunikāciju uzlabošanu, darbinieku apmācības, jaunievedumu realizāciju praksē, nepārtrauktu darba vides vērtēšanu un analīzi. Problēmas var sagādāt situācija, kad uzņēmumā jau ir darba vides kultūra kurā ir pieņemts kultivēt agresiju. Šādos gadījumos parasti piesaista profesionālu palīdzību no ārpuses, un ir gadījumi kad nepieciešams veikt izmaiņas vadības līmenī, nomainot vadītājus kas nespēj vai nevēlas mainīt savu vadības manieri. Darba vietas kultūras veidošana pa posmiem:

- Pareizākā pieeja būtu sākotnēji veikt salīdzinošo novērtēšanu jau pastāvošajai organizācijas kultūrai. Jāizvērtē normas un vērtības ko sevī ietver organizācijas kultūra un subkultūra. Jāapskata jau pastāvošās vadlīnijas un procedūras kas paredzētas agresijas un vardarbības novēršanai. Jānoskaidro vai tās tiek praksē pielietotas, vai ir darbinieki par tām ir informēti, vai ir bijušas kādas sūdzības par vardarbību darba vietā. Ja ir bijušas, tad kāds ir bijis vardarbības iemesls, kādas bijis rezultāts, un kādas sekas. Var piesaistīt trešās personas, profesionāļus, kas veic piemēram darba vides atmosfēras novērošanu, aptaujā darbiniekus. Pluss šādai rīcībai ir tas, ka darbinieki mēdz būt atklātāki runājot ar svešiniekiem, jo neizjūt psiholoģisku spiedienu un nedomā tik daudz par savu pateikto vārdu sekām attiecībā uz savu tālāko profesionālo virzību uzņēmumā. Var piesaistīt arī licencētu psihologu vai psihiatru, kas veic darbinieku novērtēšanu.
- Vadlīniju un procedūru izstrāde. Jānosaka pamatprincipi, kas nepieļauj nemazāko iecietību pret agresiju un vardarbību darba vietā. Jānosaka agresijas un vardarbības darbvieta definīcija, jānosaka kārtība kāda par to ir jāziņo, skaidri jānosaka sekas,

šādai rīcībai, un visi šie punkti jāfiksē rakstiski. Jāizveido pastāvīga iekšējo komunikāciju uzraudzība, jāizveido darbinieku apmācību kursi, jāuzrauga vadības manieres uzņēmumā, jāstimulē darbinieku pozitīva uzvedība, pastāvīgi jāatgādina uzņēmuma vērtības, jāveicina oficiālu disciplīnu. Vēlams arī izstrādāt procedūru, ko pielietot atbrīvojot darbiniekus no darba pienākumu pildīšanas, minimizējot jebkādas iespējamās agresijas izpausmes. Tālākajiem principiem un vadlīnijām jau jāsniedzas tālāk par agresijas un vardarbības novēršanu. Jābalstās uz taisnīguma principiem, gan jau pieņemot darbiniekus darbā, gan arī tālāk atalgojot un novērtējot tos. Ir svarīgi arī darbiniekiem dot balss tiesības jautājumos, kas viņus skar tiešā veidā. Kad tiek nodrošināta taisnīga un atbalstu sniedzoša darba vide, kur ir arī līdzekļi ar kuru palīdzību var godīgi izrādīt savu nepatiku kādos jautājumos, tad agresijas un vardarbības iespējamība darba vidē būtiski samazinās. Pieņemot darbā jaunus darbiniekus, jo īpaši vadītājus, kas noteiks darba atmosfēru saviem padotajiem darbiniekiem, ir jāpārliecinās ka viņi atbalsta uzņēmuma kultūras pamatprincipus un pamatvērtības un ir gatavi tos ievērot un cienīt. Vēl viena lieta kas darbiniekiem sniedz miera un drošības sajūtu, un tajā pašā laikā finansiāli aizsargā darba devēju, ir veselības apdrošināšana.

- Darbinieku apmācības. Jauno darbinieku ievada apmācībām jāietver sevī papildus visai citai informācijai, uzņēmuma kultūras pamatprincipus un pamatvērtības, kas nepieļauj iecietību pret vardarbību un agresiju darba vietā, lai jau no pirmās dienas būtu skaidri un nepārprotami noteikumi kurus pārkāpt nedrīkst. Jāveic apmācības, kas veicina līdzjūtību, dusmu pārvaldīšanu, atbilstošu komunikācijas prasmi, konfliktu vadību, emocionālo inteliģenci. Vadītājiem svarīgi iemācīt prognozēt, reaģēt un novērst agresiju darba vietā.
- Lai šīs vadlīnijas un procedūras, un anti agresīvā organizācijas kultūra kopumā tiktu ieviesta praksē, pie tā ir jāstrādā, pastāvīgi jāvada un jāuzmana šis process. It īpaši zinot ka pārmaiņas jebkurā uzņēmumā prasa laiku, it sevišķi ja tās ir tik grūti inspicējamas, bet tajā pašā laikā fundamentālas. Ieviešana jāveic cieņpilnā veidā, lai darbinieki to neuztvertu kā sodu vai sankcijas, un netiktu radītas negatīvas emocijas. Uzrakstītas skaidri saprotamas vadlīnijas, kas tiek regulāri atgādinātas darbiniekiem, palīdz padarīt ieviešanu par vispār zināmu faktu. Pārliecinoši argumenti būtu tas instruments ko vajadzētu izmantot saskaroties ar pretestību no darbinieku puses. Vadītājiem galvenokārt jāizmanto pozitīvais pastiprinājums (positive reinforcement) kas ir indivīdam vēlama reakcija apkārtējā vidē uz kādu viņa veiktu darbību, konkrētāk - šīs darbības rezultātā indivīds kaut ko iegūst. Šajā gadījumā piemēram tiek

atzinīgi no vadītāja puses novērtēts darbinieka piedāvātais, ātrais un miermīlīgais kolēģu konflikta risinājums. Lai uzturētu pozitīvu darba vidi ik pa laikam nepieciešama tās pārbaude un pārvērtēšana. Labs instruments lai šo pārvērtēšanu varētu veikt kvalitatīvāk ir Aizejošo darbinieku intervijas, kurās bieži vien darbinieks ir pilnīgi paties un tas ļauj saprast patieso organizācijas kultūras līmeni.

Ir jāsaprot, ka ja mēs vēlamies strādāt darba vidē kurā mūs neapdraud agresija un vardarbība, tad ar šīm problēmām jāsak cīnīties un tās risināt jau daudz agrāk, skolās un bērnudārzos. Katram savā ģimenē audzinot bērnus, mācot viņiem runāt par savām emocijām, saprast tās, iemācīties kontrolēt šīs emocijas. Jāmāca jau no bērna kājas, ka strīdus un konfliktus var risināt nevardarbīgā veidā, cerot ka sabiedrība ar laiku mainīsies uz labo pusi.

Kad darbinieks ir saskāries ar kādām no iepriekš minētajām psihosociālajām problēmām darba vidē un viņa organisms ir kādu laiku ticis novājināts un stresa sekas ir jau uzkrājušās, tad var parādīties izdegšanas sindroms vai arī hroniska noguruma sindroms, kas likumsakarīgi pazemina darbības un negatīvi iedarbojas uz veselību. Galvassāpes, bezmiegs, hipertensija, ir izdegšanas sindroma simptomi. Ja netiek nekas darīts lai mazinātu stresu, indivīds var piedzīvot galēju izsīkumu, kas rezultējas kā depresija, tiek zaudēta spēja pārvarēt grūtības un risināt problēmas. Lai varētu laicīgi reaģēt un palīdzēt darbiniekam, tad jāmek atšķirt izsīkuma simptomi no stresa simptomiem, kas parādīti 1.2. tabulā.

1.2. tabula

Izsīkuma un stresa simptomi [5]

Izsīkums	Stress
Hronisks nespēks	Nogurums
Nepiepildīta vajadzība pēc atzīšanas	Nemiers
Jūtu noliegšana	Neuzticēšanās
Depresija	Vainas apziņa
Apnikums vai cinisms	Neapmierinātība
Nepacietība vai uzbudināmība	Kaprīzes
Nespēja orientēties	Slikta koncentrēšanās spēja
Psihosomatiskas sūdzības	Fizioloģiskas pārmaiņas

Ir dažādi paņēmieni un metodes, ko var izmantot, lai diagnosticētu darbinieku emocionālo stāvokli, var veikt:

- Klīniskos izmeklējumus, kur nosaka pulsa frekvenci, arteriālā spiediena rādītājus, veic elektrokardiogrammu, nosaka kardiorespirātorisko indeksu, glikozes un hormonu līmeni asinīs, veic elektroencefalogrammu, sāpju testu, nosaka seksuālās veselības rādītājus u.c.
- Naktsmiega kvalitātes testu.
- Depresijas un panikas, sociālās adaptācijas testus.
- Atmiņas un koncentrēšanās spēju, uzmanības pārbaudes testus.
- Noteikt psihotraumu skalu.

Lai gūtu vispārēju priekšstatu par to, vai uzņēmuma darbinieki ir pakļauti nelabvēlīgam stresam, vai arī jau tuvojas izdegšanas stadijai, autors pētījuma daļā izmantos:

- Dž. Adamsa “Spriedzes anketu”, ar kuras palīdzību tiek noteikts darbinieku profesionālā stresa līmenis [14].
- MBI testu (Maslach Burnout Inventory), ko izmanto izdegšanas līmeņa noteikšanai darbiniekiem [15].

1.3. Ergonomiskie riski darba vidē

Katram darbam ir vide, kurā tiek veikts kāds konkrēts darba process un ir darbinieks, jeb cilvēks ar unikālām īpašībām, kas šo procesu veic izmantojot nepieciešamos instrumentus. Ergonomika ir zinātne, kas pēta cilvēku, vides, tehnoloģiju savstarpējās attiecības. Tā pēta mijiedarbību starp darbiniekiem, izmantotajiem instrumentiem, vidi kurā tiek veikts darbs, gan no teorētiskās, gan praktiskās puses, analizē iegūtos datus, lai varētu paaugstināt strādājošo labklājību un veicināt uzņēmuma veiksmīgu attīstību. Ergonomikas galvenais uzdevums ir piemērot veicamo darbu darbiniekam, un nevis otrādi [16]. Ja atskatās pagātnē tad apmēram 300 gadus atpakaļ Itāļu izcelsmes ārsts Bernardīno Ramazīni (Bernardino Ramazzini), kas tiek uzskatīts arī par darba medicīnas pamatlicēju, novēroja un aprakstīja no darba darīšanas radušās veselības problēmas darbiniekiem. Piemēram skeleta muskuļu sistēmas traucējumus. Viņš pētīja traumas kas bija radušās ilgākā laika gaitā no ķermeņa kustībām vai statiskām pozām veicot darba pienākumus. Gan piespiedu darba pozas, gan atkārtotas vienvēidīgas kustības, gan psiholoģisks stress ir saistīti ar hroniskas pārslodzes traumām. Sākoties industriālajai revolūcijai 18. gadsimta beigās cilvēki masveidā pārcēlās uz pilsētām un sāka strādāt rūpnīcās un fabrikās. Jaunais darbs bija saistīts ar statisku slodzi un piespiedu darba pozām un garām darba stundām, kas pavisam drīz radīja jaunu slimību un

traumu uzliesmojumu, ar kādām vēl neviens nebija sastapies. Bija izmainījies darba vide un nepieciešamība pēc ergonomikas bija pašsaprotama. Ergonomika sevī ietver dažādas zinātnes nozares no kurām tad arī tika meklēti pirmie speciālisti jauno darba vides problēmu risināšanai. Nozares kas ir ietvertas ergonomikā:


- antropometrija;
- biomehānika;
- darba fizioloģija;
- darba psiholoģija;
- toksikoloģija;
- inžinier tehniskās zinātnes;
- darba dizains;
- informāciju tehnoloģijas;
- vadībzinības.

Cilvēks ir galvenā ergonomikas sastāvdaļa, jo atkarībā no darbinieka prasmēm, rīcības, veselības, motivācijas, viņš vai nu sniegs pozitīvu piedevumu, vai arī kavēs un dezorganizēs uzņēmuma darbu. Savukārt tas ir atkarīgs no darba vides, kādā darbiniekam ir jāstrādā. Ar ergonomikas palīdzību darbu un darba vietu piemēro strādājošajam, radot komfortablu un veselīgu vidi, ceļot darbinieka labklājību darbā. Labklājības līmeni darbā nosaka arī citi faktori [5]:

- darba pozas;
- darba kustības;
- troksnis;
- vibrācija;
- apgaismojums;
- mikroklimats;
- ķīmiskie faktori;
- informācija;
- procesu vadība;
- darba organizācija;
- psihoemocionālais stress.

Nozīme ir arī darba dizainam, tehniskajām iekārtām, sistēmām, kas veicina darbinieka piederības apziņu un uzticību uzņēmumam.

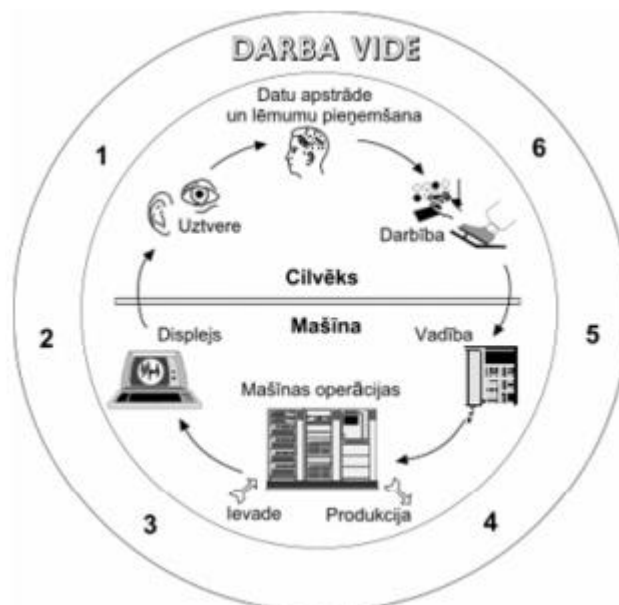
Ja darba vietā pareizi tiek ievēroti ergonomikas principi, tad uzņēmuma ražīgums pieaug, darbinieku motivācija paaugstinās, kadru mainība samazinās, darba kavējumi slimību dēļ samazinās, negadījumu skaits darbā samazinās, darbinieki jūt, ka uzņēmums rūpējās par viņiem, un vēlas rūpēties par uzņēmumu. Diemžēl ne vienmēr uzņēmuma vadība ir gatava veikt ieguldījumus, lai ieviestu jaunus vai uzlabotu jau esošos ergonomiskos risinājumus uzņēmumā [17]. It īpaši pēdējos gados, kad statistiski visizplatītākās darba traumas ir skeleta muskuļu sistēmas saslimšanas, kas lielākoties ir pateicoties garajām stundām darbā ar datoru un mazkustīgam dzīvesveidam. Bet ergonomiskie risinājumi ir salīdzinoši dārgi jo ir nepieciešami apmācīti cilvēki, laiks un nauda, lai šos risinājumus ieviestu. Savukārt, ja uzņēmējs neredz ka, vai kad šīs investīcijas atmaksāsies, tad var aizmirst par darbinieku veselībai pozitīva lēmuma pieņemšanu. Vadītājiem ir vajadzīgs izmaksu pamatojums, kas uzskatāmi parāda izmaksas un par tām gūtos labumus (ieguvumus) veicot kādus uzlabojumus uzņēmumā, vai realizējot kādu projektu [18]. Attiecībā uz ergonomiskiem uzlabojumiem ir diezgan grūti no matemātiska viedokļa izrēķināt ienākumus no ieguldījumiem, jo precīzam aprēķinam ir nepieciešami daudz dažādi dati, kurus ne vienmēr uzņēmums piefiksē un glabā, vai pat nevar iegūt. Teorētiski izdevumi un ieguvumi no ergonomiskajiem risinājumiem parādīti 1.1. attēlā.

	IZDEVUMI ergonomiskiem pasākumiem	IEGUVUMI no ergonomiskiem pasākumiem
PERSONĀLS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsultācijas ▪ Patērētais darba laiks ▪ Nodarbināto apmācība 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Samazinās nelaiemes gadījumi un ievainojumi ▪ Samazinās darba kavējumi ▪ Samazinās izdevumi apmācībai ▪ Uzlabojas darba iemaņas
IEKĀRTAS UN IZEJMATERIĀLI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izdevumi iekārtām ▪ Izdevumi izejmateriāliem 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Samazinās iekārtu apkopes laiks ▪ Ietaupījumi no iekārtām, kas prasa uzlabojumus ▪ Ietaupījumi no nolietotām iekārtām ▪ Ietaupījumi izejmateriālu pārstrādē un samazinātas piegādes izmaksas
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Samazinās brākļa ražojumi ▪ Samazinās papildus izdevumi (piem., par transportēšanu, uzglabāšanu, u.tml.) ▪ Uzlabojas produktu kvalitāte un izlaides ražīgums
PRODUKTA PROJEKTĒŠANA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pieaug projektēšanas laiks ▪ Pieaug projektēšanas izdevumi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Samazinās nelaiemes gadījumi ▪ Samazinās tiesu izdevumi ▪ Pieaug pārdošanas apjoms ▪ Pieaug akciju vērtība

1.1. att. Izdevumi un ieguvumi no ergonomiskajiem risinājumiem [19]

Autors uzskata, ka ergonomika ir ļoti svarīga mūsdienu darba vides sastāvdaļa, un ieguldījumi uzņēmuma ergonomisko risinājumu uzlabošanā atmaksājas, kaut vai tikai tāpēc, ka veseli

darbinieki jūtas labi un ir apmierināti, bet apmierināti darbinieki strādā ar produktīvāk.



1.2. att. Vienkāršots cilvēka - mašīnas - vides modelis [5]

Iepriekš redzamajā 1.2. attēlā ir redzams kā noteiktā darba vidē mijiedarbojās cilvēks un tehnoloģijas lai veiktu konkrētu darba uzdevumu. Dabru vidi var raksturot šādi vides faktori - temperatūra, mitrums, ķīmiskas vielas, troksnis, vibrācija, operāciju ātrums [20]. Šajā sistēmā cilvēks ar redzes un dzirdes orgānu palīdzību uztver signālus (informāciju) no mašīnas (displeji, pogas, gaismas, skaņas), kuri tiek nogādāta uz cilvēka smadzenēm, kur tiek pieņemts lēmums un veikta atbilstoša darbība. Lai darbinieks spētu strādāt ar šo mašīnu viņam ir jābūt priekšzināšanām, tāpēc ir jāizvēlas atbilstošākos tehnoloģiju risinājumus pieejamajam personālam un jāņem vērā nodarbināto fiziskās, garīgās un intelektuālās spējas, ķermeņa izmērus un darba veikšanai nepieciešamo kompetenci. Darba videi ir liela nozīme, lai darbinieks neizjustu diskomfortu, tai ir jābūt kontrolējamai, proti apgaismojumam, troksnim, mitrumam, gaisa kustības ātrumam, gaisa temperatūrai un citiem fiziskās vides faktoriem jābūt kontrolējamiem.

Galvenie ergonomikas mērķi darba vietā ir [21]:

- izvēlēties atbilstošāko tehnoloģiju pieejamajam personālam (ņemot vērā nodarbināto fiziskās, garīgās un intelektuālās spējas, ķermeņa izmērus un darba veikšanai nepieciešamo kompetenci);
- kontrolēt darba vidi - fizisko vidi (piemēram, apgaismojumu, gaisa temperatūru, mitrumu, kustības ātrumu, troksni u. c.), organizatorisko vidi (piemēram, nakts darbu, pārtraukumus, nodarbināto uzraudzību u. c.);
- atklāt fiziskās un garīgās pārslodzes iespējamus cēloņus;
- analizēt darba vietas, lai noteiktu nepieciešamo apmācību mērķus;

- optimizēt pieejamā personāla un izmantojamo tehnoloģiju mijiedarbību (piemēram, izvērtējot iekārtu kontrolpaneļus, darba krēslu pie iekārtām, rokas darbarīkus u. c.);
- nodrošināt piemērotu darba tempu, kas nodrošina augsti ražību un kvalitāti, bet negatīvi neietekmē nodarbināto veselību;
- sekmēt nodarbināto interesi par veicamo uzdevumu un par darba vidi;
- samazināt cilvēcisko kļūdu skaitu, kas rodas neērtu darbu apstākļu, noguruma, fiziskas vai garīgas pārslodzes dēļ.

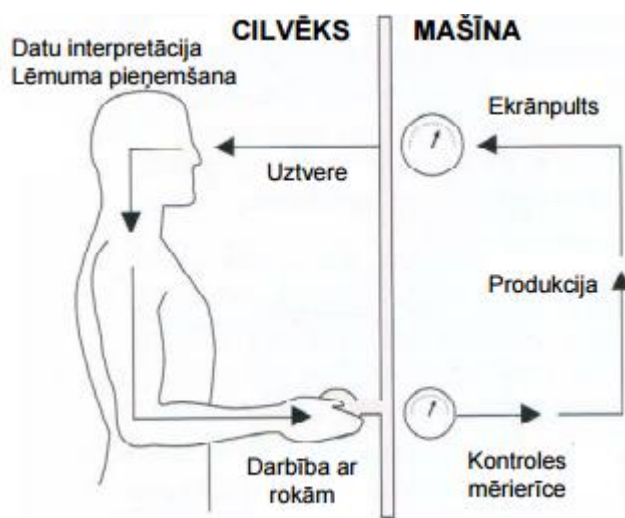
Ergonomiku iedala [5]:

- **Fiziskā, jeb slodzes ergonomika**, kas analizē slodzes ietekmi uz cilvēka organismu, kas ir pakļauts piespiedu darba pozām, kustībām, fiziskai slodzei, smagumu celšanai ar rokām, nepiemērotam darbavietas dizainam utt. Autors pētījumu veicot riepu maiņas servisā, kur lielākā daļa darbinieku strādā darbu, kas prasa lielu fizisku piepūli uzsvāru lika uz slodzes ergonomikas pielietošanu. Autors apskatīja darbinieku veicamos darba uzdevumus un procesus, kuros ir nepieciešams ar roku palīdzību celt un pārvietot smagus, kas ir auto riepas un diski, kur SUV automašīnu riepa ar disku kopā var svērt pat virs 35 kilogramiem. Fakts, ka riepas ir neērti satveramas padara celšanas procesu vēl apgrūtinošāku.
- **Kognitīvā ergonomika**, kas analizē psihiskās un emocionālās norises cilvēka organismā, kamēr tiek veikti darba pienākumi. Ietekmējošie faktori ir garīgā slodze, informācijas procesi, cilvēka un datora attiecības u.c. Autors veicot pētījumu īpašu uzmanību pievērta augstajam darba tempam, kas ir jāuztur lai apkalpotu visus klientus riepu maiņas sezonas laikā. Darbiniekiem piespiedu darba temps rada psiholoģisku spriedzi, ko pastiprina vienveidīgais un fiziski grūtais darbs, tātad ergonomiskajiem riska faktoriem pievienojas psihosociālie riska faktori, kas viens otru pastiprina.
- **Organizatoriskā ergonomika**, kas atbild par darba procesu un aktivitāšu koordinēšanu, darba un atpūtas režīmu ievērošanu un par citu saskaņotu procesu norisi uzņēmumā. Diemžēl autors secina, ka realitātē, riepu maiņas sezonas laikā darbs tiek organizēts nevis tā, lai darbinieki varētu ievērot racionālas atpūtas pauzes un ik pēc noteikta laika mainīt darba stacijas, bet gan tā, lai varētu apkalpot maksimāli lielu skaitu klientu un gūt pēc iespējas lielākus ienākumus, pat tad, ja tie ir uz darbinieku veselības rēķina.

No organizatoriskā viedokļa ergonomika iedalās:

Mikroergonomika, kas pēta cilvēka - mašīnas attiecības un mijiedarbību.

Mikroergonomikas galvenais mērķis ir uzlabot darba sistēmas veiktspēju (palielināt darba produktivitāti) un mazināt uz darbinieku radušos spriedzi, pētot darba uzdevumu, darba apstākļus, vidi un cilvēka - mašīnas savstarpējo mijiedarbību. Autors riepju maiņas servisā esošās darbavietas apskatīja no mikroergonomikas skatu punkta, pievēršot uzmanību cilvēka - mašīnas mijiedarbībai veicot darba uzdevumus ar datoru, ar riepju montējamo aparātu, ar riepju balansējamo aparātu un citām ierīcēm.



1.3. att. Mikroergonomika [5]

Makroergonomika, kas pēta organizatoriskos jautājumus, darba sistēmu dizainu, ievērojot cilvēka, tehnoloģiju un vides īpatnības. Makroergonomika koncentrējās uz darba plūsmas organizāciju un sistemātisko uzbūvi, ņemot vērā darba uzdevuma, darba satura un laika faktoros. Makroergonomika aplūko ergonomiskās prasības nevis vienas darbavietas, bet gan vairāku darbavietu mijiedarbības līmenī.



1.4. att. Makroergonomika [5]

Lai noskaidrotu vai uzņēmumā pastāv ergonomiskie riski, un ar tiem saistītas problēmas, var veikt darba ergonomisko analīzi. Tā atvieglo problēmu identificēšanu un secīgi ļauj aplūkot veicamā darba specifiskos aspektus. Iegūstot rezultātus būs skaidri redzami ergonomiskie trūkumi, kas atstāj negatīvu ietekmi uz strādājošo veselību, kā arī būs vieglāk izstrādāt konkrētus pasākumus, kas uzlabos nodarbināto drošību un veselību darba vietā.

Lai veiktu darba ergonomisko analīzi, lai uzlabotu darbvietu plānošanu, ir nepieciešams identificēt pastāvošās ergonomiskās problēmas. Pirmkārt jāanalizē šie pieci elementi [5]:

1. Nodarbinātais – darbinieka vecums, dzimums, darbaspējas, veselības stāvoklis, pieredze, fiziskās spējas, garīgās spējas, izglītība un iemaņas.
2. Darba uzdevums – kas darbiniekam būtu jādara, un ko viņš praksē arī dara. Veicamā darba saturs, izpildes laiks, prasības, kontrole pār to, attiecības ar iekārtām, darbarīkiem, darbiniekiem.
3. Iekārta –darbarīki, mašīnas un tehnoloģiskās iekārtas, to izmantošana, mobilitāte, darbam nepieciešamie aizsarglīdzekļi.
4. Darbavieta – pati darba vide, ēka, telpa, ar pieejamajām ērtībām, apgaismojumu, siltumu, mitrumu un trokšņa līmeni.
5. Darba organizācija –darba laiks, pārtraukumi, darba kultūra, darba ietekme uz darbinieku, raugoties no ekonomiskā un sociālā skatu punkta.

Ergonomiskās darba analīzes metodes iedalās divās grupās:

1. Uz darba aprakstu un analīzi balstītas metodes, kur izmanto darbinieku aptauju.
2. Uz darba apstākļu analīzes un slodzes ietekmes vērtēšanas balstītas metodes.

Lai uzlabotu darba apstākļus un nepieļautu arodslimību vai invaliditātes rašanos, ir jānovērš veselībai kaitīgie darba vides faktori, jāuzlabo darbavieta un darba aktivitātes atbilstoši strādājošo fiziskajām iespējām, psihosociālajiem nosacījumiem un prasībām. Ir nepieciešama ergonomiskā iekārtošanās un ergonomisko risku analīze. Lai to varētu veikt ir jāpārziņina un jāizprot darba fizioloģija, cilvēka un tehnikas savstarpējās attiecības, darba organizatoriskie principi, darbavietu iekārtošana un darba procesu optimizācija [5].

Sastādot pētījuma literatūras analīzes daļu, autors izmantoja gan latviešu autoru, gan ārzemju autoru grāmatas un publikācijas, kas palīdzēja padziļinātāki pētīt ergonomiskos riskus un psihosociālos riskus no teorētiskās puses. Autors arī iepazinās ar vairākiem zinātniskajiem pētījumiem, kuru rezultāti sniedza labāku izpratni par psihosociālo un ergonomisko risku iespaidu uz cilvēku veselību un darba spējām. Autors secina, ka plašas teorētiskās zināšanas, ļauj kvalitatīvāk un produktīvāk veikt praktiskos darbus darba aizsardzības jomā.

2. IZMANTOTĀS PĒTĪJUMA METODES

Autors veicot pētījumu izmantoja vairākas risku novērtēšanas metodes, kas ļāva gan noteikt vispārējos darba vides riskus, gan arī vairāk aplūkot ergonomiskos un psihosociālos riskus uzņēmumā SIA "R1". Autors izmantoja šādas metodes:

Strādājošo darbinieku aptauja, kas tika veikta anketas veidā, lai autors gūtu vispārēju priekšstatu par darba apstākļiem, kādos strādā darbinieki, par galvenajiem riska faktoriem kas apdraud darbinieku veselību un drošību darbā. Atsevišķi tika aptaujāti tie darbinieki kuri darbā izmanto datoru un fiziskā daba darītāji. Aptauju veidošanas procesā autors pieturējās pie principa, ka labāk veidot salīdzinoši īsu anketu, lai aizpildīšana neaizņem vairāk par pāris minūtēm, nevis lielu un apjomīgu anketu, kuras kvalitatīva aizpildīšana prasītu vairāk par 10 minūtēm, jau tā, sezonas laikā, aizņemtajiem darbiniekiem [22].

Somijas piecu baļļu metode, kas ir viena no plašāk izmantotajām vispārējo darba vides risku novērtēšanas metodēm Latvijā, jo tā sastāv no matricas, kurā novērtē riska iespējamību un riska radīto seku smagumu, kas arī ir divi galvenie faktori pēc kuriem nosaka riska pakāpi. (skatīt 2.1. tabulu) Riska pakāpes klasificējās no 1. riska pakāpes, kas ir nenozīmīgs risks, līdz 5. riska pakāpei, kas ir neciešams risks. Atbilstoši katrai riska pakāpei ir, vai arī nav paredzēti veicamie pasākumi tās mazināšanai vai novēršanai, kas ir jāveic konkrētā laika periodā. (skatīt 2.2. tabulu) Pēc autora domām šī metode ir tik plaši pielietota, jo Somijas piecu baļļu matricu samērā viegli var padarīt par puskvantitatīvu matricu, lai tā būtu labāk piemērota specifisku risku izvērtēšanas vajadzību apmierināšanai. Metode sākotnēji tikusi izstrādāta 1994. gadā Somijā, Tampere Tehnoloģiskajā Universitātē (Tampere University of Technology), tāpēc arī šāds nosaukums. Šī metode tiek plaši izmantota jau vairāk, kā divdesmit gadus pateicoties tam, ka ir vienkārša, saprotama un sniedz vēlamus rezultātus. Jāņem vērā, ka labāk piemērota vērtējot vispārējos darba vides riskus mazos vai nelielos uzņēmumos ar salīdzinoši vienkāršiem tehnoloģiskajiem procesiem [24].

Riska iespējamība	Riska sekas		
	Maz bīstamas (1)	Bīstamas (2)	Ļoti bīstamas (3)
Neiespējams (1)	Nenozīmīgs risks I	Pieņemams risks II	Ciešams risks III
Maz iespējams (2)	Pieņemams risks II	Ciešams risks III	Nozīmīgs risks IV
Iespējams (3)	Ciešams risks III	Nozīmīgs risks IV	Neciešams risks V

2.1. att. Somijas 5 baļļu matricas atšifrējums [23]

Riska pakāpe	Nepieciešamie pasākumi
Nenožīmīgs risks I	Pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešams.
Pieņemams risks II	Speciāli pasākumi riska samazināšanai nav nepieciešami. Risks tomēr ir jākontrolē. Ja nepieciešami pasākumi, jāizvērtē, kādi būtu veicami ar minimālu līdzekļu ieguldījumu.
Ciešams risks III	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai. Pasākumi jāveic vismaz 3 līdz 5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma.
Nozīmīgs risks IV	Darbu nedrīkst veikt, kamēr nav veikti pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja darbu nav iespējams pārtraukt, jāņem vērā seku apjoms, darbinieku skaits, bet pasākumi jāveic 1 līdz 3 mēnešu laikā.
Neciešams risks V	Nekavējoties jāveic pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja līdzekļu trūkuma dēļ pasākumus nav iespējams veikt, darbs bīstamajā zonā, telpā vai darba vietā aizliegts.

2.2. att. Somijas 5 baļļu matricas riska pakāpes skaidrojums un nepieciešamie pasākumi

[23]

Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole (ĀEK metode) [25], kas no vienas puses izmantojot anketēšanu veic darbinieku aptauju un no otras puses izmantojot ekspertu novērojums, gūst informāciju par darbinieku veselības un drošības pakļaušanu darba vides riskiem, kas saistīti ar muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanām. Autors izvēlējās izmantot ĀEK metodi, jo tā pilda vairākus uzdevumus:

- Identificē riska faktorus, kas atbildīgi par muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanām.
- Izvērtē kādam riska ekspozīcijas līmenim pakļautas dažādas ķermeņa daļas.
- Rekomendē risinājumus, ar kuru palīdzību mazināt ekspozīcijas līmeni.
- Vērtē ergonomisko risinājumu efektivitāti darba vietās.
- Izglīto darbiniekus par muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanas riskiem.

Ar šīs metodes palīdzību var novērtēt dinamiskās un statiskās darba slodzes ietekmi uz muskuļu un skeleta sistēmu. Atsevišķi apskatot dažādas ergonomiskajiem riskiem pakļautās ķermeņa daļas. ĀEK metodi izstrādājuši Dr. G. Li un Dr. Pēteris Bakels (Dr. G. Li and Dr. Peter Buckle) sadarbībā ar Anglijas Robensa Veselības Ergonomikas centru (Robens Center for Health Ergonomics), Surejas Universitāti (University of Surrey) un vēl 150 citiem veselības un drošības praktiķiem 1998. gadā Apvienotajā Karalistē.

Punkti	Ekspozīcijas līmenis			
	Zems I	Vidējs II	Augsts III	Ļoti augsts IV
Mugura	10...20	21...30	31...40	41...56
Pleci/rokas	10...20	21...30	31...40	41...56
Locītavas/plaukstas	10...20	21...30	31...40	41...56
Kakls	4...6	8...10	12...14	16...18
Transporta vadīšana	1	4	9	-
Vibrācija	1	4	9	-
Darba temps	1	4	9	-
Stress	1	4	9	16

2.3. att. ĀEK metodes punktu skaits un risku interpretācija [23]

Ekspozīcijas līmenis	Pasākumi
Zems I	<ul style="list-style-type: none"> Pasākumi nav nepieciešami
Vidējs II	<ul style="list-style-type: none"> ievērot atpūtas pauzes darbā pievērst uzmanību darba veidiem (cikliem), kuru veikšanā iespējama atsevišķu ķermeņa daļu vai muskuļu grupu pārslodze optimizēt darba procesu, samazināt atsevišķu ķermeņa daļu vai muskuļu grupu pārslodzi
Augsts III	<ul style="list-style-type: none"> reglamentēt atpūtas pauzes darbā (noteikt to ilgumu pēc metodēm, kas ievēro dinamiskās vai statiskās darba slodzes aprēķinus, mikroklimatiskos apstākļus, darbinieka biomehāniskos un fizioloģiskos rādītājus u. c.) pievērst īpašu uzmanību tiem darba procesa apstākļiem, kuros pastiprināti tiek pārslogotas atsevišķās ķermeņa daļas vai muskuļu grupas, tuvāk izpētīt šos apstākļus un veikt atbilstošus pasākumus veikt pasākumus, lai novērstu stresu darbā, samazināt darba tempu veikt darbinieku rotāciju (savstarpēju apmaiņu) atsevišķos darba ciklos obligātās veselības pārbaudes atbilstoši likumdošanas prasībām
Ļoti augsts IV	<ul style="list-style-type: none"> iespējamās arodpatoloģijas, kas var rasties jauniem un vecākiem darbiniekiem mēneša vai gada laikā. pārbaudīt darbinieku atbilstību smaga fiziskā darba veikšanai. ja darba smaguma apstākļus un darba tempu (ņemot vērā atpūtas paužu ilgumu) nevar mainīt, nepieciešama darbinieku rotācija darba maiņas laikā. Pasākumu nepieciešamība ir obligāta, jo darba smaguma kritēriji neatbilst strādājošā fiziskajām spējām.

2.4. att. ĀEK metodes noteiktie pasākumi atbilstoši ekspozīcijas līmenim [23]

Slodzes galveno rādītāju metode (SGR-A metode) [26], kas paredzēta ergonomisko risku vispārējai novērtēšanai veicot dinamiskas darba operācijas smagumu celšanā un pārvietošanā. Autors šo metodi izvēlējās izmantot, jo tā precīzi atbilst ergonomisko risku

novērtēšanas vajadzībām, pētot riepju maiņas servisa darbiniekus, viņu darba procesus un ergonomiskos riskus kam tie ir pakļauti. Galvenie faktori kas tiek ņemti vērā ir:

- pārvietojamā objekta masa (M);
- nodarbinātā ķermeņa stāvoklis (S);
- darba veikšanas apstākļi (A);
- darba laiks/intensitāte (I).

Slodzes galveno rādītāju metodes A variantu izstrādājis Vācijas Federālais darba drošības un veselības aizsardzības institūts (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) 1998. gadā Vācijā.

Slodzes galveno rādītāju metode (SGR-C metode) [26], kas papildina iepriekšējos variantus, fokusējoties uz biežām, atkārtotām darbībām ar rokām kā arī darbu ar rokas instrumentiem. Metode ir salīdzinoši nesen izstrādāta, 2007. gadā. Autors izvēlējās izmantot šo metodi, jo riepju montāžas process visvairāk noslogo darbinieku rokas, plaukstas, un plecu un muguras daļu, dēļ atkārtotajām vienvēidīgajām kustībām un montējamās atslēgas izmantošanas. Galvenie faktori kas tiek ņemti vērā ir:

- darbībām nepieciešamais spēks (S);
- organizatoriskie apstākļi (O);
- darba apstākļi (A);
- darba poza (P);
- roku pozīcija un kustības (K);
- darba intensitāte (I).

Metode arī izstrādājis Federālais darba drošības un veselības aizsardzības institūts (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin).

NIOSH vienādojums [27], ir instruments ar kura palīdzību autors novērtēja ar rokām ceļamo nastu smagumu saistītos riskus darba vietā. Šis vienādojums ļauj aprēķināt rekomendējamo smaguma ceļšanas limitu balstoties uz vairākiem faktoriem:

- Slodzes konstante (SK), kas ir 23 kilogrami;
- Horizontāles reizinātājs (HR);
- Vertikāles reizinātājs (VR);
- Distances reizinātājs (DR);
- Asimetrijas reizinātājs (AR);
- Frekvences reizinātājs (FR);
- Satveršanas apstākļu reizinātājs (SR).

NIOSH vienādojums nosaka arī to, cik reizes tiek pārsniegts rekomendējamais celšanas smagums, ko apzīmē celšanas indekss (CI). Pirmo reizi izstrādāts Amerikas Nacionālā Aroda drošības un veselības institūtā (The National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH), 1981. gadā, kopš tā laika ir ticis pārstrādāts un gala versija publicēta 1991. gadā. Šī metode tika izmantota pētījumā, jo atbilda darba vides ergonomisko risku novērtēšanas vajadzībām.

Darba pozu analīzes metode OWAS [28](Ovako Working posture Assessment System), kas ir viena no pasaulē izplatītākajām darba pozu analīzes metodēm. Šī metode nosaka atsevišķu darba procesu posmu smaguma kategoriju un ja nepieciešams, tad iesaka atsevišķu darba paņēmienu optimizāciju, vai darba pozu maiņu, vai citus paņēmienus darba procesa atvieglošanai. Metode tikusi radīta Somijā 1970. gadā, tērauda ražošanas kompānijā ar nosaukumu Ovako Oy.

ErgoFellow 3.0 [29] ir datorprogramma, kurā ir apvienoti 17 dažādi ergonomisko risku novērtēšanas instrumenti, ar kuru palīdzību lietotājs var uzlabot darba vidi, samazinot darba vides ergonomiskos riskus un palielinot darba produktivitāti. Autors šo datorprogrammu izmantoja, lai atvieglotu darba procesu un programmas ietvaros izmantoja NIOSH vienādojumu, Darba pozu analīzes metodi OWAS, Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontroles ĀEK metodi.

MBI tests [15] (Maslach Burnout Inventory), Radījuši K.Maslača (C.Maslach) un M.Leiters. Maslačas izdegšanas tests ir viena no biežāk lietotajām metodēm lai noteiktu darbinieku psihoemocionālo stāvokli, un noskaidrotu vai kādam nedraud izdegšanas un depresijas risks. Anketas jautājumi iedalīti 3 blokos - emocionālā izdegšana, depersonalizācija, personīgo sasniegumu reducēšana. Autors metodi izmantoja psihosociālo risku pētīšanai.

Iedalījums	Līmenis		
	Zems	Vidējs	Augsts
Emocionālā izdegšana	0-16	17-26	27<
Depersonalizācija	0-6	7-12	13<
Personīgo sasniegumu reducēšana	0-31	32-38	39<

2.5. att. MBI testa punktu atšifrējums [39]

Dž. Adamsa “Spriedzes anketa” [14](John D.Adams). Anketa sastāv no 26 apgalvojumiem. Anketa izmantojama profesionālās spriedzes noteikšanai, kas ir dabiskās fiziskās un psiholoģiskās reakcijas uz pārmērīgu stresu. Katram apgalvojumam ir pieci atbilžu

varianti, no kuriem darbiniekam jāizvēlas tas, kurš vislabāk raksturo viņa pašsajūtu pēdējo divu nedēļu laikā. Ar anketas palīdzību iespējams noteikt vispārēju psihoemocionālo stāvokli uzņēmumā. Autors ar anketas palīdzību pētīja uzņēmuma darbinieku profesionālā stresa līmeni, lai gūtu priekšstatu par psihosociālo rīku esamību un to ietekmi uz strādājošajiem.

Punktu skaits	Līmenis	Līmeņa skaidrojums
1 līdz 35	mobilizējošs stress	Mobilizējošs stress - pie pirmās stresoru (kaitīgo faktoru) iedarbības. Šo stadiju reizēm sauc arī par trauksmes reakciju jeb trauksmes stadiju. Organisms mobilizē rezerves un iedarbina pašregulācijas aizsardzības mehānismus. Ja tie darbojas efektīvi, trauksme norimst, organisms atiežas normāli funkcionējošā stāvoklī. Lielākā daļa stresu tiek atrisināti šajā stadijā.
36 līdz 49	pretošanās līmenis (vadītājam 52)	Adaptācija vai rezistences (noturīguma jeb pretošanās) stadija - iestājas jebkura kaitīga faktora ilgstošas iedarbības rezultātā. Ja stressors iedarbojas ilgstoši - atbilstoši stresa pakāpei, tiek izlietotas organisma adaptīvās rezerves.
50 un vairāk	izsīkuma stadija (izdeģšana)	Izsīkuma stadija (izdeģšana) - ilgstošu un intensīvu stresoru iedarbības rezultātā tiek traucēti aizsardzības pielāgošanās mehānismi. Notiek ne tikai funkcionālas, bet arī morfoloģiskas izmaiņas organismā. Šīs stadijas simptomi atgādina trauksmes reakciju.

2.6. att. Dž. Adamsa “Spriedzes anketas” rezultātu atšifrējums [14]

3. PĒTĪJUMA REZULTĀTI UN DISKUSIJAS

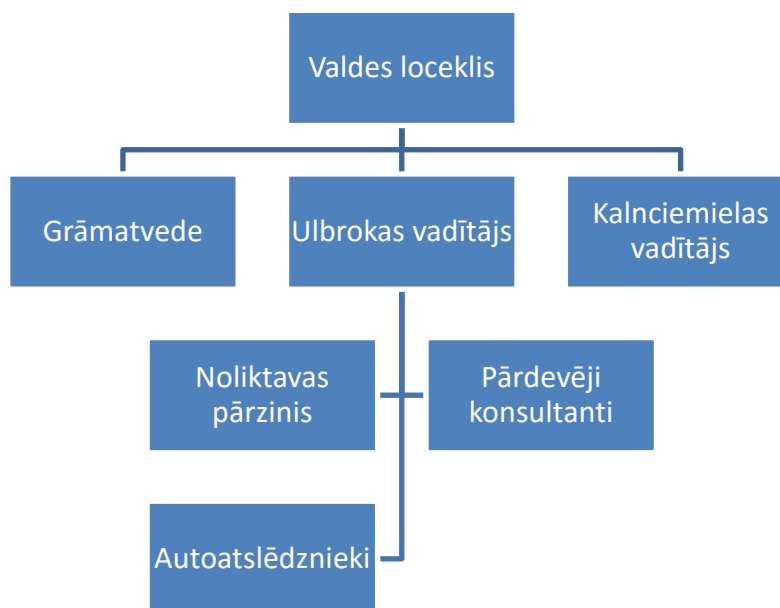
Autors pētījumu veica uzņēmumā SIA "R1" izmantojot pētījuma metodes, veicot aptaujas, veicot novērojumus un intervijas ar darbiniekiem. Tika veikts vispārējo darba vides risku novērtējums un padziļināti tika pētīti ergonomiskie un psihosociālie darba vides riski, kuri, pēc autora domām, vistiešāk un visspēcīgāk ietekmē uzņēmuma SIA "R1" darbiniekus.

3.1. Uzņēmuma raksturojums

Uzņēmums SIA "R1" nodarbojas ar moto un automašīnu riepu un disku tirdzniecību, veic to montāžu, balansēšanu, uzstādīšanu, remontu un apkopi [31]. Uzņēmums ir nodrošināts ar modernām tehnoloģiskām iekārtām un darbagaldiem. Uzņēmuma darbību var iedalīt divās kategorijās, kuras atšķiras gan pēc darbinieku skaita, gan darba apjoma un intensitātes. Darbs "Sezonā" un darbs "Nesezonā". Riepu maiņas vasaras "Sezona" ir no 15. marta līdz 1. maijam, un ziemas "Sezona" ir no 15. oktobra līdz 1. decembrim, kad Latvijas iedzīvotāji masveidā maina riepas saviem transportlīdzekļiem. Pieprasījums pēc šī pakalpojuma ir tik liels, ka ir nepieciešamība piesaistīt papildus darbiniekus. Ēnas puse ir tā, ka darbinieki ir vajadzīgi tikai uz pusotru mēnesi, un pēc "Sezonas" tiek atbrīvoti no darba pienākumu veikšanas. Šī iemesla dēļ, sezonas darbinieki ne vienmēr ir tik profesionāli un pieredzējuši, cik darba devējs varētu vēlēties. Autors izdala šos divus jēdzienus, jo atšķirībā no fakta vai ir, "Sezona" vai "Nesezona", mainās darba vides risku faktori un to ietekme uz darbiniekiem. "R1" ir divas pamata atrašanās vietas - Ulbrokā Institūta ielā 1. un Kalnciema ielā 39., kas katra sastāv no darbnīcas, mazumtirdzniecības veikala, noliktavas un biroja. "Sezonas" laikā darbojas 2 papildus struktūrvienības, "Mols" un "Alfa", kas atrodas attiecīgi pie šiem iepirkšanās centriem un sastāv no darbnīcas un mazumtirdzniecības veikala. [30]

Uzņēmuma sniegtais pakalpojums ir pieprasīts, jo Latvija atrodas Ziemeļeiropā, Baltijas jūras austrumu krastā, mērenajā klimata joslā, tāpēc tajā var piedzīvot četrus gadalaikus. Ziemu, kad ir izteikti zema gaisa temperatūra, un vasaru, kad ir salīdzinoši augsta gaisa temperatūra. Lai Latvijas iedzīvotāji varētu droši pārvietoties ar savām automašīnām, viņiem ir nepieciešams lietot sezonai atbilstošas riepas. Šo principu definē un regulē arī Latvijas Republikas likumdošana, nosakot, ka no 1. decembra līdz 1. martam automašīnām, kas pārvietojas pa koplietošanas ceļiem, obligāti jābūt aprīkotām ar ziemas riepām, un minimālajam riepu protektora dziļumam jābūt 4 mm. Savukārt no 1. maija līdz 1. oktobrim aizliegts lietot riepas ar radzēm. Par likumu neievērošanu ir paredzēts naudas sods. Diemžēl sekas tam, ka netiek izmantotas gadalaikam un laikapstākļiem atbilstošas riepas, mēdz būt nopietnākas par naudas sodu - ceļu satiksmes negadījumi, arī letāli. Tātad, vēloties drošību,

cilvēki izmanto riepu maiņas pakalpojumu, ko sniedz auto un riepu maiņas servisi. Saņemtā pakalpojuma kvalitāti maina darbinieka zināšanas, pieredze, motivācija, fiziskais un garīgais veselības stāvoklis, kā arī darba vide un darba kultūra. Sakārtota darba vide un apzināti un novērsti, vai samazināti, darba vides riski, pozitīvi ietekmē visus iepriekš nosauktos faktorus. Uzņēmumā "Nesezonas" laikā strādā 15 darbinieki, savukārt riepu maiņas "Sezonas" laikā darbinieku skaits dubultojas un svārstās ap 30 darbiniekiem.



3.1. att. SIA "R1" uzņēmuma organizatoriskā struktūra [39]

Uzņēmuma SIA "R1" īss amatu apraksts:

Valdes loceklis uzņēmumā SIA "R1" pieņem lēmumus, kas attiecas uz visām iespējamajām uzņēmuma darbības sfērām, un uzrauga šo lēmumu izpildi, jo šis ir mazs uzņēmums, un valdes loceklis reizē ir arī uzņēmuma īpašnieks. Viņš nosaka ilgtermiņa mērķus un nepieciešamos resursus to sasniegšanai, plāno cik daudz naudas līdzekļu un uzņēmuma darbinieku nepieciešams, lai uzņēmums sekmīgi darbotos. Valdes loceklis rūpējas par nepieciešamo finanšu līdzekļu piesaisti, uzņēmuma vārdā ņemot bankas vai citu uzņēmumu aizdevumus. Viņš kontrolē, vai uzņēmumā pietiek apgrozāmo naudas līdzekļu, un to, kā tiek izlietotas investīcijas. Viņš nosprauž stratēģiskos mērķus un seko līdzi to realizācijai.

Grāmatvede uzņēmumā SIA "R1" veic visus grāmatvedim uzticētos pienākumus, kur ietilpst gan uzņēmuma pamatlīdzekļu uzskaitē, kā arī darbs ar uzņēmuma skaidro naudu un

tās uzskaitē, darījumi ar dažādām valūtām, darbinieku algu aprēķinus, neskaidros naudas pārskaitījumus pēc valdes locekļa norādījumiem, atskaišu sagatavošanu un nodošanu Valsts Ieņēmumu Dienestam un daudz citus pienākumus.

Struktūrvienības vadītājs uzņēmumā SIA "R1" veic valdes locekļa pienākumus, viņa prombūtnes laikā, kā arī risina organizatoriskos un ar personālu saistītos jautājumus. Strādā ar piegādātājiem un lielajiem klientiem. Ir atbildīgs par struktūrvienībā notiekošajiem darbiem un darbiniekiem.

Pārdevējs, konsultants uzņēmumā SIA "R1" strādā ar klientiem, palīdzot tiem izvēlēties piemērotākos risinājumus viņu problēmu risināšanai un velmju apmierināšanai. Sniedz profesionālas konsultācijas riepju, disku un ar tiem saistītos jautājumos. Ir uzņēmuma publisks pārstāvis.

Noliktavas pārzinis uzņēmumā SIA "R1" atbild par visu uzņēmuma noliktavās esošo precī, tās pieņemšanu no piegādātājiem, saskaitīšanu, izvietošana atbilstošajā vietā, ievadišanu sistēmā, kā arī izsniegšanu klientiem un par kārtību noliktavu telpās. Pirms un pēc riepju maiņas sezonas veic inventūru visai precei.

Autoatslēdznieks uzņēmumā SIA "R1" iedalās atkarībā no darba, kuru sezonas laikā veic. **Montētājs** strādā darbnīcā un ir atbildīgs par riepju nomontēšanu no diska un uzmontēšanu atpakaļ uz diska tā, lai riepa atrastos pareizā virzienā, būtu uzsēdusies uz bortiem un turētu gaisu, un lai montēšanas procesā netiktu bojāts ne disks, ne riepa.

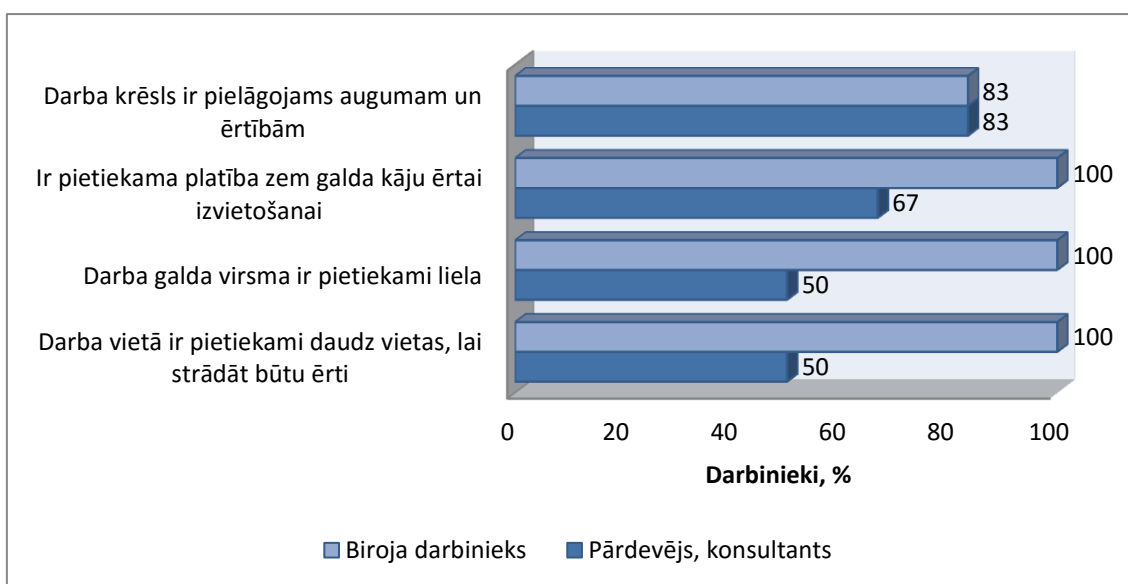
Balansētājs arī strādā darbnīcā, viņa darbs sākās, kad riepa ir samontēta. Tad viņš ņem riteni, ceļ virsū uz balansējamā aparāta, nofiksē disku uz aparāta ass ar konusu palīdzību tā, lai disks ar sēžas vietu būtu precīzi iecentrējies. Tas ir būtiski, lai aparāta nolasītie rādījumi būtu korekti. Konstatē vai tas ir apaļš un nav deformēts. Ja viss ir kārtībā, tad nobalansē riteni tā, lai nebūtu disbalanss. Uz riteņa atzīmē kurā vietā uz mašīnas tas jāuzskrūvē un atdot skrūvētājam. **Skrūvētājs** ir atbildīgs par to, lai automašīna korekti iebrauktu darba zonā, korekti uzbrauktu uz pacelēja, tiktu droši pacelta. Tālāk viņš noskrūvē riteņus, aizripina līdz darbnīcai, kur tie tiek samontēti. Kamēr riteņus montē skrūvētājs apstrādā riteņu rumbas ar pretkorozijas līdzekli un riteņu skrūves ar lubrikantu. Samontētos riteņus pieskrūvē atbilstoši balansētāja norādījumiem. Pēc mašīnas nolaišanas uz zemes ar dinametrisko atslēgu pārvelk visas riteņu skrūves. Pavada automašīnu ārā no darba zonas.

3.2. Darbinieku aptaujas un vispārējo darba vides risku analīzes rezultāti

Autors atsevišķi aptaujāja darbiniekus, kuru ikdienas darba process ietver darbu ar datoru, un tos darbiniekus, kuru darba process ir saistīts ar fiziskā darba darīšanu. Kopumā

tika aptaujāti 32 darbinieki, no kuriem 12 ikdienā strādā ar datoru un 20 dara darbu, kas prasa palielinātu fizisku piepūli. Veicot aptauju 12 darbinieki, kas strādā ar datoru iedalījās divās daļās, kur puse jeb 50% bija pārdevēji, klientu konsultanti un otra puse, 50%, bija pārējie biroja darbinieki, kā piemēram grāmatvede, struktūrvienības vadītājs, valdes loceklis un citi. No darbiniekiem, kas strādā ar datoru 9, jeb 75% bija vīrieši, un 3 jeb, 25% bija sievietes. Veicot aptauju 20 darbinieki, kas dara fizisko darbu iedalījās - 6 darbinieki, jeb 30% bija autoatslēdznieki, kas veic riepu montētāja pienākumus, 6 darbinieki, jeb 30% bija autoatslēdznieki, kas veic riepu balansētāja pienākumus, 6 darbinieki, jeb 30% bija autoatslēdznieki, kas veic riepu skrūvētāja pienākumus un 2 darbinieki, jeb 10% bija noliktavas darbinieki. No fiziskā darba darītājiem visi 20, jeb 100% bija vīrieši.

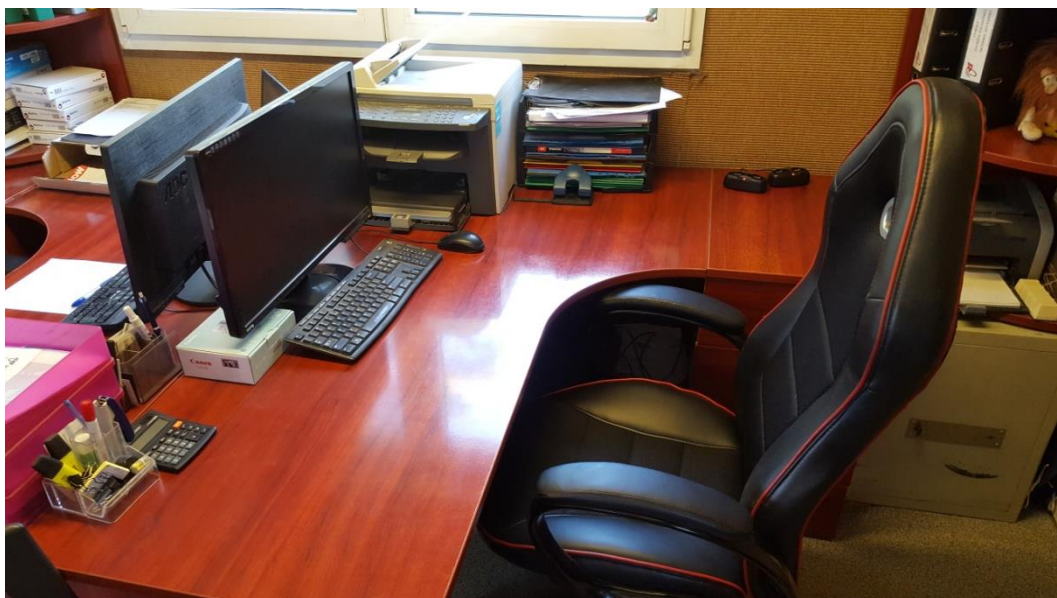
Darbinieku, kas nodarbināti pie datora, aptaujas rezultāti rāda, ka biroja darbinieki ir vairāk apmierināti ar savas darba vietas iekārtojumu, nekā pārdevēji, konsultanti, ko arī uzskatāmi parāda 3.2. att. Kā liecina aptaujas analīze, tad tikai pusei, jeb 50% no pārdevējiem, konsultantiem strādāt savā darba vietā ir ērti un par iemeslu tam ir pārāk mazā darba galda virsma un nepietiekama vieta zem galda ērtai kāju izvietošanai.



3.2. att. Aptaujāto darbinieku, kas nodarbināti pie datora, darba vietas novērtējums [39]

Lai labāk varētu izprast aptaujas analīzes rezultātus jāapskata 3.3. att. kurā ir redzama biroja darbinieka darba vieta un 3.4. att. kurā ir redzama pārdevēja, konsultanta darba vieta, un jāsalīdzina atšķirības. Autors secina, ka biroja darbinieka darba vietā ir pietiekoši liela darba galda virsma, rokas stiepiena attālumā ir nepieciešamie darba piederumi, ir dokumentu organizēšanai paredzēti turētāji, monitors ir novietots perpendikulāri logam ar dabīgo apgaismojumu. Zem galda ir pietiekoši daudz vietas ērtai kāju novietošanai. Lai novērstu loga

radītās gaismas atspīdumu no virsmām, logs ir aprīkots arī ar žalūzijām. Ievērojot nepilnības jāatzīmē, ka datora pelei netiek izmantots paklājiņš, darba krēsls ir tikai daļēji piemērojams ķermeņa vajadzībām un dēļ roku balstiem nevar parīpot zem galda virsmas, kas apgrūtina darbu ar klaviatūru, ja strādā darbinieks ar īsākām rokām.



3.3. att. Biroja darbinieka darba vieta [38]

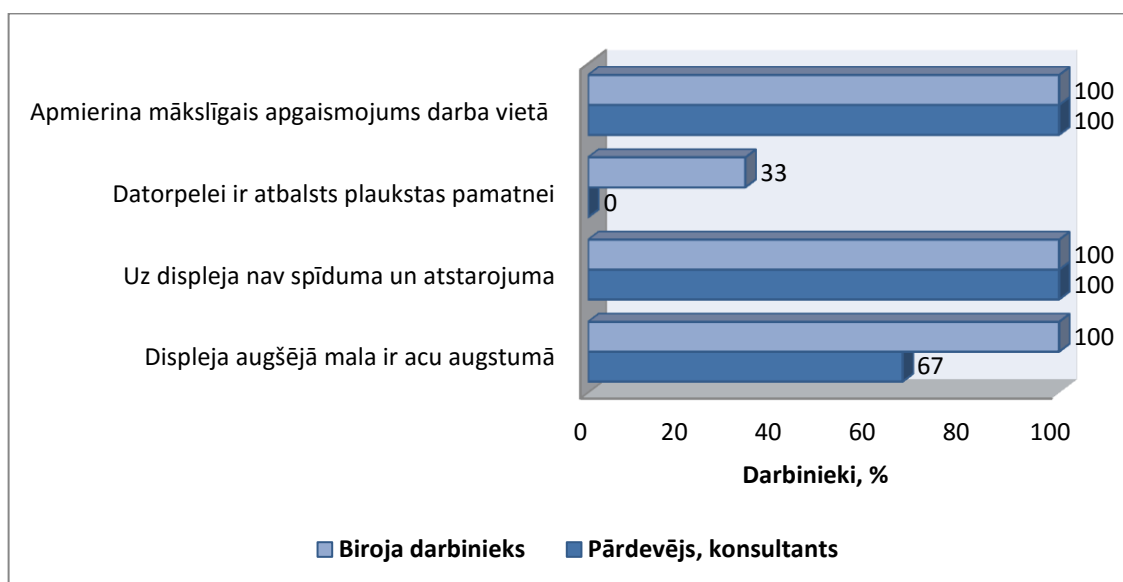
Apskatot pārdevēja, konsultanta darba vietu, kas redzama 3.4. att., autors secina, ka ir par maz vietas ērtai kāju novietošanai zem galda, jo tur atrodas datora procesors un vadi, kas nav pienācīgi organizēti. Ir visai ierobežota darba vieta, jo aiz muguras staigā kolēģi un neviļus stumda krēslu, kas vietas taupības nolūkos nav ar atzveltni.



3.4. att. Pārdevēja, konsultanta darba vieta [38]

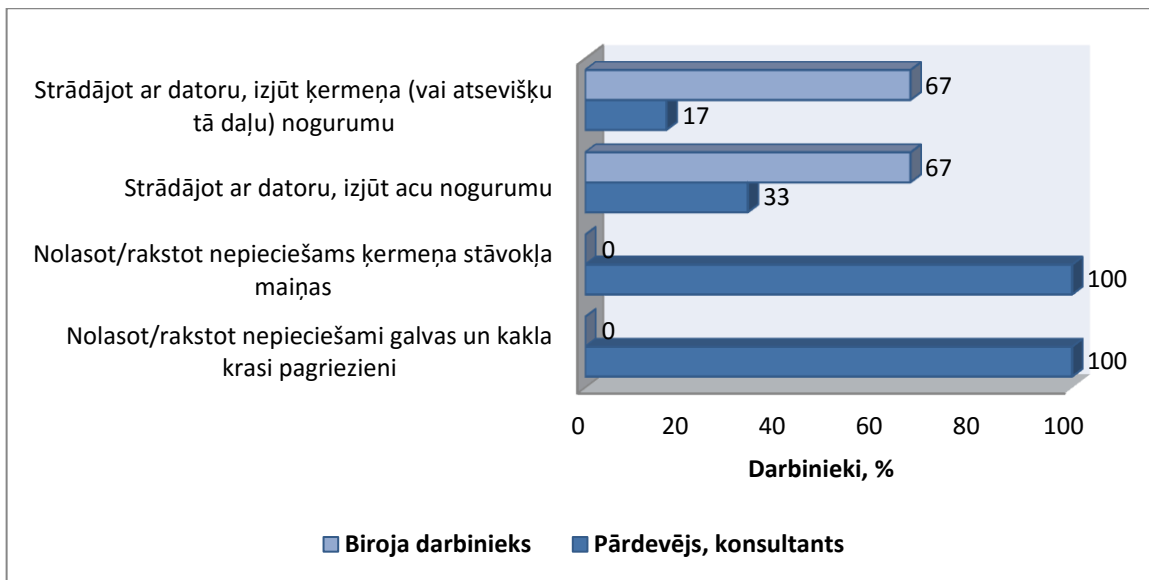
Ir divi monitori, kur viens atrodas pretī pārdevējam un no tā neatspīd gaisma, un otrs kurš atrodas uz augstākas virsmas un ir perpendikulāri pārdevējam, no kura atstarojās gaisma. Šis otrs monitors ir paredzēts lai varētu klientam parādīt nepieciešamo informāciju. Tiek izmantots telefons, bez bezroku sistēmas, vai austiņas. Autors secina, ka darba ergonomiskie apstākļi ir nelabvēlīgi, un darbiniekam ir apgrūtināti strādāt šādā darba vietā.

3.5. att. analizēti darbinieku aptaujas rezultāti, pēc kuriem autors secina, ka gan pārdevējus, konsultantus, gan biroja darbiniekus apmierina mākslīgais apgaismojums darba vietā un to, ka uz viņu datoru displejiem gaisma neatstarojās. Pēc aptaujas rezultātiem ir redzams, ka tikai 33% no biroja darbiniekiem izmanto datorpeļi ar atbalstu plauksta pamatnei, savukārt pārdevēji, konsultanti šādu peļi vispār neizmanto. 100% no aptaujātajiem biroja darbiniekiem, datora displeja augšējā mala atrodas acu augstumā, nodrošinot pareizu redzes leņķi, un tikai 67% no pārdevējiem konsultantiem displejs atrodas pareizā augstumā, attiecībā pret darbinieku.



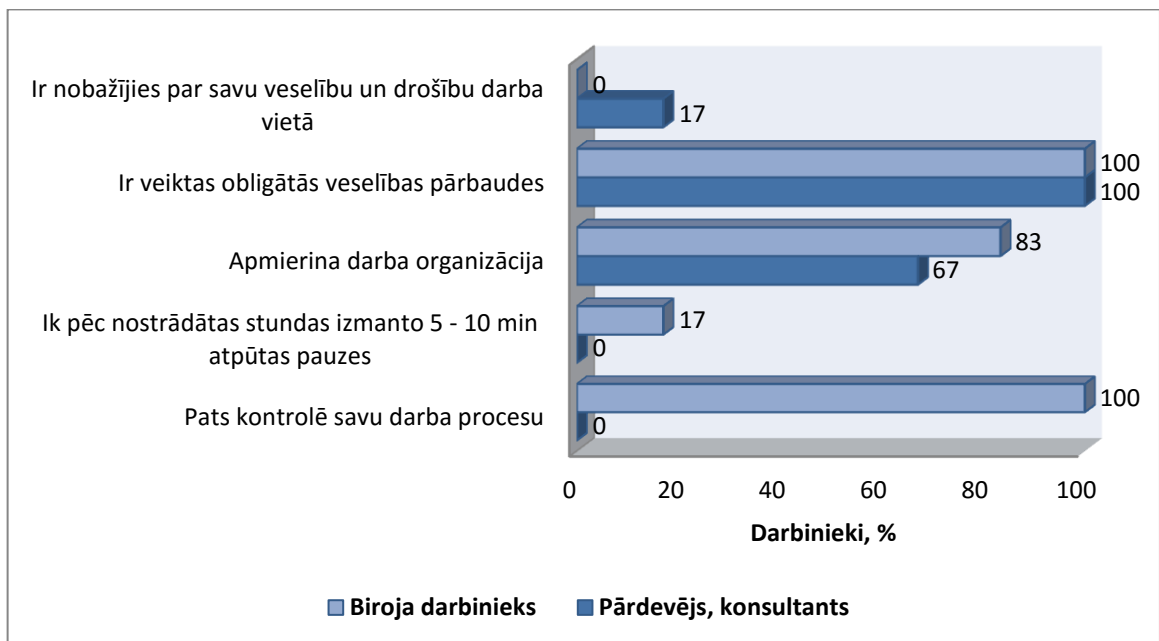
3.5. att. Aptaujāto darbinieku, kas nodarbināti pie datora, darba vietas novērtējums [39]

Autors aplūkojot respondentu aptaujas rezultātus par darba vietas novērtējumu kas redzami 3.2. att. un 3.5. att., var secināt, ka biroja darbinieku darbavietas ir ergonomiski pareizi iekārtotas un darbinieku veselībai kaitējumu nenodara. Bet pārdevēju, konsultantu darba vietās būtu jāveic uzlabojumi, lai piemērotu darbavietu darbiniekam, gan pēc ergonomikas, gan antropometrijas principiem. Jo ērtāk darbiniekam būs strādāt savā darba vietā, jo produktīvāk viņš savus pienākumus pildīs.



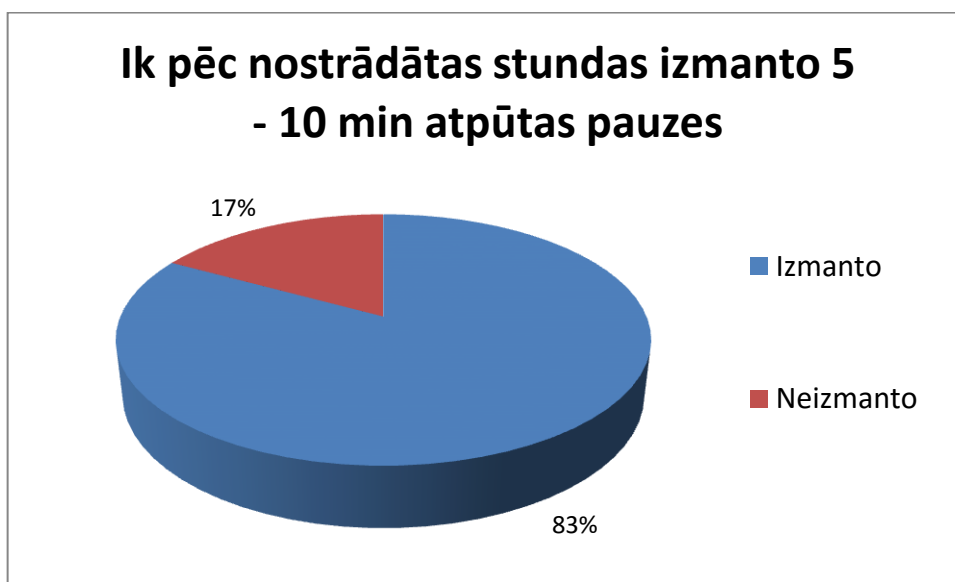
3.6. att. Aptaujāto darbinieku, kas nodarbināti pie datora, darba slodze [39]

Aplūkojot aptaujas rezultātus, kas atspoguļoti 3.6. att., autors secina, ka 67% no biroja darbiniekiem strādājot ar datoru izjūt ķermeņa un acu nogurumu, kas izskaidrojams ar garajām darba stundām un nemainīgo pozu statisko slodzi. Pārdevēji konsultanti ir spiesti manīt savas darba pozas, jo darbs ar datoru pārmaiņus mijas ar komunikāciju ar klientiem, tāpēc tikai 17% izjūt ķermeņa nogurumu un 33% izjūt acu nogurumu darbadienas beigās. Negatīvā puse pārdevēju pozu maiņai ir tā, ka lai nolasītu informāciju no displeja, vai arī rakstītu ar klaviatūru ir nepieciešami galvas un arī ķermeņa pagriezieni un pozu maiņa. Galvenokārt tas ir izskaidrojams ar to, ka pārdevējiem jāstrādā vienlaicīgi ar diviem monitoriem, kā tas redzams 3.4. att.



3.7. att. Aptaujāto darbinieku, kas nodarbināti pie datora, Darba organizācija [39]

Aptaujas rezultāti, attiecībā uz darba organizāciju, kas redzami 3.7. att., uzrādīja, ka 100% biroja darbinieki paši kontrolē savu darba procesu, un plānojot savu laiku ir spējīgi sniegt, no viņiem gaidītos rezultātus, bet pārdevēju darba process ir pilnībā atkarīgs no klientu faktora, un neviens no pārdevējiem pats nekontrolē savu darba gaitu. Autors secina, ka nopietna attieksme uzņēmumā ir attiecībā uz obligātajām veselības pārbaudēm, jo 100% respondentu tās ir veiktas. Darba organizācija kopumā apmierina 83% biroja darbiniekus un 67% pārdevējus, konsultantus, kas ir vairākums no uzņēmumā strādājošajiem darbiniekiem, kuru darba process ir saistīts ar datora izmantošanu. Autors secina, ka netiek izmantotas racionālas atpūtas pauzes, jo tikai 17% no biroja darbiniekiem un neviens no pārdevējiem neizmanto atpūtas pauzi pēc nostrādātas darba stundas, kas ir izskaidrojams ar lielo darba apjomu tieši riepju maiņas sezonu laikā. Nezināmu iemeslu dēļ viens no visiem aptaujas dalībniekiem ir nobažījies par savu veselības stāvokli darba vietā.

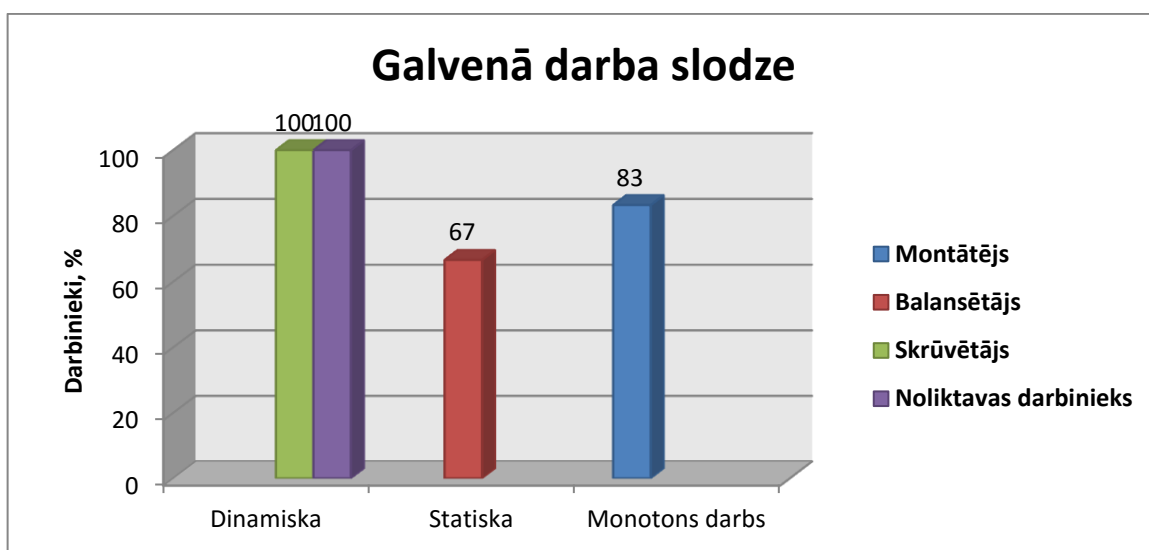


3.8. att. Aptaujāto darbinieku, kas nodarbināti pie datora, atpūtas paužu izmantošanas statistika nesezonas laikā [39]

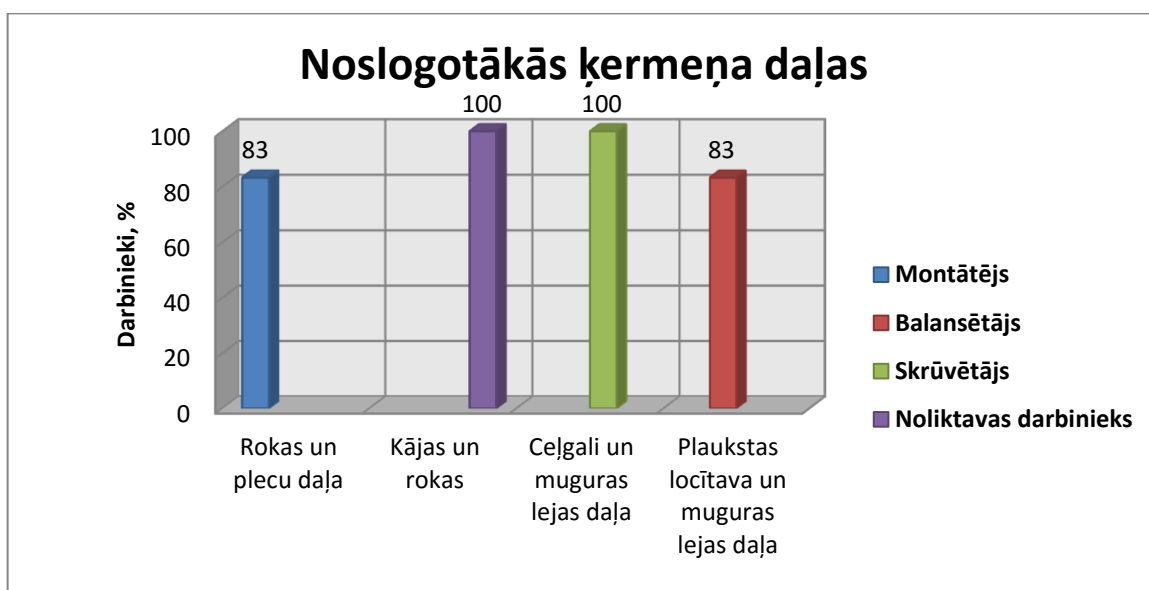
Vienīgais anketā iekļautais jautājums par darbu nesezonā, ļauj autoram secināt, ka attiecībā uz šo darbinieku grupu pētījuma sākumā izvirzītā hipotēze apstiprinās, jo nesezonas laikā darbinieki, kuru darbs saistīts ar datora izmantošanu, daudz vairāk var izmantot atpūtas pauzes. Sezonas laikā atpūtas pauzes ik pēc nostrādātas darba stundas varēja atļauties izmantot tikai 17% no biroja darbiniekiem, kas ir tikai 8% no kopējā respondentu skaita, savukārt nesezonas laikā 83% aptaujāto izmanto atpūtas pauzes, kas grafiski redzams 3.8. att.

Darbinieku, kas dara fizisku darbu, aptaujas rezultāti, apskatot darbinieku ergonomiskos darba apstākļus, liecina, ka 100% noliktavas darbinieki un 100% skrūvētāji par

galveno savā darba procesā uzskata dinamisko darba slodzi. 83 % no aptaujātajiem montētājiem par galveno darba slodzi atzīst monotono, jeb vienveidīgo darbu. No aptaujātajiem balansētājiem vairākums, 67% uzskata, ka viņu darbā galvenā ir statistiskā darba slodze. Pēc 3.9. att. atspoguļotajiem aptaujas rezultātiem autors secina, ka veicot dažādus darba pienākumus uz nodarbināto iedarbojas dažāda veida slodzes, un rekomendē, lai ik pēc noteikta darba laika, piemēram 3 stundām, nodarbinātie mainītu darba stacijas, no montētāja uz balansētāju, no skrūvētāja par montētāju un tā tālāk. Diemžēl riepju maiņas sezonas laikā, uzņēmuma vadība šādu risinājumu nepieļauj, jo katrs dara to darbu kuru spēj veikt viss ātrāk, lai ekonomētu laiku un kvalitatīvi apkalpotu pēc iespējas vairāk klientu.



3.9. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, darba slodze [39]



3.10. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, noslogotākās ķermeņa daļas [39]

Analizējot respondentu viedokļus, kas attēloti 3.10. att., var secināt, ka atkarībā no veicamā darba uzdevuma tiek noslogotas citas ķermeņa daļas. Visi noliktavas darbinieki atzina ka visvairāk noslogotas ir rokas un kājas, jo veicamie darba pienākumi saistīti ar riepu krāmēšanu un pārvietošanu. Visi, jeb 100% aptaujātie skrūvētāji ir norādījuši, ka viss vairāk tiek noslogoti ceļi un muguras lejasdaļa, kas ir saprotams, ja apskata 3.11. att., kur redzamas tipiskākās skrūvētāju darba piespiedu pozas. Skrūvētājam sagatavojot mašīnu pacelšanai uz pacēlāja ir jātūp uz ceļiem, skrūvējot nost vai virsū riteņus ir jāatrodas tupus pozā, ripinot riteņus no vai uz darbnīcu ir jāpārvietojas ar saliektu muguru, kas arī izskaidro lielo slodzi uz kāju ceļgaliem un muguras lejasdaļu. Autora rekomendācija par darba staciju maiņu ir spēkā, kā arī jāizmanto speciāli ceļgalu sargi, lai mazinātu spiedienu uz celi un neļautu tam tieši saskarties ar auksto betonu, ja nepieciešams muguras fiksācijai var izmantot ortopēdisko jostu, kas atvieglo spiedienu krustos.



3.11. att. Skrūvētāja tipiskākās darba pozas [38]

Savukārt 83% no aptaujātajiem montētājiem norādīja uz visvairāk noslogotām rokām un muguras plecu daļu, par ko ir atbildīgas atkārtotās vienvēidīgās darba kustības un pieliekamā spēka apmērs, lai veiktu riepas montāžu un demontāžu. Biežākās darba pozas un darbības ir parādītas 3.12. att. Montētājam pirms riepas uzlikšanas uz diska, ir jāiesmērē tā ar montāžas pastu, un diska ar borta blīvētāju, kas prasa vismaz divas lielas apļveida kustības ar roku, uz katru burtu un diska malu. Tas nozīmē ka uz vienu riepu tās ir 8 šāda veida kustības un uz vienu mašīnu tās ir 32. Vienas maiņas laikā sanāk veikt aptuveni 1000 vai vairāk šāda veida kustību, kas summējoties ar parējām spēku prasošajām darbībām pamatīgi nogurdina plecu daļu un rokas, ko arī atzina respondenti.



3.12. att. Montētāja tipiskākās darba pozas [38]

83% aptaujāto balansētāju atzina, ka visnoslogotākā ir plaukstu locītava un muguras lejasdaļa, jo, lai paceltu un uz balansējamā aparāta ass precīzi uzliktu riteni ir nepieciešams sasprindzināt arī muguru, jo smagāks ritenis, jo lielāks sasprindzinājums. Plaukstu locītava strādā, kad no vieglmetāla diskos jānokasa vecie līmējamie svāriņi, lai atbrīvotu vietu jaunajiem, vai arī kad jāizskrūvē balansējamā ass fiksatora rokturis. Balansētāja piespiedu pozas un biežāk veicamās darbības redzamas 3.13. att.

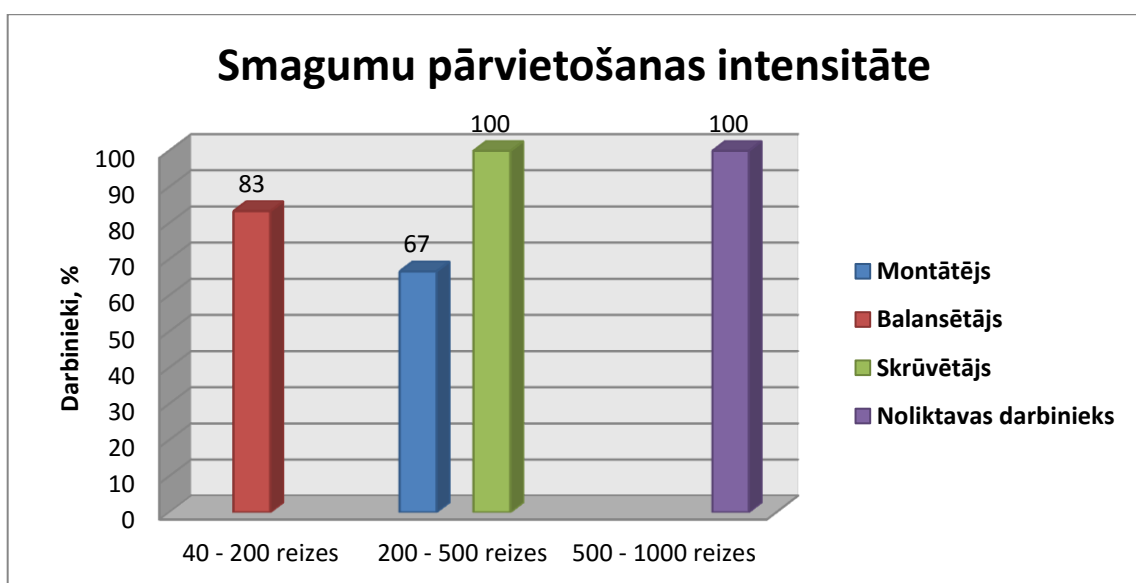


3.13. att. Balansētāja tipiskākās darba pozas [38]



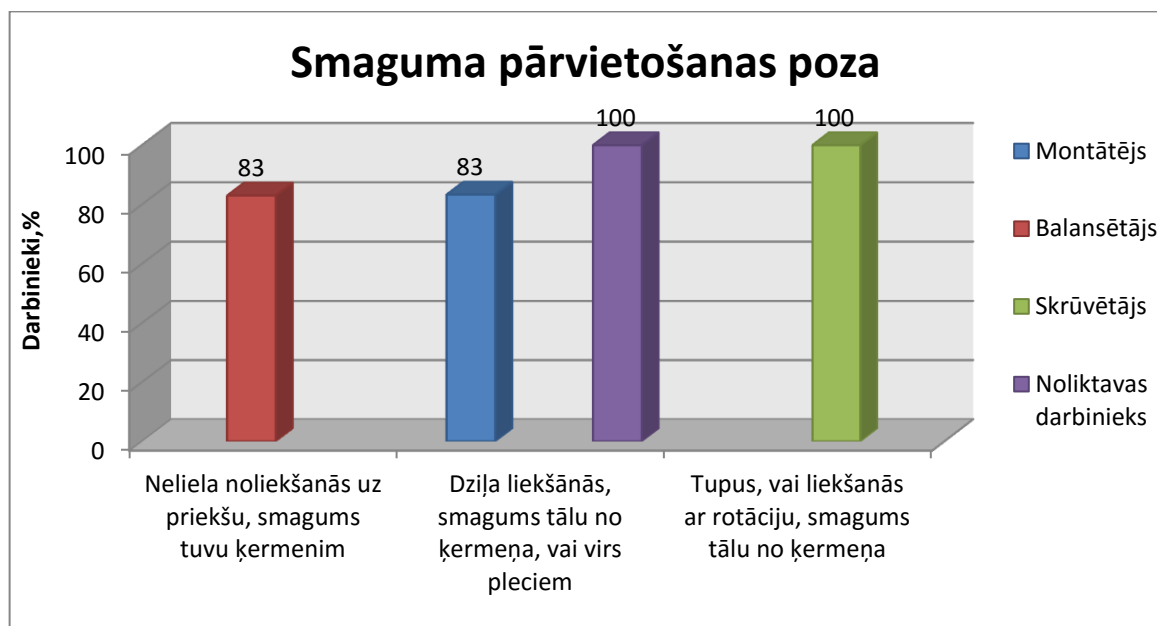
3.14. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, biežāk pārvietojamo objektu masa [39]

Biežāk pārvietojamie smagie priekšmeti riepu servisā ir transportlīdzekļu riteņi. Lai viestu skaidrību, autors ir nosvēris cik vidēji sver viens samontēts vieglās automašīnas ritenis, kas sastāv no gumijas riepas, alumīnija diska un gaisa. Ritenis izmērā R 15 vidēji sver 18 kg, izmērā R 16 vidēji sver 20kg, R 17 vidēji 24kg, R 18 vidēji 26kg. Apvidus automašīnas, jeb SUV tipa automašīnas ritenis sver vidēji no 30kg līdz pat 40kg atkarībā no diska rādiusa un riepas platuma, augstuma. Auto atslēdznieki, gan skrūvētāji, gan montētāji un balansētāji visbiežāk pārvieto objektus ar masu no 20 līdz 40 kilogramiem. Pati gumijas riepa ir vieglāka, tāpēc noliktavas darbinieku celto objektu masa ir relatīvi mazāka, bet tas tiek kompensēts ar objektu pārvietošanas daudzumu. 3.14. att. redzamie aptaujas rezultāti ļauj secināt, ka lielākā daļa respondentu 80%, kas ir fiziskā darba darītāji, ikdienā pārvieto objektus, kas ir smagāki par 20 kilogramiem.



3.15. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, smagumu pārvietošanas intensitāte maiņas laikā [39]

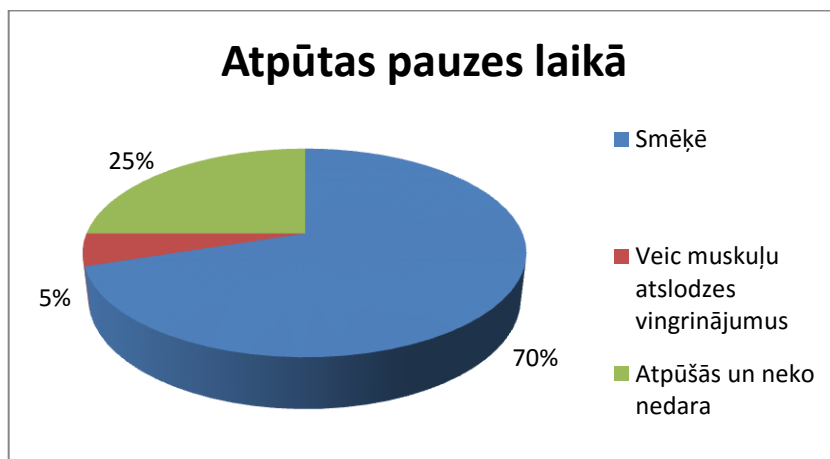
Aptaujas dati liecina par to, ka tik pat nozīmīgs faktors, kā pārvietojamā objekta masa, ir pārvietošanas reižu daudzums, jo tas parāda darba intensitāti. 3.15. att. attēloti aptaujas dati, kas ļauj spriest, ka 100% noliktavas darbinieki riepu maiņas sezonas laikā pārvieto smagumus ap 1000 reizēm maiņā. No 200 līdz 500 reizēm smagumus pārvieto 67% montētāji un 100% skrūvētāji. Balansētāji smagumus pārvieto nedaudz zem 200 reizēm maiņas laikā. Autors secina, ka darba intensitāte ir augsta, un, ka smagumu pārvietošanai jāizmanto palīgierīces, lai samazinātu darbinieku fizisko slodzi. Palīgierīces tiek izmantotas, ja tas ir iespējams, kā piemēram rati riepu vešanai, bet diemžēl ir darbi kur nekas cits neatliek, kā celt smagumus ar rokām, vai arī iegādāties dārgas modernas darba iekārtas, kur ir atrisinātas dažas ergonomiskās problēmas kas saistītas ar riepu uzcelšanu un nocelšanu no tehnoloģiskajām iekārtām. Lai arī šāda veida iekārtas ir ergonomiski pareizākas un saudzē operatora veselību darba vietā, bet tās ir lēnākas, kas nozīmē, ka tās izmantojot varēs apkalpot mazāk klientu un gūt mazāku peļņu. No vadības puses šāds ergonomiskais risinājums prasa lielus ieguldījumus, un nesniedz nekādus ekonomiskus labumus. Autors secina, ka Latvijas biznesa vide vēl pagaidām nav pielīdzināma augsti attīstīto valstu līmenim, kur darba devējam ir daudz nopietnāka attieksme pret savu darbinieku veselību un labklājību darbā.



3.16. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, ķermeņa poza smagumu pārvietošanas brīdī [39]

Būtisks aspekts ir darbinieka ķermeņa pozīcija pārvietojot smagumus, jo atkarībā no tās vai nu palielinās, vai samazinās traumēšanās risks. 3.16. att. apkopoti darbinieku aptaujas rezultāti, kas ļauj secināt, ka dziļa liekšanās un smaguma turēšana tālu no ķermeņa, vai virs plecu līmeņa ir nepieciešama, lai pildītu noliktavas darbinieka pienākumus, kā arī 83%

montētāji uzskata, ka viņiem darba procesā ir šādas ķermeņa piespiedu pozas. Neliela noliekšanās uz priekšu ceļot smagumu, un tā turēšana tuvu ķermenim ir balansētāju darba procesa sastāvdaļa, tā uzskata 83% no aptaujātajiem balansētājiem. Skrūvētājiem nākas strādāt un celt smagumus, gan tupus pozīcijā, gan liecoties ar pagriezienu un turēt šos smagumus tālu no ķermeņa, tā uzskata visi aptaujātie skrūvētāji. Autors secina, ka smagie objekti tiek celti darbinieku ķermenim atrodoties visai sarežģītās pozīcijās, palielinot spiedienu uz ķermeni un radot risku traumēties (sastiepumi, sāsitumi, muguras traumas).



3.17. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, atpūtas pauzes [39]

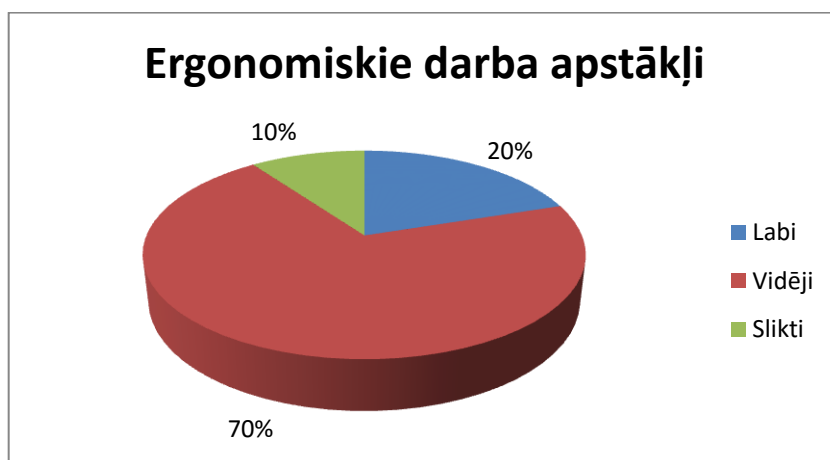
Aptaujas apkopotie dati, par to, kā darbinieki pavada atpūtas pauzes, kas ir attēloti 3.17. att., autoram ļauj secināt, ka lielākajai daļai darbinieku ir ieradums smēķēt. Rekomendējams būtu visiem darbiniekiem atpūtas paužu laikā izpildīt muskuļu atslābināšanas vingrinājumus, vai arī pakarāties pie stieņa, kas nāk par labu mugurai, jo jau iepriekš tika noskaidrots, ka darbinieki pārvieto smagus priekšmetus, kas "piedzen" muguru.



3.18. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, atpūtas paužu novērtējums [39]

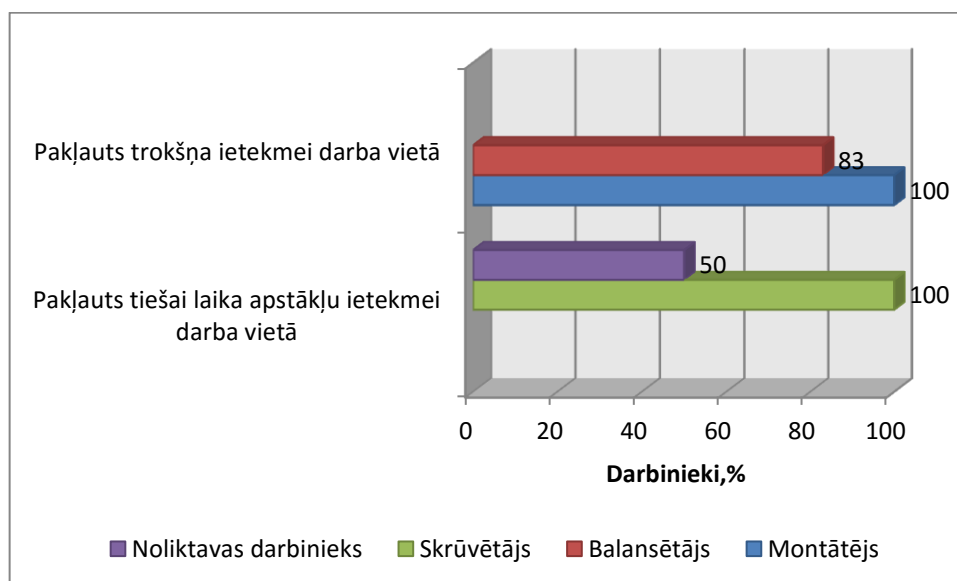
No darbiniekiem, kas dara fizisko darbu, 70% uzskata, ka atpūtas pauzes ir par īsu, bet 30% uzskata, ka tās ir pietiekoši garas, lai tiktu atjaunoti spēki, kas grafiski attēlots 3.18.att.

Aptaujas rezultāti liek autoram secināt, ka riska faktoru iedarbības iespējamība paaugstinās, jo darbinieks, kurš izjūt nogurumu ir izklaidīgāks un neuzmanīgāks veicot darba pienākumus un var vieglāk pieļaut kļūdu, kas var novest pie traumas, vai nelaimes gadījuma.



3.19. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, ergonomiskie darba apstākļi [39]

Aptaujas rezultāti uzrādīja, 3.19. att., ka lielākā daļa aptaujāto darbinieku, 70%, uzskata, ka darba ergonomiskie apstākļi ir viduvēji un ir vieta uzlabojumiem. 20% respondentu domā, ka strādā labos un ergonomiskos darba apstākļos un 10% atzina darba apstākļus par sliktiem. Autors secina, ka darbinieki apzinās darbavietas un darba procesu nepilnības un riskus, ko šīs nepilnības var nodarīt viņu veselībai, bet neskatoties uz to, turpina strādāt šajā uzņēmumā. Par to liecina mazā kadru mainība un fakts, ka ir tādi darbinieki, kas reiz ir pārtraukuši darba saistības ar uzņēmumu, bet pēc kāda laika perioda ir izvēlējušies atgriezties.

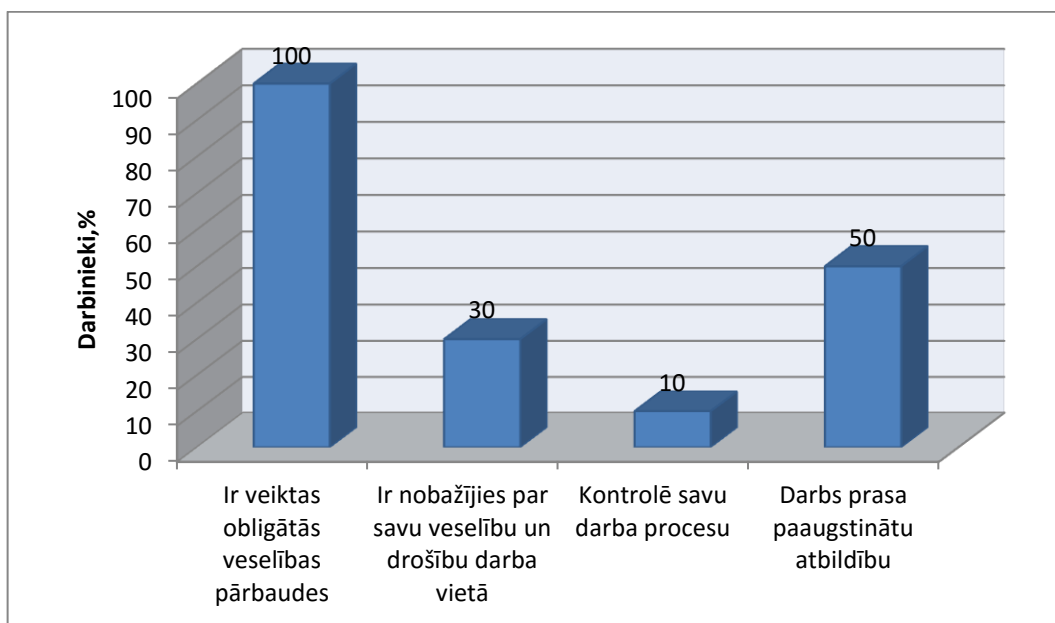


3.20. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, darba vide [39]

Vērtējot darba vidi, no aptaujātajiem balansētājiem 83% atzīmēja, ka viņus iespaido troksnis darba vietā, kā arī 100% montētājus iespaido troksnis darba vidē, tas piedevām ir impulsveida troksnis (aptuveni 90db), kas rodas pumpējot riepu, brīdī kad riepa uzsēžas uz diska malām, kas ir redzams 3.21. att. Laika apstākļu tiešai iedarbībai ir pakļauti 100% no aptaujātajiem skrūvētājiem, jo viņu darba vieta ir daļēji zem nojumes, daļēji zem klajām debesīm, un 50% noliktavas darbinieki, jo tie kas strādā Ulbrokā, nēsā precī no vairākām noliktavām, kas katra atrodas citā teritorijas vietā.



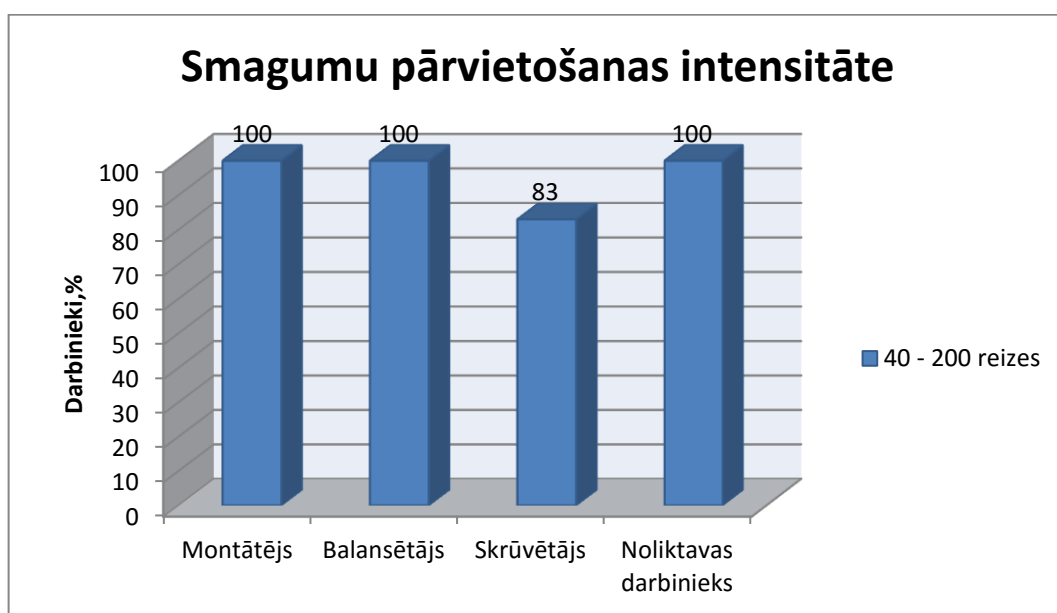
3.21. att. Brīdis, kad riepa sēžas uz diska [38]



3.21. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, darba organizācija [39]

Pēc aptaujas rezultātiem, kas atspoguļoti 3.21. att., var secināt, ka visiem uzņēmuma darbiniekiem ir veiktas obligātās veselības pārbaudes, kas ir pozitīvs fakts. 50% darbinieku izjūt paaugstinātu atbildību par savu darbu un tajā pašā laikā nespēj kontrolēt savu darba procesu, jo uzskata, ka to spēj tikai 10% no respondentiem. Šāda statistika rada labvēlīgu

augstā psihosociālajiem darba vides riskiem. Nespēja kontrolēt savu darba procesu apvienojumā ar paaugstinātu atbildību var radīt darbiniekiem spriedzes sajūtu, kas var novest pie stresa darba vietā. Par savu drošību un veselību darba vietā, nobažījušies ir 30% no aptaujātajiem darbiniekiem. Autors secina, ka darbinieki, kas dara fizisko darbu, ir pamatoti vairāk noraizējušies par savu veselības stāvokli darbā un strādā veselībai kaitīgākos darba apstākļos un veic smagākus darba pienākumus, kā darbinieki, kuru darba process saistīts ar datora izmantošanu, vai darbu birojā. Autors rekomendē darba devējam pārskatīt savu nostāju par ergonomiski uzlabotu darba iekārtu iegādi.



3.22. att. Aptaujāto darbinieku, kas dara fizisku darbu, smagumu pārvietošanas intensitāte maiņas laikā, nesezonā [39]

Aptaujas datu analīze, par darba intensitāti nesezonā, parāda 3.22. att., ka kopumā visu autoatslēdznieku un noliktavas darbinieku darba intensitāte ir samazinājusies, salīdzinājumā ar darba intensitāti riepju maiņas sezonas laikā, kas bija attēlota 3.15. att. Montētājiem un skrūvētājiem tā ir samazinājusies aptuveni uz pusi, bet noliktavas darbiniekiem tā ir pat trīs reizes mazāka. Iegūtie dati autoram ļauj secināt, ka nesezonas laikā normalizējies darba temps, kas atvieglo darba slodzi un daļēji mazina darba vides risku iedarbību uz fiziskā darba darītājiem uzņēmumā. Vēl viens faktors, kas liecina ka riska faktoru iedarbība samazinās ir tas, ka no darba tiek atbrīvoti (parasti mazāk pieredzējušie) sezonas darbinieki. Šīs divas atziņas ļauj spriest, ka autora izvirzītā hipotēze ir apstiprinājusies.

Vispārējo darba vides risku novērtēšanas rezultāti tika iegūti izmantojot Somijas piecu baļļu metodi. Autors izvēlējās šajā apakšnodalā analizēt vispārējos darba vides riskus ar III (trešo) vai augstāku riska pakāpi, pārējie rezultāti atrodami 3 pielikumā.

Ar III riska pakāpi tika novērtēts **stress darba vietā** biroja darbiniekiem, ko rada psiholoģiskie un emocionālie faktori piemēram, laika trūkums, virsstundas, darbs ar klientiem, materiālā atbildība u.c. Autors secina, ka darbs ar klientiem prasa viss vairāk piepūli, jo šādā specifiskā jomā, reti kurš klients ir ļoti zinošs, tāpēc nākas pārdevējiem, konsultantiem nākas ilgi un pacietīgi skaidrot vienas un tās pašas lietas atkal un atkal. Lai mazinātu stresa rašanās iespējamību, autors rekomendē pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Novērst vai samazināt tās situācijas, kuras var radīt stresu darbavietās, apmācot darbiniekus pareizi runājot izvairīties no konfliktiem ar klientu.

Ar III riska pakāpi tika novērtēts **arodsaslimšanas risks** biroja darbiniekiem, ko var izraisīt neatbilstošs darba vietas iekārtojums darbā ar datoru. Autors secina, ka nepareizi iekārtota darba vieta darbā ar datoru var izraisīt gan redzes pasliktināšanos, gan slodzi nervu sistēmai, gan arī statistiskās slodzes izraisītas muskuļu skeleta sistēmas saslimšanas. Viena no izplatītākajām arodslimībām cilvēkiem, kas ilgi strādā ar datoru ir karpālā kanāla sindroms. Autors rekomendē nodrošināt atbilstošu darba vietas iekārtojumu, lai būtu pietiekama darba telpas platība uz vienu nodarbināto (rekomendējamā platība ir vismaz 4,9 m²), lai darba vieta būtu pietiekami plaša, lai nodarbinātais var ērti strādāt un mainīt darba pozu. Darba telpas sienu, mēbeļu, darba virsmu krāsojums, nedrīkst radīt atspīdumus monitorā vai citus atspīdumus un apžilbinājumus. Monitors būtu jānovieto perpendikulāri logiem, lai gaisma neatspīdētu no monitora un nespīdētu acīs, apžilbinot un traucējot saskatīt tekstu un attēlus monitorā. Monitoram jāatrodas tieši pretī nodarbinātajam, lai augšējā monitora mala būtu acu augstumā vai nedaudz zemāk un monitors būtu 60 cm ± 15 cm attālumā no nodarbinātā acīm. Tastatūru jānovieto atbilstoši nodarbinātā elkoņu līmenim, lai plecu josla nebūtu pacelta, darba galda augstumam jābūt vismaz 72 cm (ieteicams galds ar regulējamu augstumu). Datorpelei būtu jāizmanto ergonomiskais paliktņītis ar atbalstu plaukstas locītavai.

Ar III riska pakāpi tika novērtēts **arodsaslimšanas risks**, fiziskā darba darītājiem, kas var rasties no fiziskas pārslodzes, kas savukārt rodas no smagumu periodiskas celšanas un to pārvietošanas ar fizisku spēku, vai no darba stāvus, darba pārvietojošiem, darba pieliecoties utt., kā arī no lokāla muskuļu sasprindzinājuma. Lai izvairītos no fiziskas pārslodzes autors rekomendē iespēju robežās pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Apmācīt nodarbināto par smagumu pārvietošanas ergonomiskajiem principiem, pareizām darba pozām un atslodzes vingrinājumiem. Ievērot ergonomiskos

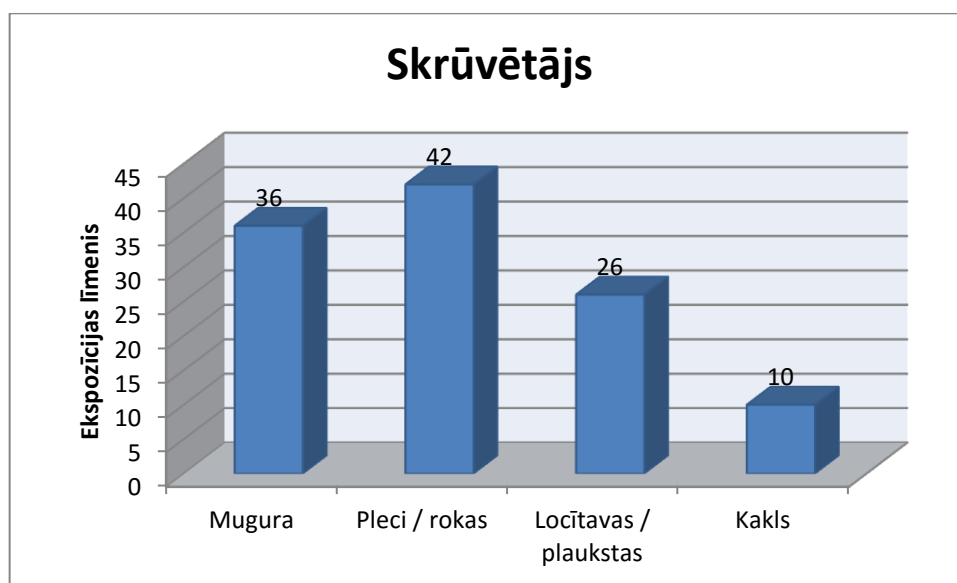
norādījumus smagumu pārvietošanā. Iespēju robežās izmantot palīgierīces smagumu pārvietošanai. Nepārvietot smagus priekšmetus bez palīga vai palīgaprīkojuma izmantošanas.

Veicot vispārējo darba vides risku novērtēšanu autors secināja, ka lielākoties uzņēmuma darba vidē bija sastopami tādi riska faktori ar II riska pakāpi, kur speciāli pasākumi riska samazināšanai nav nepieciešami. Risks tomēr ir jākontrolē. Ja nepieciešami pasākumi, jāizvērtē, kādi būtu veicami ar minimālu līdzekļu ieguldījumu. Savukārt tiem riska faktoriem ar III riska pakāpi, kurus autors nosauca iepriekš tekstā, ir nepieciešami pasākumi riska samazināšanai. Pasākumi jāveic vismaz 3 līdz 5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma. Lai precīzāk varētu noteikt kādi pasākumi ir jāveic, autors nākošajās apakšnodaļās padziļinātāki analizēs ergonomiskos un psihosociālos darba vides riskus, kas sastopami SIA "R1".

3.3. Ergonomisko darba vides risku analīzes rezultāti

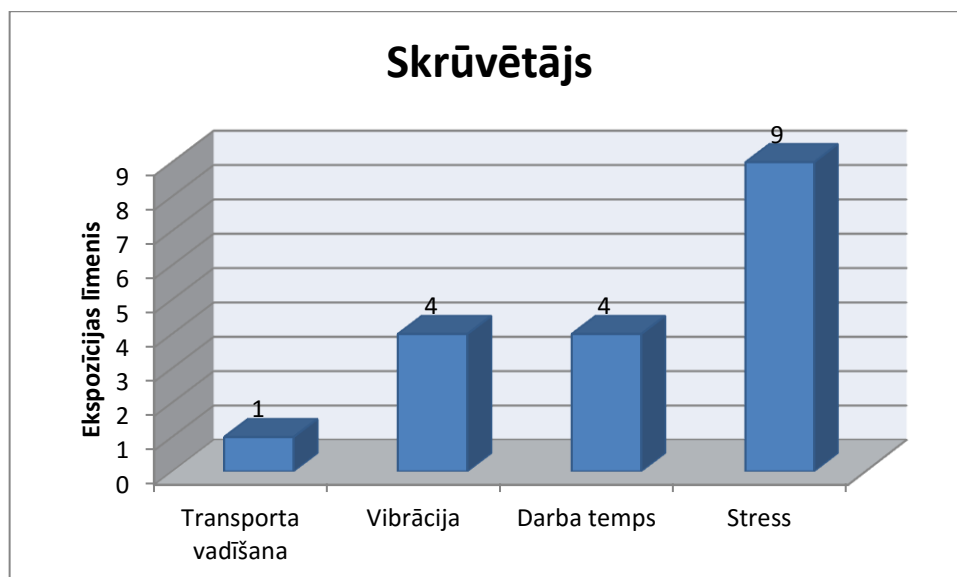
Autors uzskata, ka tieši ergonomiskie darba vides riski ir vieni no galvenajiem riska faktoriem, kas apdraud riepu servisā strādājošos darbiniekus. Izmantojot dažādas pētījumu metodes autors analizēs darba vidē sastopamo ergonomisko risku ietekmi un nodarbināto veselību. Ar ergonomisko risku ātrās ekspozīcija kontroles, jeb ĀEK metodes palīdzību autors noskaidroja kuras darbinieku ķermeņa daļas un cik lielam ekspozīcijas līmenim ir pakļautas. Šo metodi Autors pielietoja izmantojot datorprogrammu ErgoFellow 3.0, kas bija noderīgs rīks vērtējot ergonomiskos riskus uzņēmumā.

ĀEK metodes rezultāti, kur tika atsevišķi pētīts montētājs, skrūvētājs, balansētājs un noliktavas darbinieks.



3.23. att. Skrūvētāju ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

Apskatot 3.23. att. grafiski attēlotos datus, par ergonomisko risku ekspozīcijai pakļautajām skrūvētāja ķermeņa daļām, autors secina, ka mugura ir pakļauta augstam ekspozīcijas līmenim, pleci un rokas ir pakļauti ļoti augstam, plaukstu locītavas un kakls ir pakļauti vidējam ekspozīcijas līmenim. Kas norāda, ka skrūvētāji ir pakļauti ļoti smagam fiziskam darbam, un šī darba iespaidā var rasties ārodpatoloģijas. Pilnīgi noteikt nepieciešams ievērot atpūtas pauzes, ne mazākas pa 10 min, pēc katras nostrādātās stundas.



3.24. att. Skrūvētāju ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

QEC

Observer Worker

Result

BACK:	36	VIBRATION:	4
SHOULDER/ARM:	42	DRIVING:	1
WRIST/HAND:	26	WORK PACE:	4
NECK:	10	STRESS:	9

INTERPRETATION OF THE RESULT:

BACK: 8 to 56. The higher the score the worse the situation.

SHOULDER / ARM: 10 to 56. The higher the score the worse the situation.

WRIST / HAND: 10 to 46. The higher the score the worse the situation.

NECK: 4 to 18. The higher the score the worse the situation.

VIBRATION: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.

DRIVING: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.

WORK PACE: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.

STRESS: 1, 4, 9 and 16. The higher the score the worse the situation.

RESULT

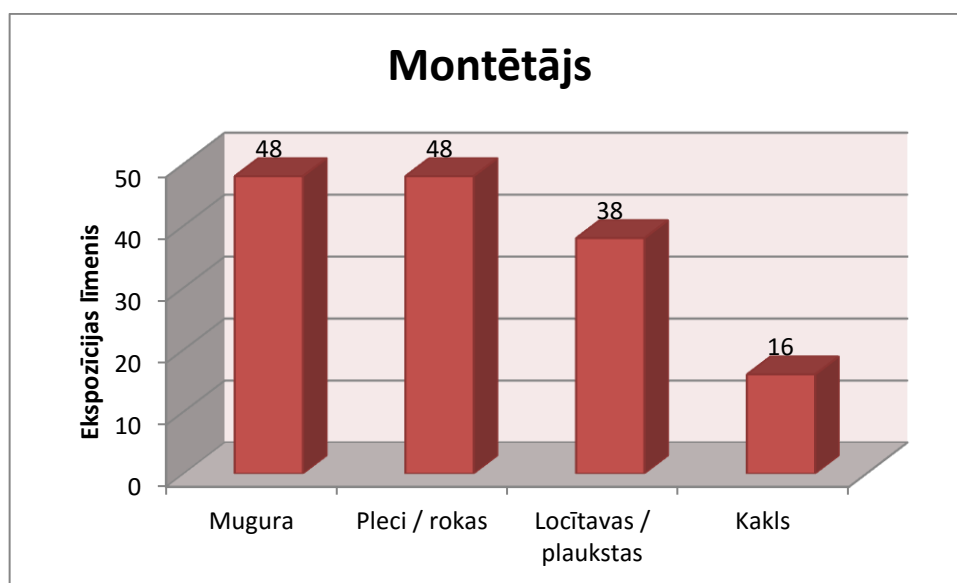
SAVE

DATABASE

INFORMATION

3.25. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, ĀEK metode (QEC) - Skrūvētājs [39]

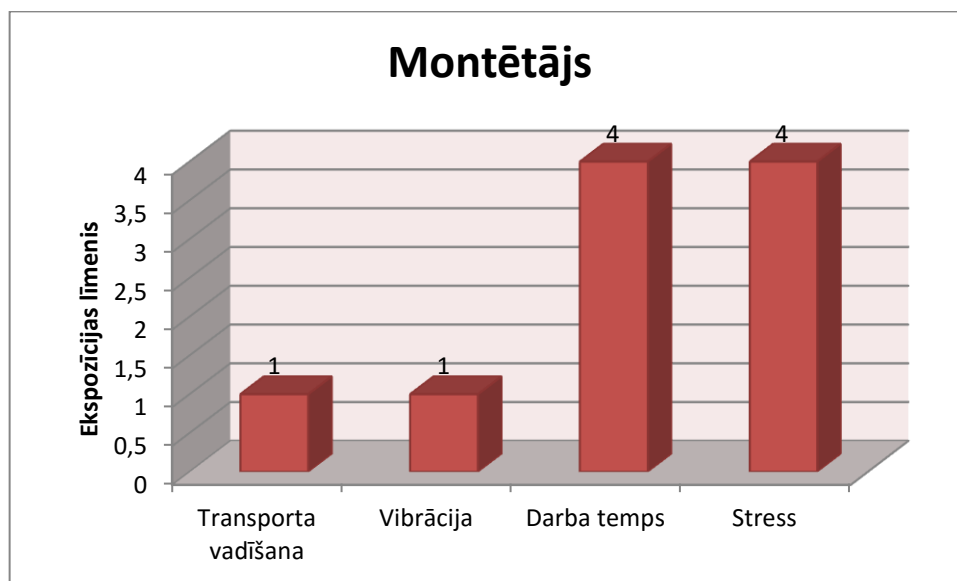
Analizējot datus par citiem faktoriem, 3.24. att., kas ietekmē skrūvētāja darba procesu, var secināt, ka transporta vadīšana neietilpst viņa darba pienākumos un tāpēc ekspozīcijas līmenis ir zems, bet darba tempa un vibrācijas ekspozīcijas līmenis ir vidējs, un tajā pašā brīdī stresa ekspozīcijas līmenis ir augsts. Darbinieks kurš strādā smagu fizisku darbu stresa apstākļos, var viegli pieļaut neuzmanības kļūdas, kas var novest pie traumas vai negadījuma. Varētu teikt, ka psihoemocionālie darba vides riska faktori šajā brīdī pastiprina ergonomiskos riska faktorus. Autors rekomendē skrūvētājiem ievērot 10 - 15 min garas atpūtas pauzes pēc katras nostrādātās stundas un atpūtas pauzes neizmantojot smēķēšanai, bet gan atslodzes vingrinājumu veikšanai, vismaz pakarāties pie stieņa un atslodot muguru.



3.26. att. Montētāju ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

Metodes rezultātu analīze parāda, ka montētājiem ir ļoti augsts ekspozīcijas līmenis, gan mugurai, gan kaklam, gan rokām un pleciem, kas ilgtermiņā rada arodsaslimšanas risku, tieši fiziskās pārslodzes dēļ. Autors secina, ka montētājam ir viss smagākais darbs no visiem auto atslēdzniekiem, jo kā jau aptaujā tika noskaidrots, tas ir saistīts ar monotonām darbībām un ārkārtīgi lielu fizisku slodzi, kas rada labvēlīgu augsni psihoemocionālo risku iedarbībai. Plaukstas locītava ir pakļauta augstam ekspozīcijas līmenim. Autors rekomendē ieviest jaunākās paaudzes montēšanas iekārtas, kur daudzas ergonomiskās problēmas ir atrisinātas, jo šīs ierīces ir vairāk automatizētas un ar viņām strādā nevis montētājs, bet jau montējamā aparāta operators. Uzņēmumā jau ir ieviesti montējamie aparāti ar mehānisku palīg roku (tehnorulli), kas atvieglo zemprofila riepu montēšanu, bet diemžēl neatrisina visas ar riepu montēšanu saistītās problēmas. Kamēr nav ieviestas darbiniekiem draudzīgākas tehnoloģiskās iekārtas, tikmēr montētājiem jāievēro 10 - 15 min garas atpūtas pauzes pēc katras nostrādātās

stundas un atpūtas pauzes izmantot atslodzes vingrinājumu veikšanai, pakarāties pie stieņa un atslogot muguru.



3.27. att. Montētāju ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

A screenshot of the ErgoFellow 3.0 QEC software interface. The window title is "QEC". At the top, there are radio buttons for "Observer" and "Worker". Below this is a "Result" section with input fields for various factors: BACK (48), SHOULDER/ARM (48), WRIST/HAND (38), NECK (16), VIBRATION (1), DRIVING (1), WORK PACE (4), and STRESS (4). To the right of the input fields are icons for "RESULT", "SAVE", "DATABASE", and "INFORMATION". Below the input fields is an "INTERPRETATION OF THE RESULT:" section with text explaining the scores for each factor.

Factor	Score
BACK	48
SHOULDER/ARM	48
WRIST/HAND	38
NECK	16
VIBRATION	1
DRIVING	1
WORK PACE	4
STRESS	4

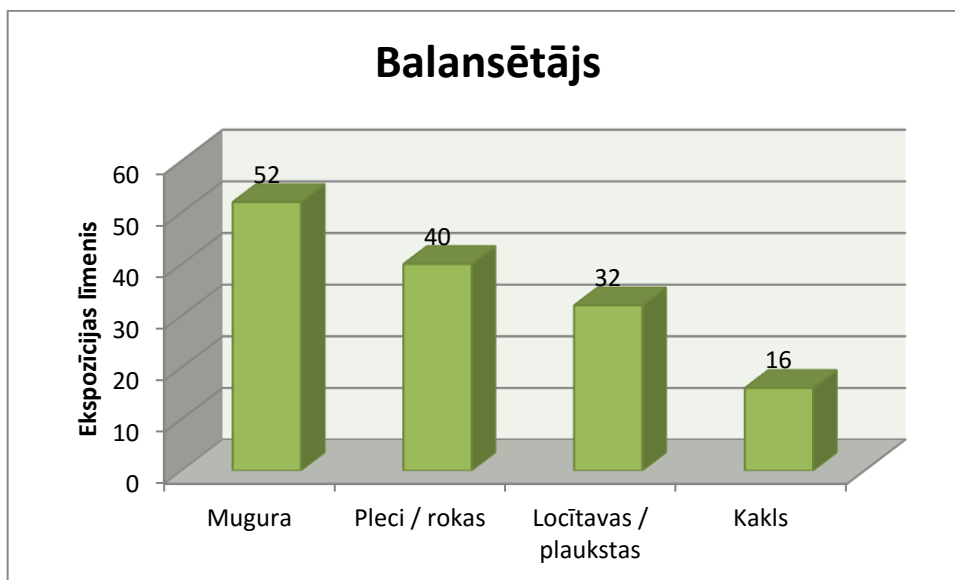
INTERPRETATION OF THE RESULT:

BACK: 8 to 56. The higher the score the worse the situation.
SHOULDER / ARM: 10 to 56. The higher the score the worse the situation.
WRIST / HAND: 10 to 46. The higher the score the worse the situation.
NECK: 4 to 18. The higher the score the worse the situation.
VIBRATION: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.
DRIVING: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.
WORK PACE: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.
STRESS: 1, 4, 9 and 16. The higher the score the worse the situation.

3.28. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, ĀEK metode (QEC) - Montētājs [39]

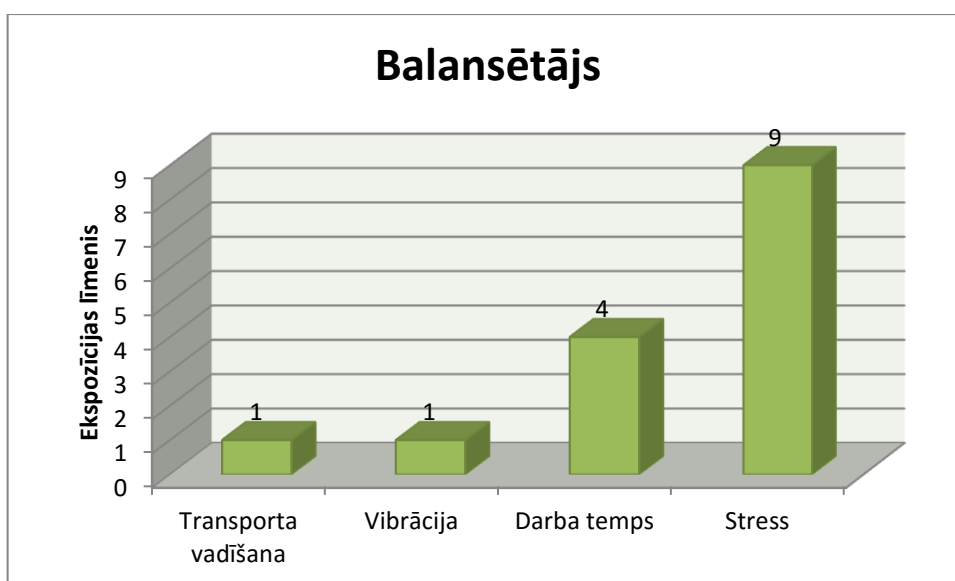
3.27. att. grafiski attēlotie dati ļauj spriest, ka montētājam ir zems ekspozīcijas līmenis attiecībā uz vibrāciju darba vidē un transportlīdzekļa vadīšanu, bet darba temps un stresa līmenis darbā ir vidējs. Autors nepiekrīt apgalvojumam par darba tempu, diemžēl neviena metode nav absolūti pilnīga, un šajā gadījumā balstoties uz personīgo pieredzi un veiktajiem novērojumiem autors apgalvo, ka montētājam ir ļoti augsts darba temps, vismaz riepju maiņas

sezonas laikā noteikti. Autors vēlreiz rekomendē darba staciju maiņas principu, montētāja, skrūvētāja un balansētāja starpā. Autors uzskata ka šis princips samazinātu slodzes iespaidu uz darbinieku veselību un neļautu izjust darba vienveidības sajūtu, kas mazinātu arī psihosociālo risku iedarbības iespējamību.



3.29. att. Balansētāju ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

ĀEK metodes rezultāti ļauj spriest, ka balansētāju pienākumus veicot, mugura un kakls ir pakļauti ļoti augstam ekspozīcijas līmenim, bet plaukstu locītavas, pleci un rokas pakļauti vienkārši augstam ergonomisko risku ekspozīcijas līmenim. Autors secina, ka balansētāja darbs viss vairāk noslogo muguru, īpaši muguras lejas daļu un redzi, jo balansētāja svarīgs pienākums ir konstatēt vai disks ir apaļš un vai riepas gumija nav defektēta, proti nelēkā.



3.30. att. Balansētāju ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

QEC

Observer Worker

Result

BACK:	<input type="text" value="52"/>	VIBRATION:	<input type="text" value="1"/>
SHOULDER/ARM:	<input type="text" value="40"/>	DRIVING:	<input type="text" value="1"/>
WRIST/HAND:	<input type="text" value="32"/>	WORK PACE:	<input type="text" value="4"/>
NECK:	<input type="text" value="16"/>	STRESS:	<input type="text" value="9"/>

INTERPRETATION OF THE RESULT:

BACK: 8 to 56. The higher the score the worse the situation.

SHOULDER / ARM: 10 to 56. The higher the score the worse the situation.

WRIST / HAND: 10 to 46. The higher the score the worse the situation.

NECK: 4 to 18. The higher the score the worse the situation.

VIBRATION: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.

DRIVING: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.

WORK PACE: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.

STRESS: 1, 4, 9 and 16. The higher the score the worse the situation.

RESULT

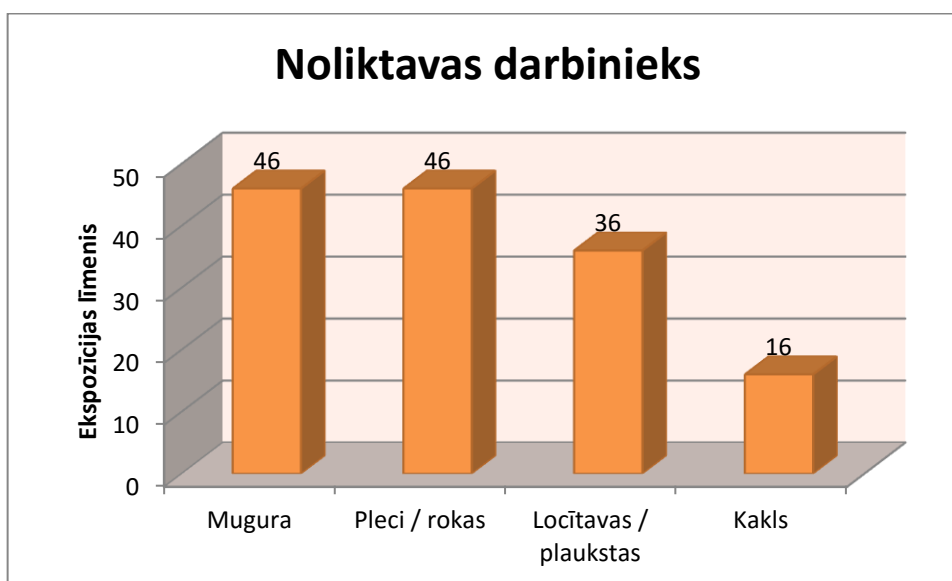
SAVE

DATABASE

INFORMATION

3.31. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, ĀEK metode (QEC) - Balansētājs [39]

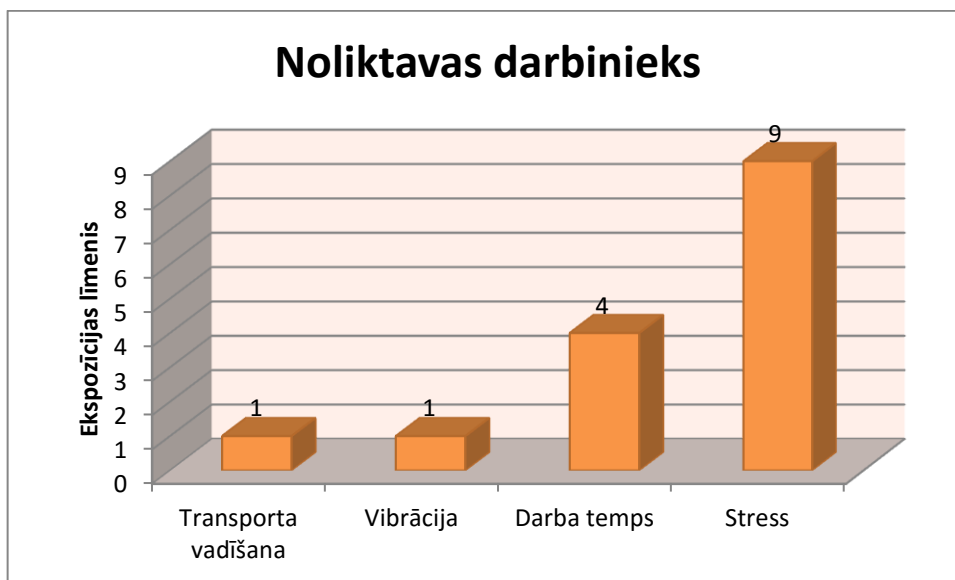
Transporta vadīšanas un vibrācijas ekspozīcijas līmenis ir zems, darba tempa ekspozīcijas līmenis ir vidējs, un galvenais faktors ir stresa ekspozīcijas līmenis, kas ir augsts, kas grafiski redzams 3.30. att. Autors secina, ka balansētājam papildus stresu rada fakts, ka ja viņš savu darbu nepaveic kārtīgi, klients to braucot jūt, kā vibrāciju pa stūri, vai arī pa auto korpusu un neapmierināts atgriežas atpakaļ.



3.32. att. Noliktavas darbinieka ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

Noliktavas darbiniekam pēc ĀEK metodes rezultātiem, 3.32. att., ir ļoti augsts ergonomisko risku ekspozīcijas līmenis mugurai, kaklam, pleciem un rokām, un augsts līmenis

plauktas locītavai. Autors secina, ka visi riepu servisa darbinieki, kas dara fizisko darbu, ir pakļauti nopietnai darba slodzei un ergonomisko darba vides risku iedarbībai. Noliktavas darbiniekiem darba slodze palielinās jau gatavojoties sezonai, kad sāk nākt jaunā prece (rieņu priekš pasūtījums).



3.33. att. Noliktavas darbinieka ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis [39]

QEC
— □ ×

Observer Worker

Result

BACK: <input style="width: 50px;" type="text" value="46"/>	VIBRATION: <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/>
SHOULDER/ARM: <input style="width: 50px;" type="text" value="46"/>	DRIVING: <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/>
WRIST/HAND: <input style="width: 50px;" type="text" value="36"/>	WORK PACE: <input style="width: 50px;" type="text" value="4"/>
NECK: <input style="width: 50px;" type="text" value="16"/>	STRESS: <input style="width: 50px;" type="text" value="9"/>

INTERPRETATION OF THE RESULT:
 BACK: 8 to 56. The higher the score the worse the situation.
 SHOULDER / ARM: 10 to 56. The higher the score the worse the situation.
 WRIST / HAND: 10 to 46. The higher the score the worse the situation.
 NECK: 4 to 18. The higher the score the worse the situation.
 VIBRATION: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.
 DRIVING: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.
 WORK PACE: 1, 4 and 9. The higher the score the worse the situation.
 STRESS: 1, 4, 9 and 16. The higher the score the worse the situation.

RESULT

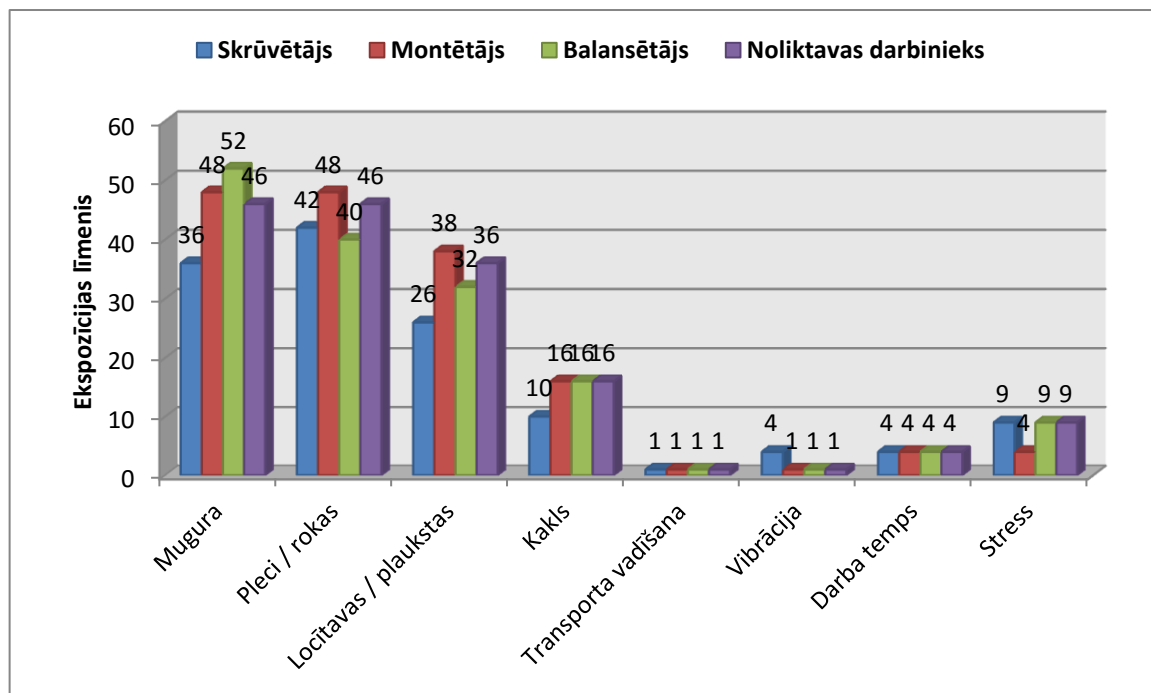
SAVE

DATABASE

INFORMATION

3.34. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, ĀEK metode (QEC) - Noliktavas darbinieks

Noliktavas darbiniekiem, pēc pētījuma rezultātu analīzes, ir vidējs darba tempa ekspozīcijas līmenis, bet augsts stresa darbā ekspozīcijas līmenis. Autors secina, ka tas ir skaidrojams ar materiālo atbildību, par darbinieka pārziņā esošo precī. Pirms un pēc katras riepju maiņas sezonas tiek veikta noliktavu inventarizācija, un noliktavas darbinieks ir atbildīgs par iztrūkumiem, ja tos nav iespējams izsekot un atrast atbildīgo.



3.35.att. ĀEK metodes punktu skaits un ekspozīcijas līmenis fiziskā darba darītājiem[39]

3.35. att. ir apkopots visu uzņēmuma fiziskā darba darītāju ergonomisko risku ekspozīcijas līmenis, pēc ātrās ergonomisko risku ekspozīcijas kontroles metodes rezultātiem. Autors secina, ka visu fiziskā darba veicēju ķermeņi ir pakļauti augstam, vai ļoti augstam ergonomisko risku ekspozīcijas līmenim un situāciju vēl nopietnāku padara fakts, ka trijos no četriem nodarbošanās veidiem darbinieki ir pakļauti augstam stresa ekspozīcijas līmenim, kas pastiprina arī ergonomisko risku iedarbību. Autors rekomendē visiem uzņēmuma darbiniekiem, ievērot regulāras atpūtas pauzes un izmantot tās atslodzes vingrinājumu veikšanai, lai noņemtu spriedzi no slodzei vairāk pakļautajām ķermeņa daļām. Autors rekomendē uzņēmuma vadībai atjaunojot tehnoloģiskās iekārtas, izvēlēties ergonomiski piemērotākas, tādās ar kurām strādājot darbiniekiem būtu jāizmanto mazāk fiziska spēka un kuras darbinieku vietā veiktu pacelšanas un nocelšanas funkcijas, jo darbinieki ir uzņēmuma svarīgākais resurss, īpaši tādā nozarē, kur uzņēmuma darbības nodrošināšana, reputācija un ienākumi ir tieši atkarīgi no darbinieku darba spējām, darba rezultātiem, veselības, kompetences un motivācijas strādāt. ĀEK metode un ErgoFellow datorprogramma bija ļoti

noderīgi pētījuma veikšanas procesā un sniedza nepieciešamos rezultātus, lai labāk varētu izprast riskus, kuriem ir pakļauti riepu servisa darbinieki.

Pēc ĀEK metodes rezultātiem autors secināja, ka montētāji salīdzinoši ir pakļauti viss augstākajam ergonomisko risku ekspozīcijas līmenim, un tāpēc izvēlējās pētīt tieši montētāju darba procesu, izmantojot citas ergonomisko risku novērtēšanas metodes.

Izmantojot slodzes galveno rādītāju metodes A variantu (SRG-A), kas novērtē ergonomiskos riskus smaguma celšanas un pārvietošanas brīdī, autors pētīja montētāja darba procesu, kas redzams 3.36. att. un 3.37. att., kur riepa tiek uzcelta uz montējamā aparāta un iespiesta "žokļos" un, kur riepa samontēta tiek nocelta nost no aparāta, lai tiktu nobalansēta.



3.36. att. Montētāja kustības un ķermeņa stāvoklis smagumu celšanas brīdī [38]



3.37. att. Montētāja kustības un ķermeņa stāvoklis smagumu celšanas brīdī [38]

Autors noskaidroja galveno metodē izmantojamo kritēriju vērtības, masas indikators (M) ir riepas svars, kas vidēji ir no 20 līdz 30 kg, un veido 4 punktus. Ķermeņa stāvokļa indikators (S), kas nosaka, ka pārvietojot smagumus ir nepieciešama dziļa noliekšanās, saliekšanās ar vienlaicīgu ķermeņa pagriezienu, kas ir arī redzams 3.36. un 3.37. attēlos, ir atbilstošs 4 punktiem. Montētāji strādā darba vidē ar salīdzinoši ierobežotu vietu, un tāpēc apstākļu indikators (A) ir atbilstošs 1 punktam. Montētājs vidēji darba dienas laikā pārmontē riepas 25 automašīnām, kur katrai ir 4 riepas, kur katru nākas, gan uzcelt, gan nocelt no montējamā, kas veido 200 šāda veida darbības, kas savukārt veido darba intensitātes indikatoru (I) atbilst 6 punktiem. Pēc SRG-A metodes nosaka darba slodzes novērtējumu (DS), kas ir masas, stāvokļa, apstākļu indikatoru summas reizinājums ar intensitātes indikatoru.

$DS = (M + S + A) \times I = (4 + 4 + 1) \times 6 = 54$, kas atbilsts **IV riska pakāpei**, un norāda uz to, ka darbinieks pakļauts lielai fiziskai slodzei, un ir ļoti iespējams pārslodzes risks jebkuram darbiniekam, kas veic šo darba uzdevumu.

Balstoties uz pētījuma metodes rezultātiem, Autors secina, ka apstiprinās gan no ĀEK metodes, gan no Somijas 5 baļļu metodes gūtie rezultāti, jo visas 3 līdz šim izmantotās metodes norāda uz montētāja darba lielo fizisko slodzi un iespējamo pārslodzes risku.

Izmantojot slodzes galveno rādītāju metodes C variantu (SRG-C), kas novērtē ergonomiskos riskus veicot biežas atkārtotas kustības ar rokām un strādājot ar rokas instrumentiem, kas ietilpst arī montētāja darba procesā. Attēlā 3.38. redzams riepas demontāžas process, kur ar montējamās atslēgas, aparāta, un spēka palīdzību gumija tiek noņemta no diska, tā lai nesabojātu ne vienu ne otru.



3.38. att. Montētāja kustības un ķermeņa stāvoklis darba procesā [38]

Autors noskaidroja galveno metodē izmantojamo kritēriju vērtības, kur spēka indikators (S) atbilda 3 punktiem, organizācijas indikators (O) atbilda 1 punktam, apstākļu indikators (A) atbilda 1 punktam, pozas indikators (P) atbilda 3 punktiem, kustību indikators (K) atbilda 2 punktiem un intensitātes indikators (I), kas atbilda 3 punktiem. Pēc sakarības tiek noteikta darba slodze (DS).

$DS = (S + O + A + P + K) \times I = (3 + 1 + 1 + 3 + 2) \times 3 = 30$, kas atbilst **III riska pakāpei** un norāda uz to, ka ir būtiski palielināta fiziskā slodze, un pārslodzes riskam pakļauti pat darbinieki ar normālu fizisko sagatavotību.

Autors secina, ka SRG-A un SRG-C rezultāti principā summējās, jo montētāja darba procesā šie uzdevumi tiek veikti viens pēc otra un pēc pētījuma rezultātiem vienai darbībai tiek piešķirta trešā riska pakāpe un otrai ceturrtā riska pakāpe. Pēc šo rezultātu analīzes, var secināt ka steidzami nepieciešamas izmaiņas darba organizācijā, vai arī tehnoloģiskajos procesos, jo veicot šos darba pienākumus darbinieka veselība un labklājība ir apdraudētas.

Izmantojot NIOSH vienādojumu, kas paredzēts rekomendējamā limita smagumu celšanā, noteikšanai, autors noskaidroja cik reizes tas tiek pārsniegts montētāja darbā. Autors NIOSH vienādojumu pielietoja izmantojot ErgoFellow 3.0 datorprogrammu.

NIOSH (Revised Lifting Equation)

Name of the worker: Andrejs
 Company: R1
 Department: Autoatslēdznieks
 Function: Montētājs
 Lifted object: Automašīnas ritenis R-17

H: 40 cm
 V: 35 cm
 D: 60 cm
 A: 30 °
 F: 0.95
 C: 0.95
 L: 25 kg
 RWL: 9.237 kg
 LI: 2.707

Bad: LI is greater than 1

Metric (selected) / U.S. Customary

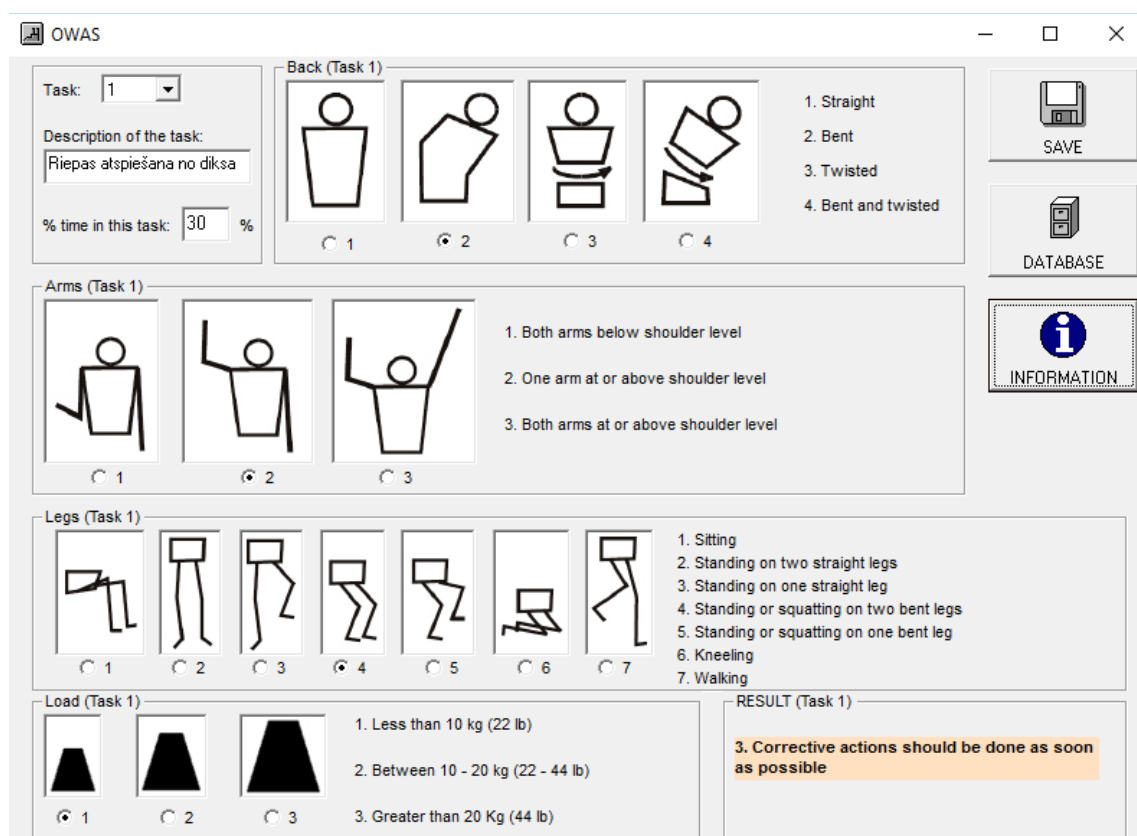
H - Horizontal distance of the hands away from the ankles (cm)
 V - Vertical distance of the hands above the floor (cm)
 D - Vertical travel distance (cm)
 A - Angle of asymmetry (degrees)
 F - Frequency component
 C - Coupling component
 L - Weight of the object lifted (kg)
 RWL - Recommended Weight Limit (kg)
 LI - Lifting Index

Buttons: SAVE, DATABASE, CONTROL, INFORMATION, RESET, CALCULATE

3.39. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, NIOSH vienādojums - montētājs [39]

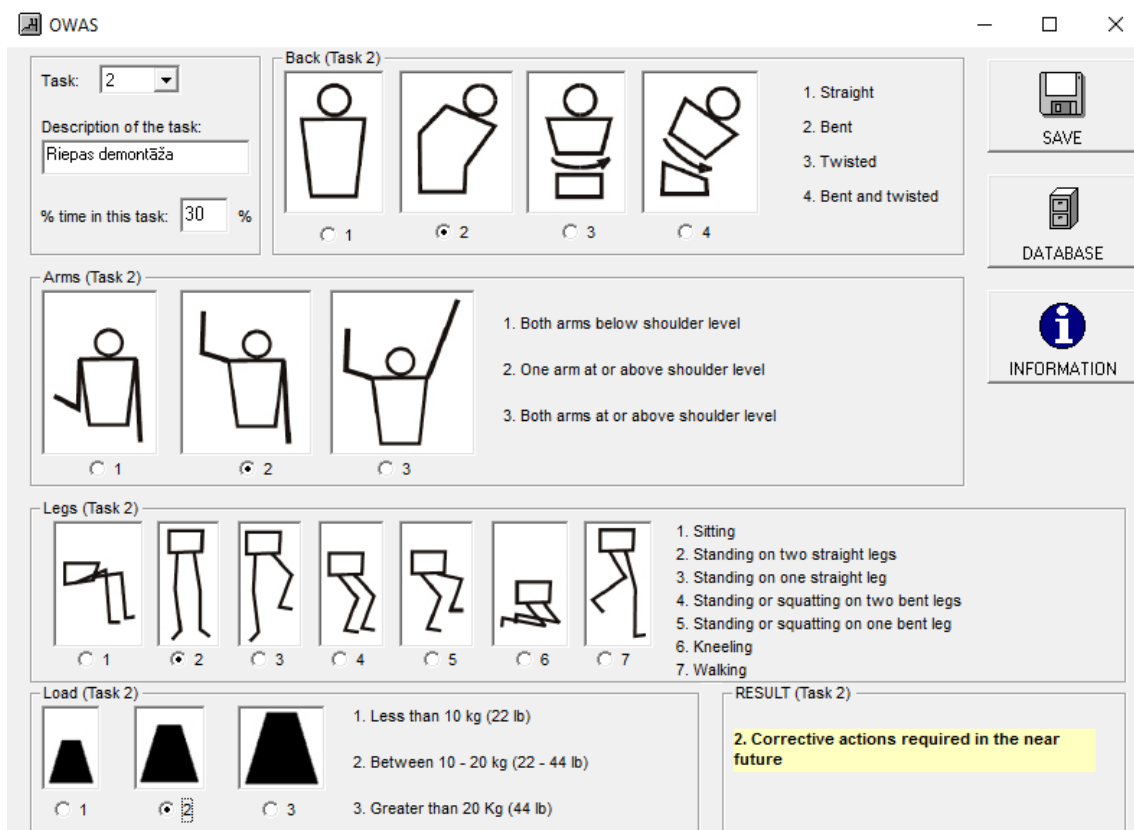
Pēc NIOSH rekomendējamā smaguma celšanas vienādojuma aprēķināšanas izmantojot ErgoFellow 3.0, kas redzama 3.39. att., ir redzams celšanas indekss (CI), kas rāda, cik reizes pārsniegts rekomendējamais lielums. Montētāja darbā $CI = 2,707$ kas nozīmē, ka rekomendējamais lielums smagumu celšanā ir pārsniegts vairāk kā 2,7 reizes, un pie šadas ķermeņa pozas un citiem nosacījumiem, montētājam būtu vēlams celt ne vairāk, kā 9,24 kg. Kas diemžēl nav savienojams ar praksi, kur riepas sver tik, cik tās sver, tāpēc šī problēma jārisina no otras puses, iesaistot montētāja darba procesā palīgierīces riepu pacelšanai, vai arī ieviešot modernākas un ergonomiski pilnveidotākas tehnoloģiskās iekārtas.

Pētot montētāja darba pozas autors izmantoja **darba pozu analīzes metodi OWAS**, kas nosaka atsevišķu darba ciklu smagumu, fiksē darba pozas, un rekomendē darba optimizācijas paņēmienus. Autors OWAS metodi pielietoja izmantojot ErgoFellow 3.0 datorprogrammu.

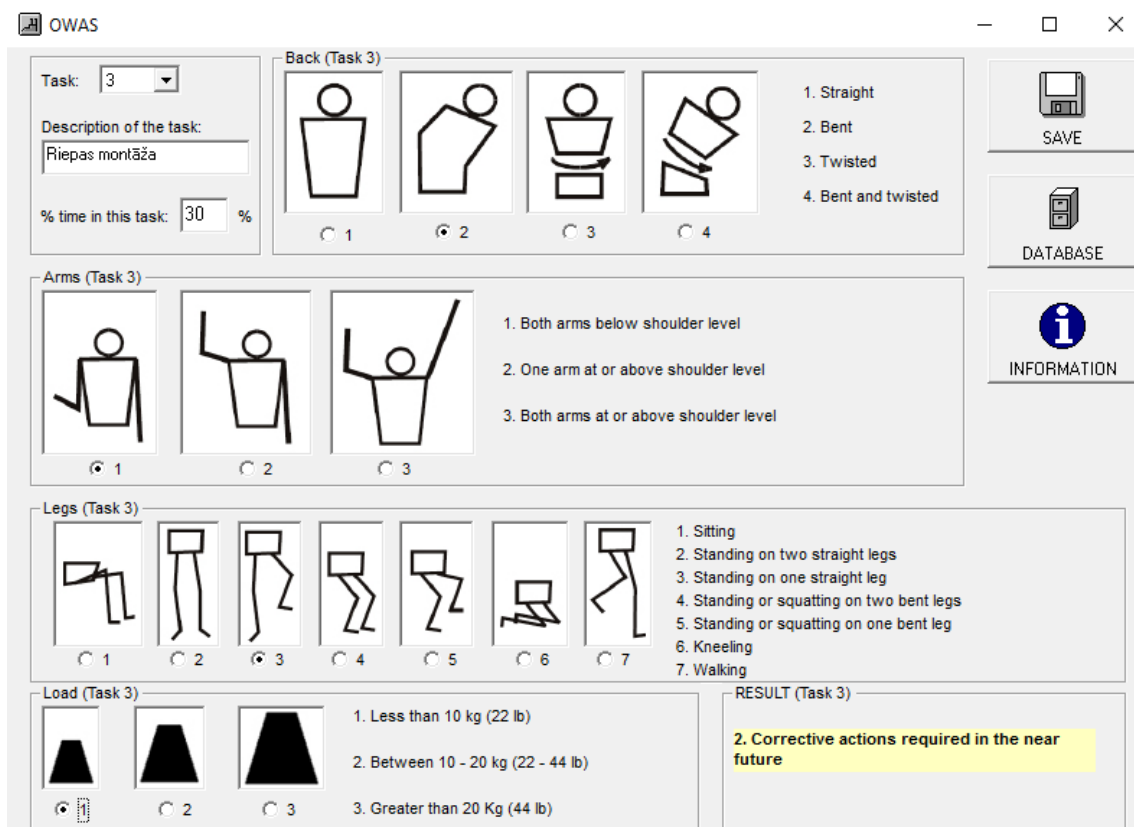


3.40. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, OWAS metode - montētājs, riepas atspiešana no diska [39]

Izmantojot OWAS metodi, tiek analizēta montētāja darba poza atspiežot riepu no diska, 3.40.att., kas ir redzama arī 3.12. att., un tiek iegūts rezultāts, kas atbilst **III slodzes rādītājam**, kas nozīmē, ka pēc iespējas ātrāk jāveic korektīvi labojumi. Ir spēkā iepriekšējās autora rekomendācijas par ergonomiskāku iekārtu ieviešanu.



3.41. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, OWAS metode - montētājs, riepās demontāža [39]



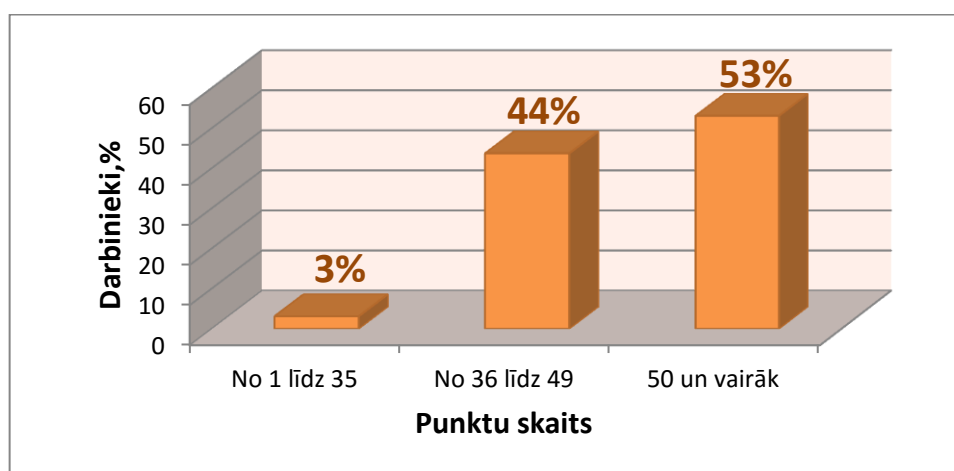
3.41. att. ErgoFellow 3.0 datorprogramma, OWAS metode - montētājs, riepās montāža [39]

3.40. att. un 3.41. att. redzami riepas demontāžas un montāžas procesā izmantotās darba pozas un to novērtējums pēc OWAS metodes. Gan montējot virsū, gan demontējot riepu no diska, abas darba pozas atbilst **II slodzes rādītājam**, kas nozīmē, ka tuvākajā nākotnē jāveic korektīvi uzlabojumi šajos darba procesos.

Iegūtie pētījuma rezultāti attiecībā uz ergonomiskajiem darba vides riskiem, ļauj secināt, ka darbs riepu servisā riepu maiņas sezonas laikā ir intensīvs, ka darbinieki veicot savus darba pienākumus ir pakļauti palielinātai fiziskai slodzei, kas rada pārslodzes risku. Lai izvairītos no darbinieku veselības apdraudējumiem, būtu jāuzlabo darba organizācija un atjaunojot tehnoloģiskās iekārtas, tās jāizvēlas ņemot vērā arī ergonomiskos aspektus.

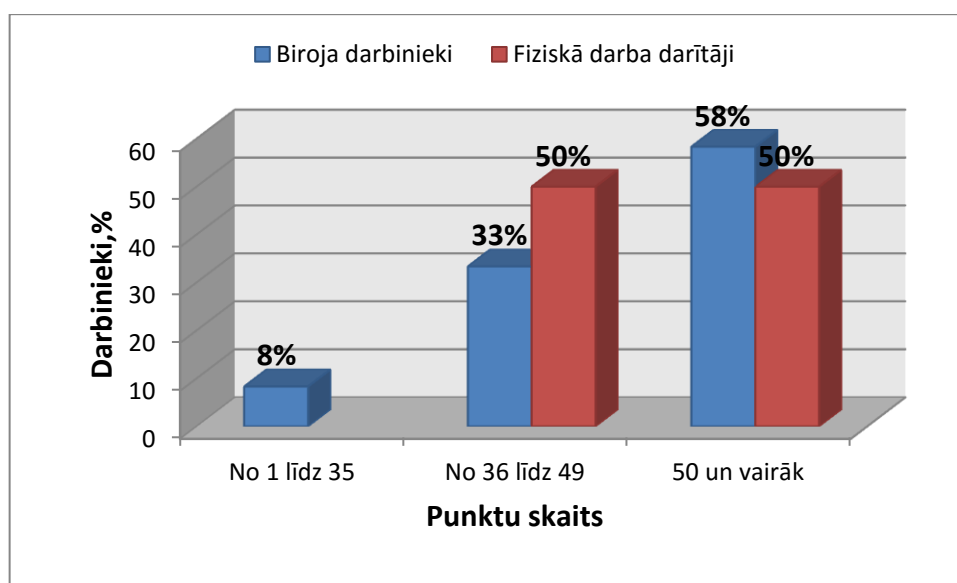
3.4. Psihosociālo darba vides risku analīzes rezultāti

Mūsdienu darba vidē psihosociālie darba vides riska faktori spēlē nozīmīgu lomu darbinieku fiziskās un garīgās veselības kontekstā. Sekas psihosociālo risku iedarbībai darba vidē var variēt no neliela nervu sasprindzinājuma līdz pat pilnīgam nervu sabrukumam, depresijai, pašnāvībai. Skatoties uz to, cik nopietnas var būt sekas, arī autors savā pētījumā izvēlējās pievērst īpašu uzmanību psihosociālajiem darba vides riskiem, jo īpaši tāpēc, ka SIA "R1" ir visi priekšnoteikumi, lai šie riska faktori varētu pastiprināti iedarboties uz nodarbinātajiem, piemēram ātrs, maz kontrolējams darba temps, liela slodze, daļa darbinieku ar pieredzes uz zināšanu trūkumu, autoritārs vadības stils, spiediens no klientu puses, un citi faktori. Tāpēc lai noskaidrotu vai darbinieki izjūt spriedzi, jeb stresu darbā, autors izmantoja **Dž. Adamsa "Spriedzes anketu"**. Anketa sastāv no 26 apgalvojumiem. Katram apgalvojumam ir pieci atbilžu varianti, no kuriem darbiniekam jāizvēlas tas, kurš vislabāk raksturo viņa pašsajūtu pēdējo divu nedēļu laikā. Ar anketas palīdzību iespējams noteikt vispārēju psihoemocionālo stāvokli uzņēmumā. Aptaujāti tika 32 darbinieki, no kuriem 12 ikdienā strādā ar datoru un 20 dara darbu, kas prasa palielinātu fizisku piepūli.



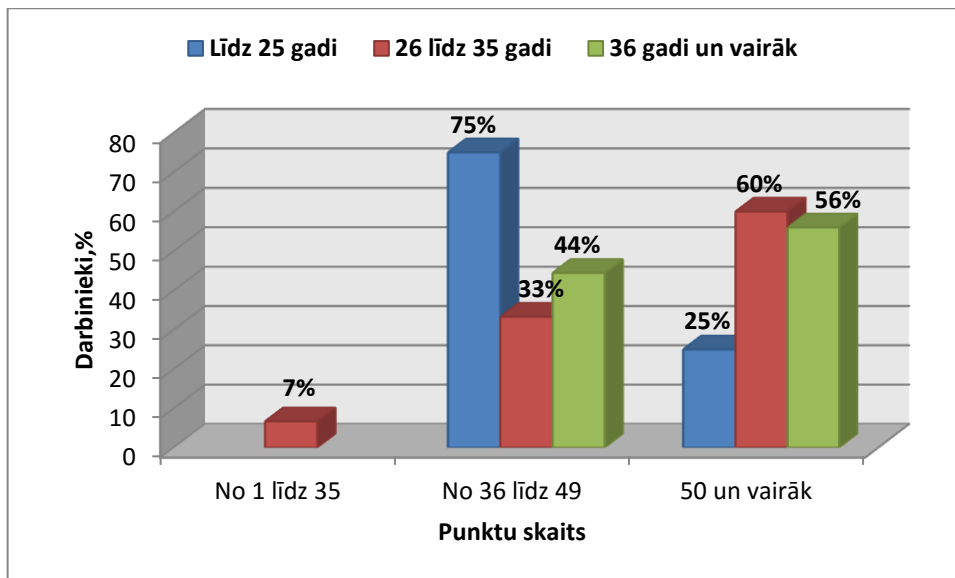
3.42. att. Aptaujāto darbinieku "Spriedzes anketas" punktu skaits [39]

Aplūkojot aptaujas rezultātus, ir redzams, ka tikai 3% no visiem aptaujātajiem ir mobilizējošs stress, kas parasti rodas pie pirmās stresoru iedarbības. Šo stadiju reizēm sauc arī par trauksmes reakciju, jeb trauksmes stadiju. Organisms mobilizē rezerves un iedarbina pašregulācijas aizsardzības mehānismus. Ja tie darbojas efektīvi, trauksme norimst, organisms atriežas normāli funkcionējošā stāvoklī. Lielākā daļa stresu tiek atrisināti šajā stadijā. 44% respondentu ir adaptācija vai rezistences stadija, kas parasti iestājas jebkura kaitīga faktora ilgstošas iedarbības rezultātā. Ja stressors iedarbojas ilgstoši, tad atbilstoši tiek izlietotas organisma adaptīvās rezerves. Nopietni ir jāuztver fakts, ka 53% aptaujāto darbinieku stresa pakāpe pēc anketas rezultātiem atbilst izsīkuma stadijai, kas rodas ilgstošu un intensīvu stresoru iedarbības rezultātā, kad tiek traucēti aizsardzības pielāgošanās mehānismi. Notiek ne tikai funkcionālas, bet arī morfoloģiskas izmaiņas organismā. Šīs stadijas simptomi atgādina trauksmes reakciju. Autors pēc anketas rezultātu analīzes secina, ka vispārējā psihoemocionālā darba vide ir nelabvēlīga, jo ja 53% no darbiniekiem izjūt tik lielu stresa spiedienu, ka teorētiski tas var pat radīt morfoloģiskas izmaiņas organismā, tad arī ikdienas saskarsmē ar kolēģiem tas noteikti spēlē lielu lomu.



3.43. att. Aptaujāto darbinieku "Spriedzes anketas" punktu skaits pēc veicamajiem pienākumiem [39]

Aplūkojot aptaujas rezultātu analīzi, autors secina, ka nav īpašas atšķirības atsevišķi pētīt biroja darbiniekus un fiziskā darba darītājus, aptuveni 50% darbinieku cieš no izsīkuma, jeb izdegšanas stadijas, neatkarīgi no veicamā pienākuma, kas nozīmē, ka stresori ilglaicīgi ir iedarbojušies uz šiem darbiniekiem un viņu veselības stāvokli, gan garīgo, gan fizisko.

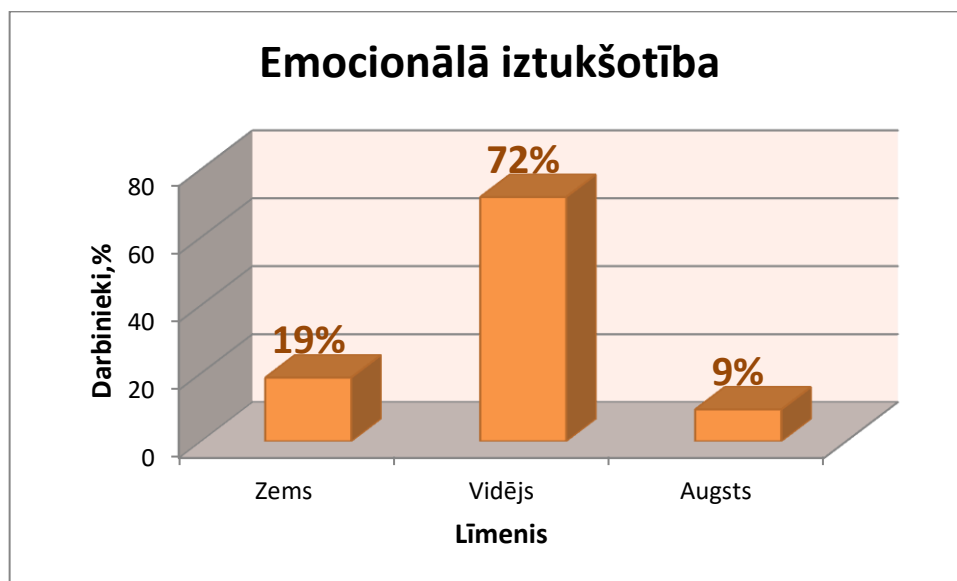


3.44. att. Aptaujāto darbinieku "Spriedzes anketas" punktu skaits pēc darbinieku vecumiem [39]

Pēc aptaujas analīzes rezultātiem, kas redzami 3.44. att., autors secina, ka darbiniekiem, vecuma grupā līdz 25 gadiem, ir lielāka noturība pret stresu, kas ir izskaidrojams ar to, ka darba vides stresori uz viņiem ir iedarbojušies īsāku laiku, kā arī pats jauniešu domāšanas veids un attieksme pret dzīvi, kas ļauj ar entuziasmu un maksimālismu pārvarēt stresu radošos faktoros. Vecuma grupā no 26 līdz 35 gadiem ir viss sliktākie rezultāti un viss augstākais izsīkuma stadiju sasniegušo darbinieku skaits, kas liek domāt par profesionāla psihoterapeita vai psihiatra piesaisti, lai risinātu situāciju darba vietā, iespējams grupu nodarbību izveidi, kur darbinieki var izrunāties konstruktīvā veidā, jo dalīšanās palīdz, kā tautā saka, dalīta bēda ir tikai pusbēda. Vecuma grupā virs 35 gadiem, arī ir redzama tendence, ka vairākumam darbinieku ir izdegšanas stadijai atbilstoši rezultāti. Autors rekomendē vadītājam pārskatīt savu vadības manieri, vairāk ieklausīties darbinieku viedoklī par lietām kas viņus tieši skar un ņemt šo viedokli vērā pieņemot organizatoriskus lēmumus. Psihoemocionālā situācija uzņēmumā prasa profesionālu palīdzības piesaisti, kas varētu izpausties, kā grupu nodarbības psihologa vadībā, kur tiktu izrunātas darbiniekus nomācošās problēmas, un tiktu meklēti risinājumi.

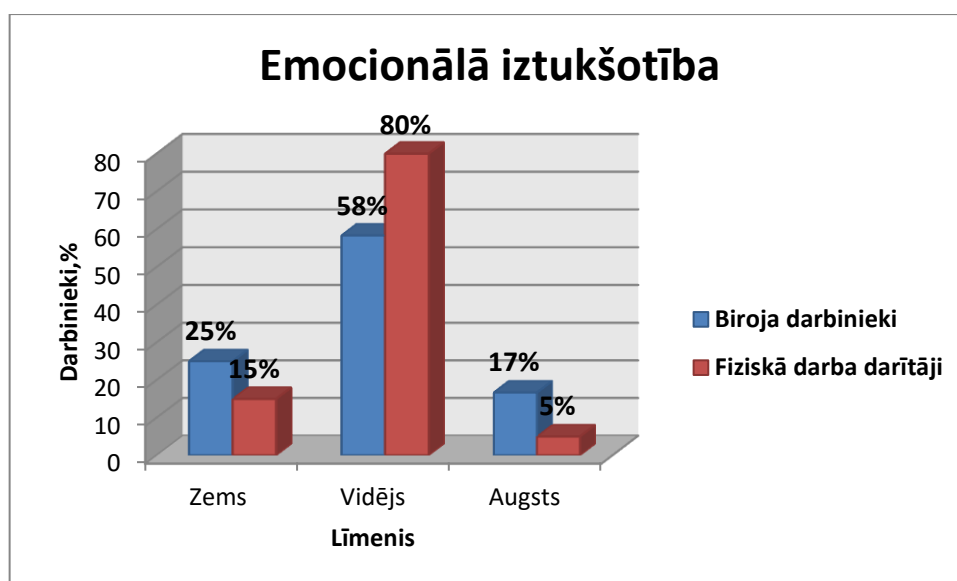
Autors, lai pārlicinātos par psihosociālās darba vides stāvokli, veica vēl vienu aptauju, izmantojot **MBI tests (Maslach Burnout Inventory)**, kas ir viena no pasaulē biežāk lietotajām metodēm lai noteiktu darbinieku psihoemocionālo stāvokli, un noskaidrotu vai kādam nedraud izdegšanas un depresijas risks. Anketas jautājumi iedalīti 3 blokos - emocionālā izdegšana, depersonalizācija, personīgo sasniegumu reducēšana. Aptaujāti tika 32

darbinieki, no kuriem 12 ikdienā strādā ar datoru un 20 dara darbu, kas prasa palielinātu fizisku piepūli.



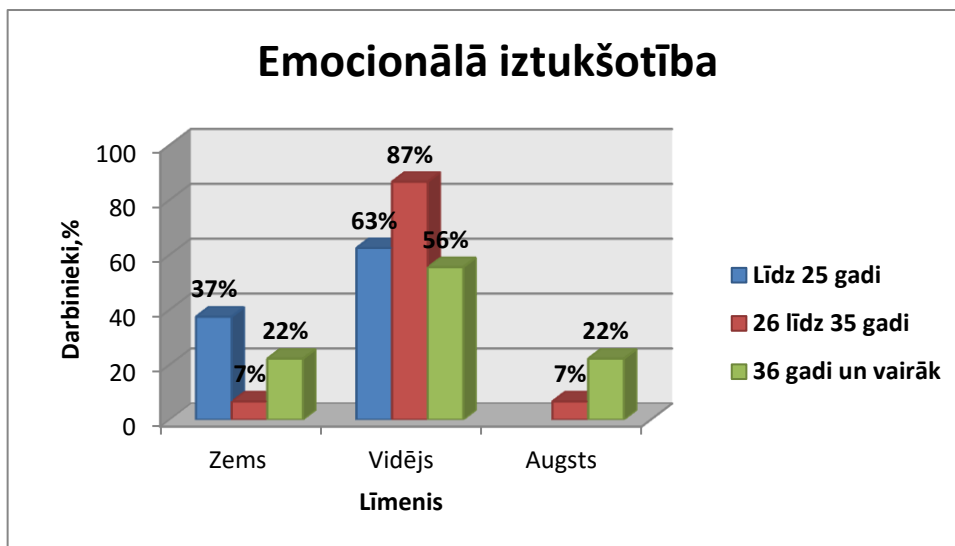
3.45. att. MBI testa rezultāti emocionālās iztukšotības blokam [39]

MBI testa pirmā jautājumu bloka rezultāti 3.45. att., ļauj secināt, ka lielākajai daļai, jeb 72% aptaujāto ir vidējs emocionālās iztukšotības līmenis, 19% respondentu tas ir zems, un 9% ir augsts. Rezultāti liecina par to, ka vidējam emocionālās iztukšotības līmenim parasti problēma ir piekusums un nespēja atgūt spēkus atpūtas brīžos. Tas ir saprotams, jo uzņēmums strādā 6 dienas nedēļā, kas dod tikai vienu brīvdienu, kas ir par maz lai atgūtu spēkus un psiholoģiski uzlādētos. Nogurums, tāpat kā stress uzkrājas organismā un laika gaitā var radīt nopietnu kaitējumu darbinieka veselībai.



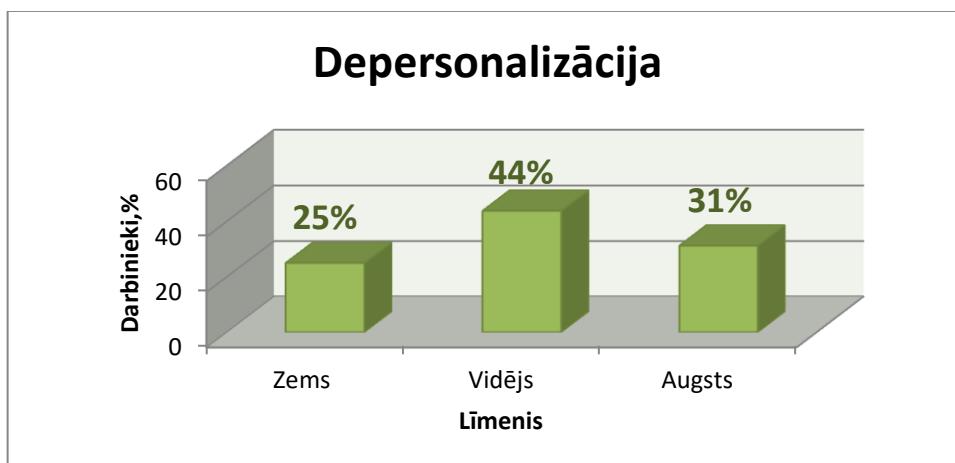
3.46. att. MBI testa rezultāti emocionālās iztukšotības blokam pēc veicamajiem pienākumiem [39]

Apskatot testa rezultātus pēc veicamā darba iedalījuma, var redzēt, ka fiziskā darba darītājiem ir viss izteiktākais pārsvars respondentu, kas atbilst vidējam iztukšotības līmenim, ko var saprast, dēļ fiziski smagā darba ko viņi uzņēmumā veic. No aptaujātajiem biroja darbiniekiem, ir pat viena ceturtda daļa kam ir zems emocionālās iztukšotības līmenis, kas ir ļoti labs rezultāts un norāda uz to ka viņi jūtas savā vietā konkrētajā amatā.



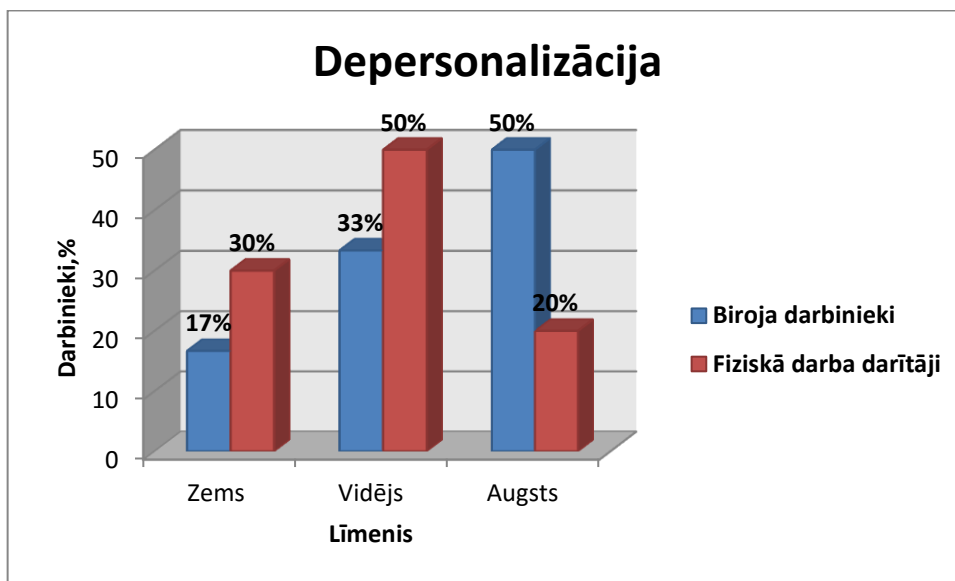
3.47.att. MBI testa rezultāti emocionālās iztukšotības blokam pēc darbinieku vecumiem [39]

Apskatot testa rezultātus pēc darbinieku vecumiem, var secināt, ka augstu emocionālās iztukšotības līmeni vairāk sasnieguši 36 gadus vai vecāki darbinieki, kas ir 22% no aptaujātajiem šajā vecuma grupā, savukārt vecuma grupa no 26 līdz 35 gadiem ir viss vairāk vidējo līmeni sasniegušie, 87% no grupā aptaujātajiem. Autors secina, ka lielākā respondentu daļa, neatkarīgi no vecuma vai nodarbošanās ir sasnieguši rezultātus, kas atbilst vidējai emocionālās iztukšotības pakāpei, un tas nozīmē ka palielinātajai darba un emocionālajai slodzei ir pakļauti visi uzņēmuma darbinieki.

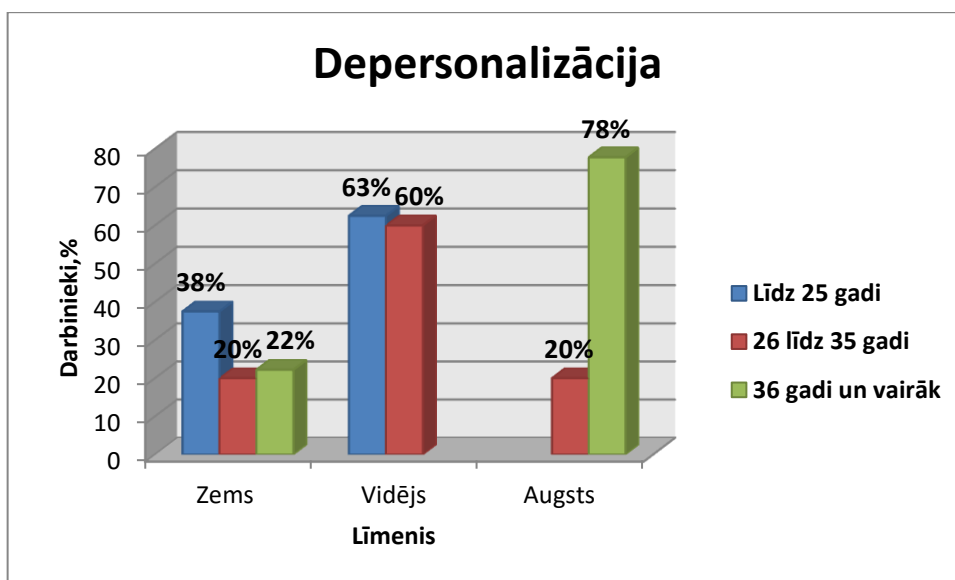


3.48. att. MBI testa rezultāti depersonalizācijas blokam [39]

Analizējot 3.48. att. redzamos rezultātus var spriest, ka 44% no visiem respondentiem ir snieguši atbildes, kas atbilst vidējam un 31% darbinieku, kas atbilst augstam depersonalizācijas līmenim. Autors secina, ka darbinieku profesionālā puse pārspēj personīgo pusi, kas rada vienaldzīgu cinisku attieksmi pret klientiem un kolēģiem, padara par tādiem cilvēkiem, kādi ārpus darba tie nav un negrib būt. Tātad darbs uzspiež lomu, ar kuru neesi vienisprātis, kas rada nesakrītību starp indivīda iedomām un realitāti, kas ir viens no stresa rašanās pamatprincipiem.



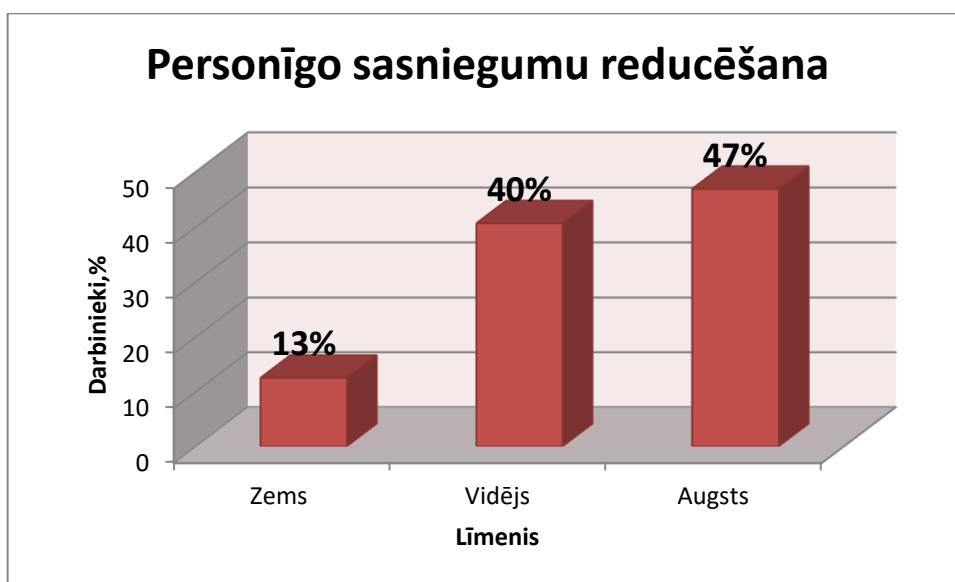
3.49. att. MBI testa rezultāti depersonalizācijas blokam pēc veicamajiem pienākumiem [39]



3.50. att. MBI testa rezultāti depersonalizācijas blokam pēc darbinieku vecumiem [39]

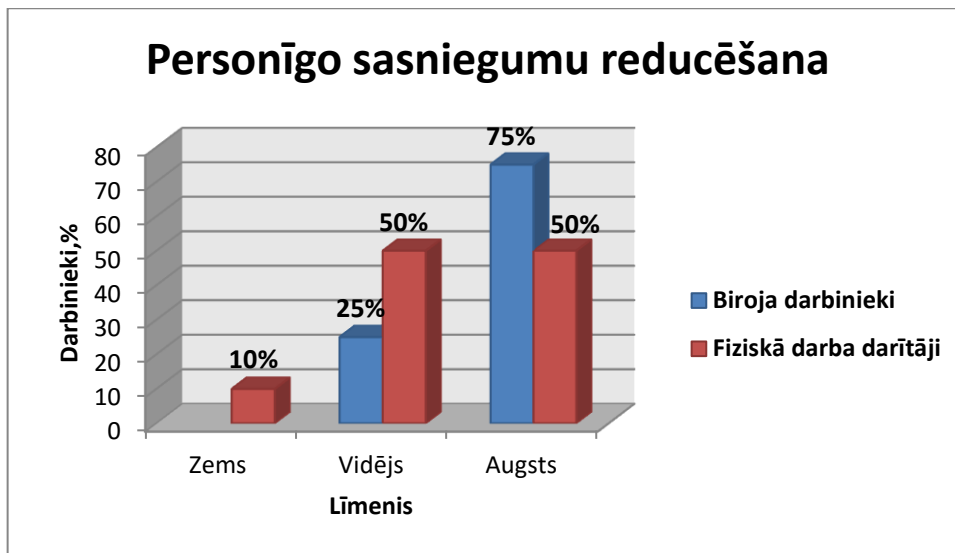
Pēc 3.49. un 3.50. attēliem, kur grafiski parādīti aptaujas rezultāti, izdalot tos pēc veicamajiem pienākumiem un vecuma grupām, var spriest, ka biroja darbinieki, vecuma

grupā 36 gadi un vecāki, ir visvairāk pakļauti depersonalizācijas riskam, iespējams tāpēc, ka ikdienā strādā tiešā saskarsmē ar klientiem, kā arī tāpēc ka, likumsakarīgi, ir ar vislielāko darba stāžu, un uz viņiem psihosociālie darba vides riska faktori ir iedarbojušies visilgāk. Autors secina, ka depersonalizācija vairāk novērojama darbiniekiem ar lielāku darba stāžu, īpaši biroja darbiniekiem, kur skaitā ietilpst pārdevēji konsultanti, kuru darba pienākums ir tieša komunikācija ar klientiem. Autors rekomendē uzņēmuma vadībai neignorēt šādu situāciju, jo pārdevējs ir uzņēmuma pārstāvis (seja), pēc kura spriež par uzņēmumu kopumā, un ja viņš būs neieinteresēts un cinisks, tad klients visticamāk neizvēlēsies vēlreiz atgriezties, šādā uzņēmumā. Vadībai būtu jānoskaidro darbinieku depersonalizācijas iemesli, kas pēc autora domām ir vienveidīgais darbs vairāku gadu garumā, kombinācijā ar periodisku darba slodzes palielināšanos un darba intensitātes pieaugumu.



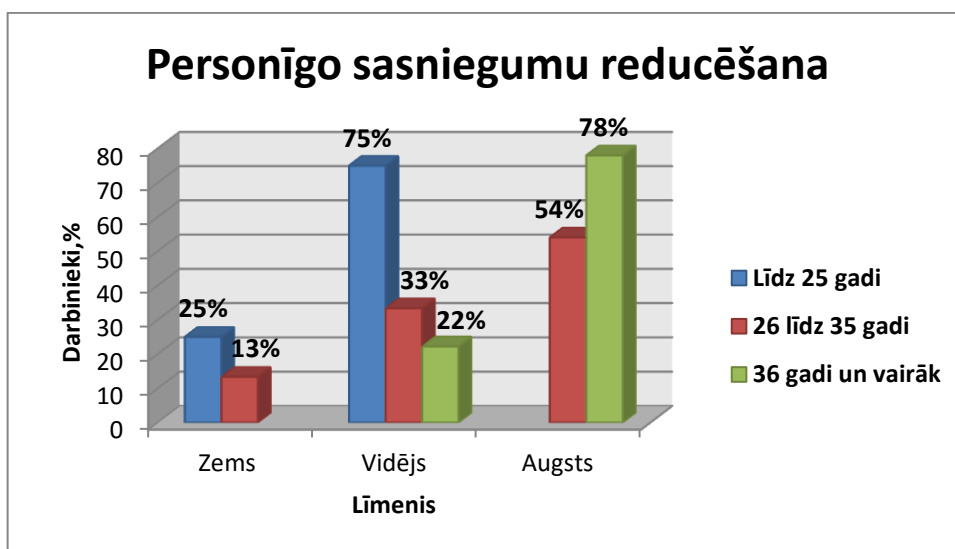
3.51. att. MBI testa rezultāti Personīgo sasniegumu reducēšanas blokam [39]

Nolasot personīgo sasniegumu reducēšanas bloka rezultātus, kas redzami 3.51. att., jāņem vērā, ka atšķirībā no iepriekšējiem diviem blokiem, jo augstāks līmenis jo labāk. 47% no aptaujātajiem ir augsts personīgo sasniegumu reducēšanas līmenis, kas ir labi, jo nozīmē ka darbinieks ir apmierināts ar sava darba augļiem. 40% ir vidējs un tikai 13% no aptaujātajiem ir zems personīgo sasniegumu reducēšanas līmenis. Liela nozīme ir pozitīvam klientu novērtējumam un atgriezeniskajai saitei, kas nozīmē ka nākamreiz kad klientam vajadzēs kādu precīzu vai pakalpojumu no uzņēmuma pārstāvētās sfēras, viņš neies citur, bet atgriezīsies tieši šajā uzņēmumā, pat ja cenu atšķirība būs nedaudz par sliktu. Ik vienam darbiniekam patīk, ka viņa darbu novērtē gan kolēģi, gan vadība, gan klienti, tas arī ceļ personīgo sasniegumu reducēšanas līmeni.



3.52. att. MBI testa rezultāti Personīgo sasniegumu reducēšanas blokam pēc veicamajiem pienākumiem [39]

Pētījuma rezultāti, kas atspoguļoti 3.52. att., ļauj secināt, ka biroja darbinieki ir tie, kas vislabāk izjūt un novērtē savus sasniegumus darbā, 75% no aptaujātajiem biroja darbiniekiem ir augsts personīgo sasniegumu reducēšanas līmenis. Tas ir saistīts tieši ar tiem pašiem iemesliem, dēļ kuriem šai darbinieku grupai bija viss augstākā depersonalizācijas pakāpe. Autors uzskata, ka šie faktori viens līdzsvaro otru, un varētu pat teikt ka cīnās savā starpā, bet skaidrs ir tas, ka psihosociālā vide uzņēmumā ir nestabila, un vairāk depresīva, nekā pozitīva un uzlādējoša. Autors uzskata, ka nopietna uzmanība būtu jāpievērš atslodzes sistēmas izveidei, kura aizvietotu vienu iztrūkstošo brīvdienu nedēļā. Iespējams daļai darbinieku piešķirt sestdienu, kā brīvdienu, pēc rotācijas principa. Ēnas puse ir tā, ka palikušajiem darbadiena ir smagāka, personāla trūkuma dēļ.



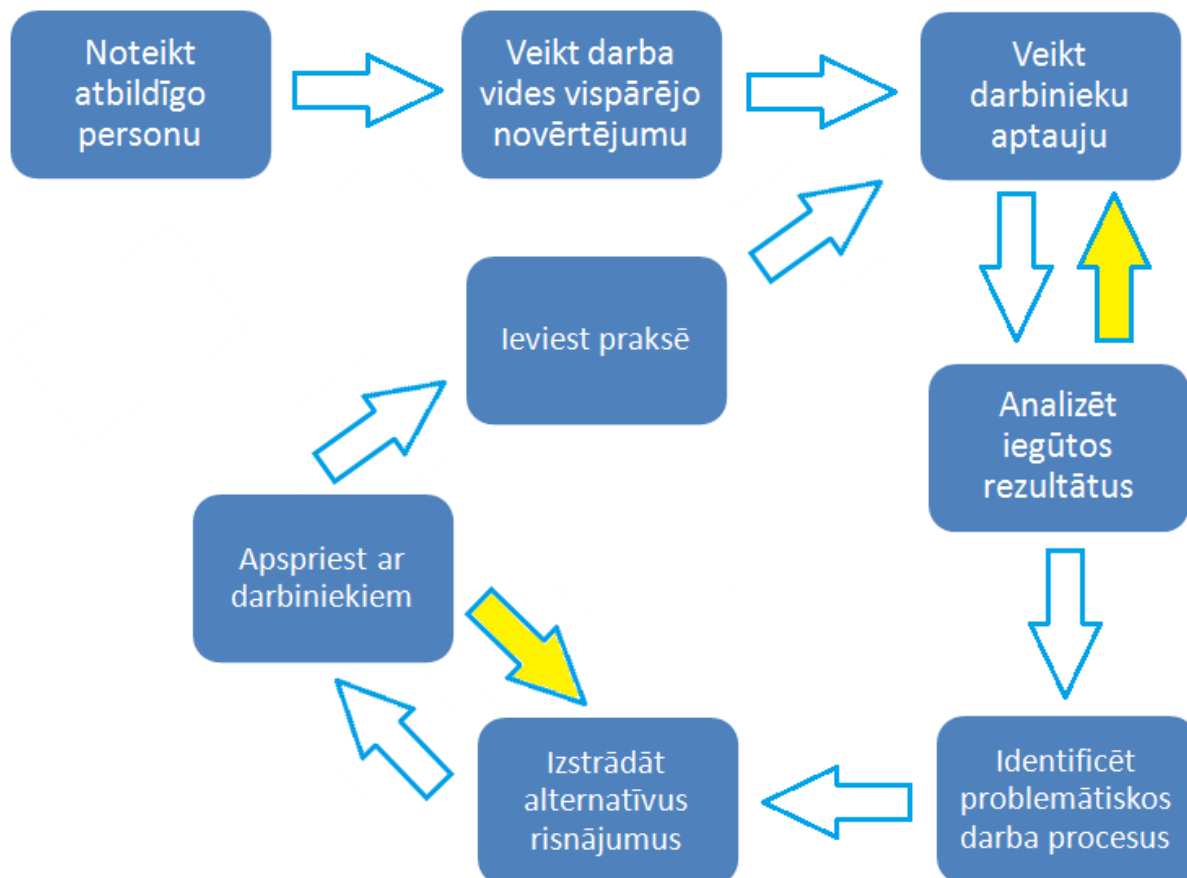
3.53. att. MBI testa rezultāti Personīgo sasniegumu reducēšanas blokam pēc darbinieku vecumiem [39]

Apskatot testa rezultātus pēc darbinieku vecumiem, 3.53. att., var spriest, ka vecākie darbinieki apzinās sava darba vērtību, un novērtē to, jo 78% no 36 gadus vai vecākiem darbiniekiem ir augsts personīgo sasniegumu reducēšanas līmenis. Savukārt vecuma grupai līdz 25 respondentiem ir viss zemākais sasniegumu reducēšanas līmenis, 25%.

Autors apskatot un analizējot psihosociālos darba vides riskus ir guvis priekšstatu par psihosociālo vidi uzņēmumā un balstoties uz aptauju rezultātiem un paša novērojumiem izdarījis secinājumus. Autors secina, ka uzņēmuma darbinieki dēļ lielās darba slodzes un ne vienmēr pārdomātās darba organizācijas, cieš no psihosociālo risku iedarbības darbā, kas izpaužas kā emocionālais izsīkums augstā, vai vidējā līmenī, kā arī cieš no stresa, ko izraisa vairāki darba vides faktori, klientus un vadību ieskaitot. Risinājums būtu jārod kopā ar vadību un garīgās veselības speciālistu, jo pretējā gadījumā darbiniekiem ir divas iespējas, saglabāt savu darba vietu un lēnām bet pārliecinoši mazināt savas darba spējas un pasliktināt garīgās un fiziskās veselības stāvokli, vai arī izdarīt izvēli par labu darba vietas maiņai. Realitātē ir vēl daudzi citi ārējās vides faktori, kas iespaido lēmumu mainīt vai nemainīt darbavietu, pat ja ir saprotams, ka veselībai un attiecībām ar līdzcilvēkiem šis darbs nenāk par labu, piemēram nauda, jeb atalgojums, finanšu saistības, jeb kredīti, pieradums vai nespēja atrast citu, savādāku darbu, dēļ kvalifikācijas, vecuma, vai personīgajām īpašībām.

4. PREVENTĪVIE PASĀKUMI UN AUTORA PRIEKŠLIKUMI

Autors ir izstrādājis modeli, pēc kura var veikt darba vides uzlabošanu un pilnveidošanu riepu maiņas servisā, kā arī citos līdzīga tipa uzņēmumos, piemēram auto servisos. Modelis veidots pēc sakarības **Plāno - Dari - Pārbaudi - Pilnveido**. Tā mērķis ir novērst darba vides risku iedarbību, vai samazināt to pirms negatīvu seku iestāšanās, pēc preventīvā principa.



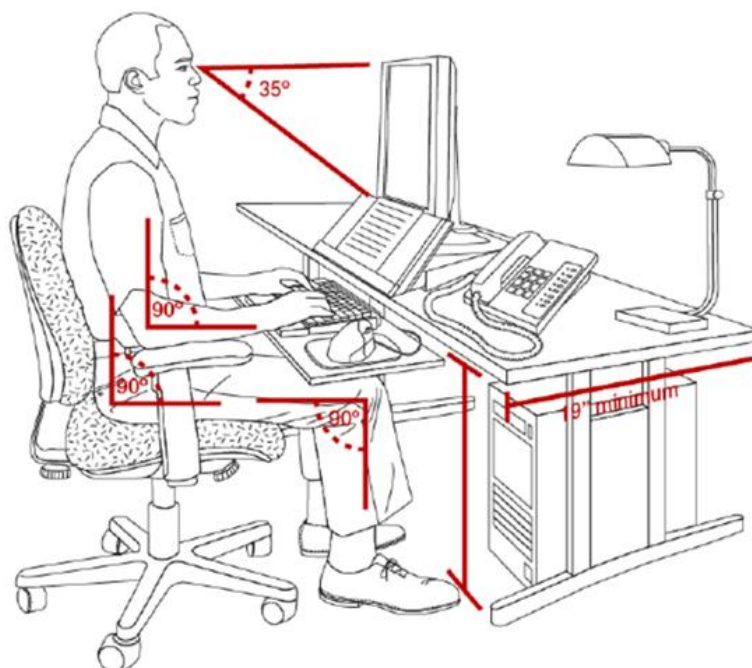
4.1. att. Darba vides uzlabošanas un uzturēšanas shēma [39]

Autors uzskata, ka pēc šīs shēmas var prioritārā secībā atrisināt darba vides riskus izraisošās problēmas, jo sekojot shēmai tiek ievēroti praksē atzīti procesu vadības pamatprincipi. Pirmkārt ir skaidri jānosaka atbildīgā persona un jādefinē viņa atbildība un pienākumi darba vides uzturēšanas un darba aizsardzības politikas ievērošanas procesā. Tā kā tikai tie procesi, kas ir mērāmi, ir arī vadāmi, tad jānosaka izejas punkts, veicot vispārējo darba vides novērtējumu un risku analīzi. Būtisks ir tieši šajā vidē strādājošo darbinieku viedoklis, jo auto servisos, darba procesus vislabāk pārzina tieši darbinieki kas tos veic. Tāpat jānosaka arī darbinieku veselības stāvoklis veicot obligātās veselības pārbaudes, un aptaujā jāpievērš papildus uzmanība darba slodzei un ķermeņa daļām kuras tā ietekmē, jo auto servisos strādājošie pārsvarā dara darbu, kas prasa palielinātu fizisku piepūli. Apkopojot iegūtos datus par darba vidi, no novērtējuma, darbinieku aptaujām, obligātajām veselības

pārbaudēm, varam šos datus analizēt, ja nepieciešams veikt papildus aptaujas vai novērojumus un izdarīt secinājumus. Secinājumi noved pie problemātisko darba procesu noteikšanas, kur skatoties uz šajā procesā sastopamo risku seku bīstamību un iespējamību, nosakām prioritāti un secību, kādā novērsīsim vai mazināsim riskus un pilnveidosim darba procesus. Atkarībā no tā kāda veida riska faktori ir dominējošie problemātiskajā darba procesā, tie tiek izvērtēti, un noteikti veicamie uzlabojumi. Balstoties uz informāciju, kas iegūta iepriekšējos posmos, izstrādājam alternatīvas vai darba procesu uzlabojošas darbības, kas auto servisos bieži vien ir saistītas ar kvalitatīvāku, klusāku, ergonomiskāku darba iekārtu un instrumentu, vai palīg iekārtu ieviešanu, vai veicamo tehnoloģisko procesu optimizēšanu. Kad risinājumus ir noformulēts, tas ir jāliek uz apspriešanu, kur piedalās gan darbinieki, gan vadība, lai "vajag ieviest" un "nevaram atļauties" kādā brīdī nonāktu pie kompromisa. Ja darbinieki atzinuši risinājumu par labu esam un vadība devusi zaļo gaismu ar finansēm, tad var ieviest šo risinājumu vai uzlabojumu praksē. Pēc kāda laika atkal veicot aptaujas un darba procesu novērtējumu, mēram rezultātus, gan subjektīvos, gan objektīvos un turpinām nebeidzamo darba vides uzlabošanas procesu.

Veicot pētījumu autors bieži dalīja uzņēmumā strādājošos divās daļās, fiziskā darba darītājos un ar datoru strādājošajos, jeb birojs un darbnīca.



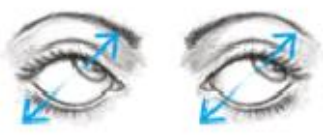



Preventīvie pasākumi birojā strādājošajiem. Par cik visi biroja darbinieki un pārdevēji, konsultanti ikdienā lielu daļu sava darbalaika pavada pie datora, tad ir ļoti svarīgi pareizi iekārtot savu darba vietu un strādājot ievērot atpūtas pauzes.






4.2. att. Pareiza poza un darba vietas iekārtojums darbā ar datoru [32]

Lai mazinātu ergonomisko risku iedarbību ir nepieciešams **pareizi un ergonomiski ierīkot darba vietu**, ievērojot darba virsmas izmērus, augstumus un pareizu pozu darba procesā (nodarbinātajam jāsež ar taisnu muguru, darba vietai jābūt ērtai, lai mugura, pleci, rokas nebūtu saspringtas, plecu josla nebūtu pacelta, galva atliekta vai saliekta, leņķis elkoņu un ceļu locītavās nebūtu mazāks par 90°). Tāpat ir arī nepieciešams pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Regulāri veikt atslodzes vingrinājumus.

Acis darbā ar datora displeju tiek nogurdinātas un tām ir vajadzīga atslodze, ko var sniegt pareiza darbinieka rīcība. Pirmkārt var nomazgājiet seju un acis ar aukstu ūdeni. Plaukstas piepildot ar aukstu ūdeni un iemērcot tajās acis var pamirkšķināt dažas reizes. Otrkārt var ļoti viegli pamasēt acu plakstiņus un ap aci apkārt esošo sejas daļu. Treškārt aizklāt acis ar plaukstām, nespiežot uz acīm, tā lai skatītos tumsā. Jo tumšāks būs, jo labāka būs atpūta acīm. Veikt šo vingrinājumu ērtā pozā, lai arī viss ķermenis varētu atpūsties. Ceturtkārt **izmantot acu vingrinājumus** kas redzami 4.3. un 4.4. attēlos.

	<p>Skats augšup, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Skats lejup, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Atkārtojiet 5 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Skats pa kreisi, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Skats pa labi, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Atkārtojiet 5 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Skats pa kreisi slīpi uz augšu, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Skats pa labi slīpi uz leju, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Atkārtojiet 5 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Skats pa labi slīpi uz augšu, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Skats pa kreisi slīpi uz leju, noturēt 5 sekundes. Atpūtiniet acis. Atkārtojiet 5 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Rotējiet acis pretim pulksteņa rādītāja virzienam jeb pa kreisi. Atkārtojiet 10 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Rotējiet acis pa pulksteņa rādītāja virzienu jeb pa labi. Atkārtojiet 10 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>

4.3. att. Acu atslodzes vingrinājumi [33]

	<p>Savirziet acis kopā, lai Jūs redziet savu deguna galu. Tad ar krustiskām acīm paskatieties uzacu augstumā, tad atkal atpakaļ uz deguna galu. Atpūtiniet acis. Atkārtojiet 5 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Samiedziet acis, cik vien stipri Jūs variet. Noturiet tās 5 sekundes cieši aizvērtas. Pēc tam atpūtiniet acis. Atveriet plati vaļā acis, cik vien Jūs variet. Noturiet tās 5 sekundes plati vaļā. Pēc tam atpūtiniet acis. Visu atkārtojiet 10 reizes. Pēc tam dažas sekundes viegli pamirkšķiniet acis.</p>
	<p>Nofokusējiet uz ļoti tuvu esošu priekšmetu (pildspalvu, pirkstu), lai to skaidri var saskatīt, tad nofokusējiet uz tālu esošu priekšmetu (skatoties cauri logam), lai to skaidri redz. Visu atkārto 10 reizes. Pēc tam dažas sekundes pamirkšķina acis.</p>

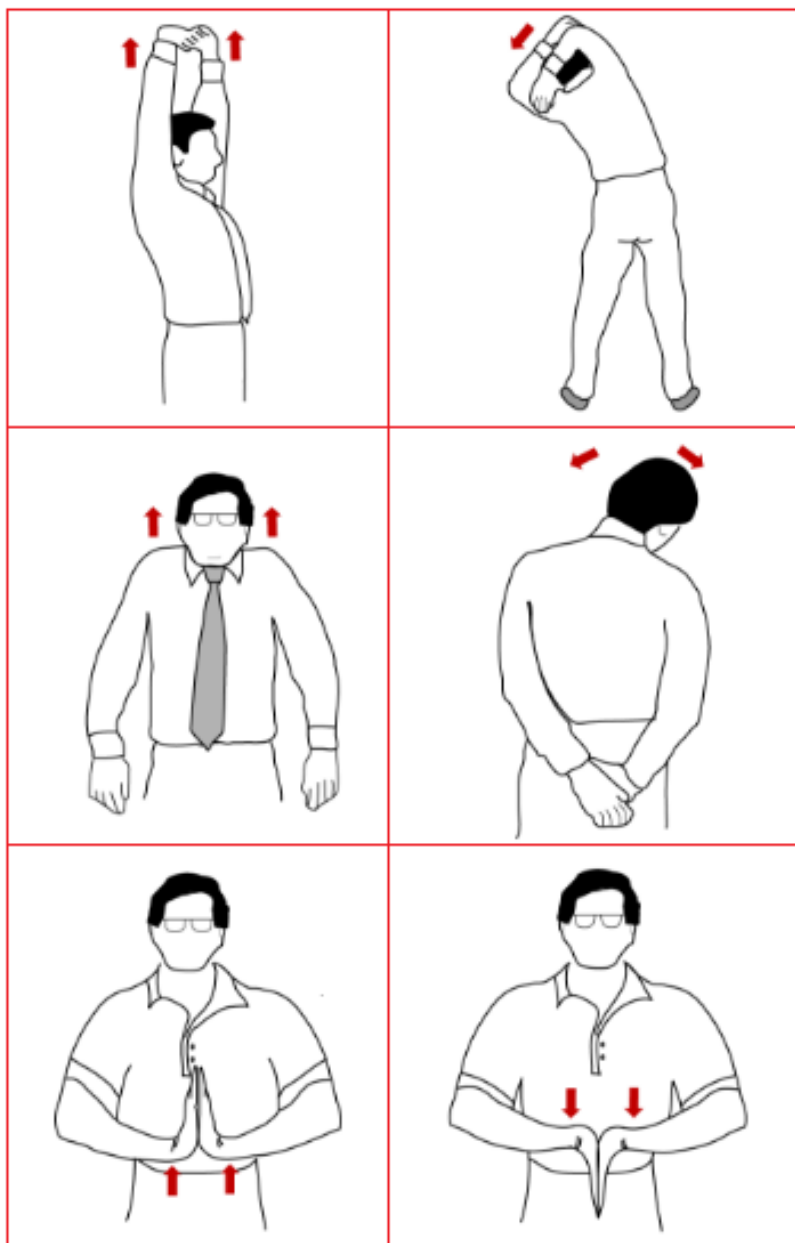
4.4. att. Acu atslodzes vingrinājumi [33]

Tāpat, kā acīm, arī ķermenim ir vajadzīga atslodze, jo sēžot pie datora, tas ir pakļauts statiskajai slodzei un piespiedu pozai. **Reizi stundā jāveic atslodzes vingrinājumi.**



4.5. att. Atslodzes vingrinājumi biroja darbiniekiem [34]

4.5. attēlā redzami atslodzes vingrinājumi var tikt veikti pat nepieņemoties no krēsla, tas nozīmē ka darbinieks nezaudē savu dārgo laiku, bet tajā pašā brīdī izstaiņās, izkustinot stīvās ķermeņa daļas un apasiņojot tos ķermeņa rajonus, kur pozas un statiskās slodzes dēļ asinsrite ir apgrūtināta.



4.6. att. Atslodzes vingrinājumi biroja darbiniekiem [34]

4.6. att. redzami atslodzes vingrinājumi kurus izpildot jāpieņemas kājās. Ja darbinieks ievēro šo vingrinājumu regulāru izpildi, tad samazinās nogurums, palielinās darba spars un darba pienākumus var veikt produktīvāk. Vingrinājumus rekomendējams veikt atpūtas pauzēs, kas paredzētas 10 minūtes pēc katras nostrādātas darba stundas.

Lai strādāt būtu komfortabli, tad ir nepieciešams darba telpās **nodrošināt piemērotu mikroklimatu**: gaisa temperatūra gada aukstajā periodā – +19-25°C, gada siltajā periodā –

+20-28°C, gaisa relatīvais mitrums – 30-70%, gaisa kustības ātrums – 0,05-0,15 m/s.

Noregulēt apkuri aukstajā gadalaika periodā atbilstoši optimālajam siltuma režīmam. Novērst caurvēja rašanās iespēju – bez vajadzības neturēt vienlaicīgi atvērtus logus un durvis.

Biroja darbiniekiem pēc pētījuma rezultātiem bija paaugstināts stresa līmenis darba vietā, un lai varētu to periodiski mazināt darbiniekiem būtu jāveic vienkārši elpošanas vingrinājumi. Kad darbinieks jūt, ka rokas sāk trīcēt vai ir spiediens uz krūtīm un viņu pārņem dusmu sajūta, tad labāk aiziet uz atpūtas telpu un veikt nomierinošu elpošanas vingrinājumu, tā vietā lai sabļautu uz kolēģiem vai klientiem. **Dziļas elpošanas vingrinājums.** Tas sastāv no lēnas, dziļas ieelpošanas, kas paplašina krūšu kurvī un vēdera dobumu, to aizturot 2-5 sekundes, tad lēnas un pilnīgas izelpošanas, kas izstumj ārā visu izmantoto gaisu. To var izpildīt 5 reizes kā „smadzeņu attīrošu” vingrinājumu vai nepārtraukti, lai veicinātu miegu. Vēdera dobuma vai diafragmas elpošana (drīzāk liekot vēderam kustināt gaisu, nekā augšējai krūšu kurvja daļai) ir īpaši efektīva stresa kontroles gadījumos un to var praktizēt vienlaicīgi ar uzdevumu kas prasa visu uzmanību. Labi palīdz elpošanas ritma un dziļuma nomaiņa. Vairākkārtīgi nomainām elpošanas ritmu – no straujas un seklas ieelpas, uz lēnāku un dziļāku ieelpu, uzmanot savu elpošanu. Jākoncentrējas uz izelpu. Jāveic garāku izelpu un īsāku ieelpu. Jāiztēlojas, ka ieelpojam pozitīvu enerģiju. Ieelpas laikā jāmēģina prātā atkārtot vārdus „miers” un „klusums” [6].

Preventīvie pasākumi darbnīcā strādājošajiem. Ņemot vērā, ka sakot darbnīcā strādājošie, tiek domāts fiziskā darba darītāji, tad viens no galvenajiem riska faktoriem bija smags darbs, fiziska piepūle, smagumu celšana.

Lai atvieglotu darbinieku fizisko slodzi, būtu jāievieš modernāki un tehnoloģiski un ergonomiski pārdomāti darbgaldi un montāžas iekārtas, kas ļauj samazināt fizisko piepūli, kas nepieciešama darba veikšanai. Jau esošajām iekārtām ir ērts un nodēris papildus aprīkojums, piemēram “ķepas (tehnorulli)” montējamajiem un precīzi balansējamie aparāti, kas ļauj darbu izdarīt ar pirmo reizi. Attēlos 4.7. un 4.8. ir redzamas uzņēmumā izmantotās iekārtas, kas ir profesionālas un ergonomiski uzlabotas, salīdzinājumā ar saviem priekštečiem, bet tehnoloģijas nestāv uz vietas un mūsdienās ir pieejamas jau daudz ergonomiski piemērotākas tehnoloģiskās iekārtas, kas izslēdz piemēram riepas uzcelšanu uz montējamā, vai dažas piespiedu pozas ar saliektu muguru.



4.7. att. Hofmann montējamais aparāts ar papildķepu [35]



4.8. att. Hofmann balansējamais aparāts [36]

Piemēram šis Hofmann firmas automātiskai montējamais aparāts, kas redzams 4.9. att. pats riepu paceļ, atspiež bortus un principā izdara visu darbu, ko uz pašreizējā montējamā dara autoatslēdznieks ar lielu fizisku piepūli. Aparāts arī pats riteni nolaiž lejā uz zemes.



4.9. att. Hofmann automātiskais montējamais aparāts [35]

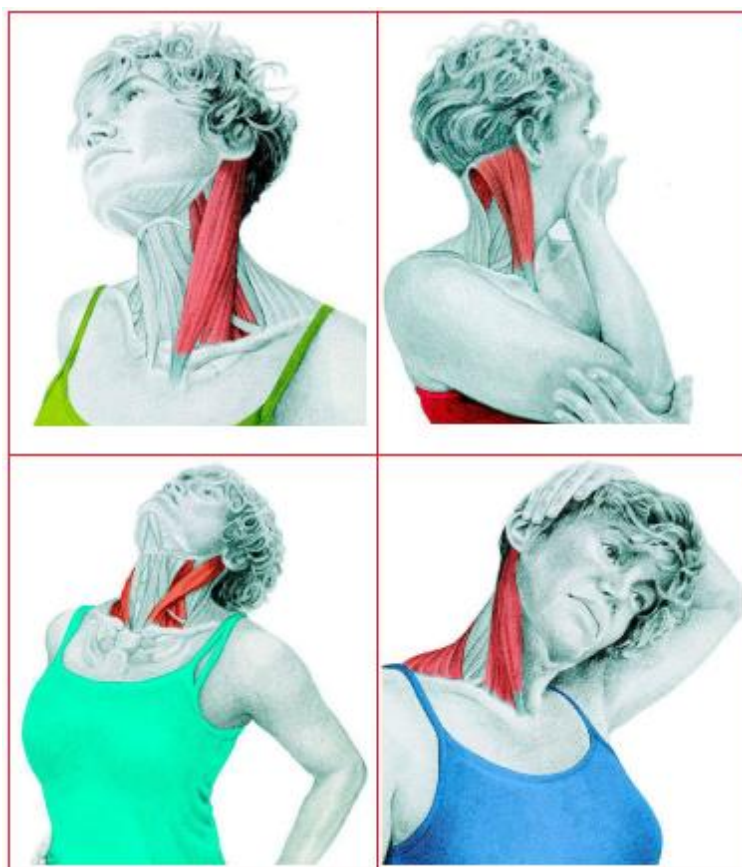


4.10. att. Hofmann lāzera balansējamais aparāts ar liftu [36]

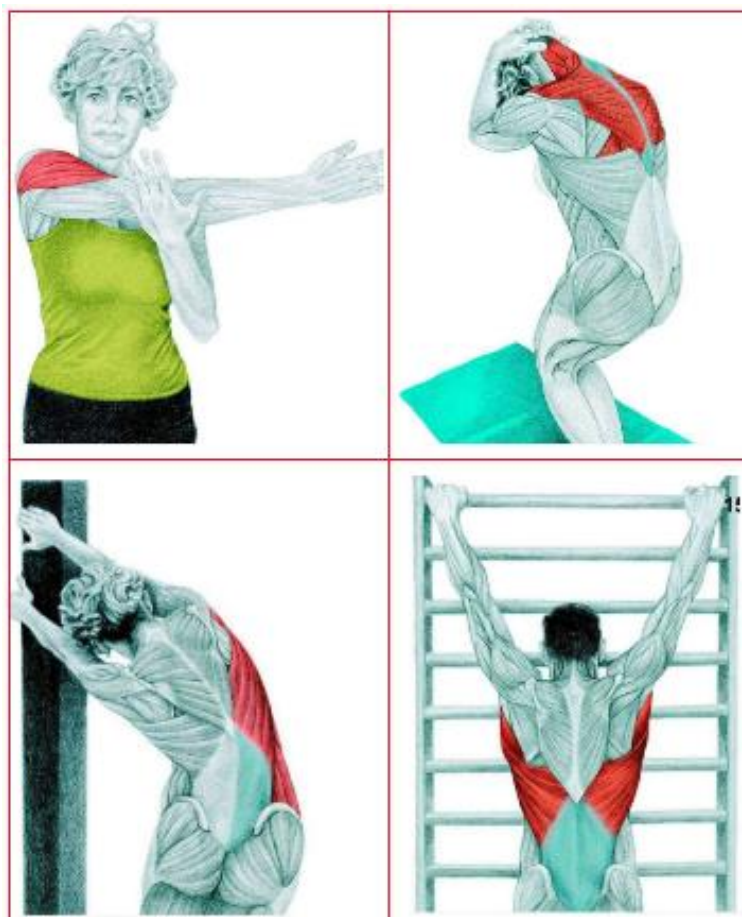
Balansējamais aparāts, kas ir redzams 4.10. attēlā ir aprīkots ar riepu pacelšanas ierīci, un pats automātiski noņem mērus riepai ar lāzeru palīdzību, kā arī ir ārkārtīgi precīzs. Principā šis aparāts novērš vairāk par pusi montētāja darbā sastopamos ergonomiskos riska faktorus. Aptuvenās cenu atšķirības ir montējamajam pašreizējais maksā 3'500 EUR ergonomiskais maksā 17'000 EUR. Balansējamajam pašreizējais maksā 2'500 EUR

ergonomiskais 12'000 EUR. Lai aprīkotu tikai uzņēmuma pastāvīgās struktūrvienības ar ergonomiskākiem darba aparātiem, tas izmaksātu aptuveni 104'400 EUR ar jau ierēķinātu apjoma atlaidi pirkumam 10% apmērā. Pat ja sāktu tikai ar pusi vajadzīgo aparātu iepirkšanu, tas izmaksātu 52'200 EUR, kas nav maza summa priekš neliela uzņēmuma. Jāņem vērā vēl fakts, ka jaunās tehnoloģijas prasīs adaptācijas laiku, un darbinieku apmācības, kā arī kaut atvieglot darba procesu, reizē arī padarīs to lēnāku. Lēnāks darbs, mazāk apkalpoti klienti, mazāka peļņa. No darba devēja skatupunkta nav īpaši pievilcīgi.

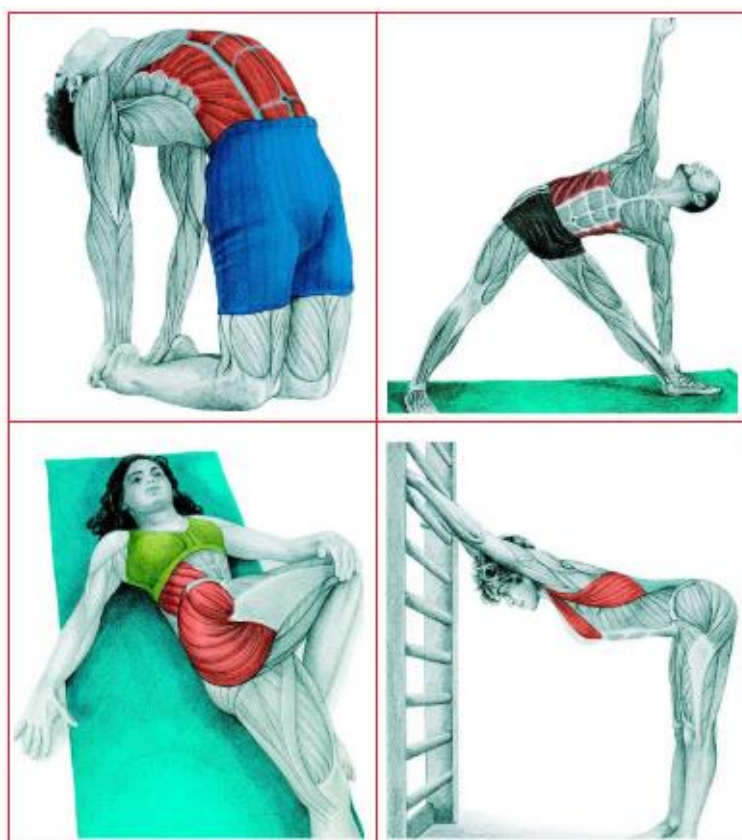
Ir smagumu celšana un pārvietošana no kuras nevar izvairīties, vai veikt ar palīgiekārtām, lai samazinātu iespaidu uz darbinieku veselību viņi tiek instruēti kā pareizi celt un pārvietot riteņus, lai samazinātu fizisko piepūli un spriedzi uz muguru. Kā arī sezonas laikā darbinieki izmanto fiksējošās muguras jostas, kas palīdz neiedzīvoties muguras problēmās. Tiek ievērots atpūtas paužu grafīks, reizi stundā darbiniekam pienākas 10 minūšu pauze, ko autors rekomendē palielināt uz 15 minūtēm. Papildus būtu jāapmāca nodarbinātie relaksācijas vingrinājumu veikšanai. Atkarībā no vairāk noslogotajām ķermeņa daļām jāveic dažādi atslodzes vingrinājumi. Daži no tiem parādīti attēlos no 4.11. līdz 4.15.



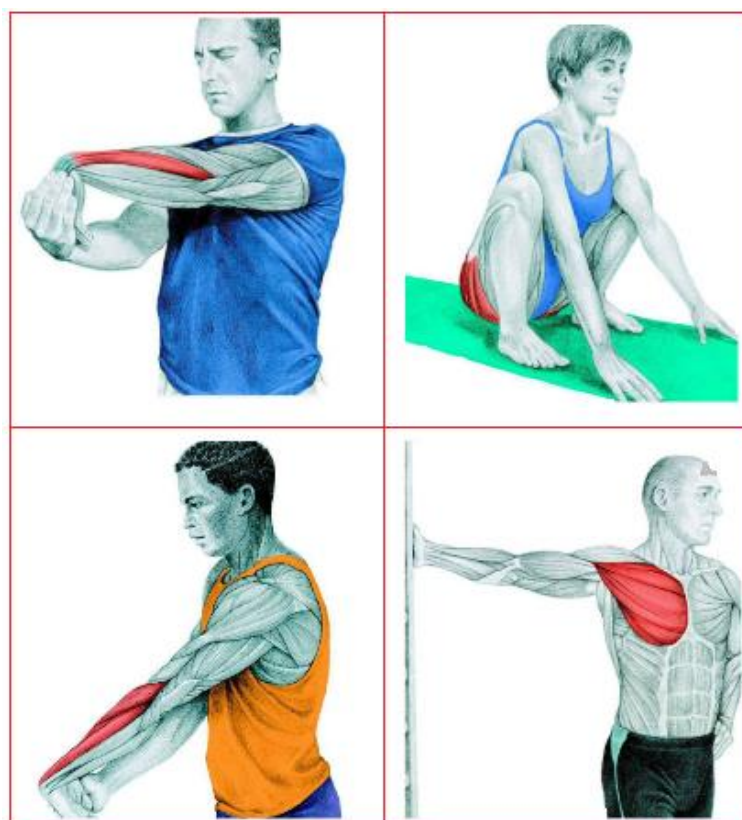
4.11. att. Muskuļu atslodzes vingrinājumi [37]



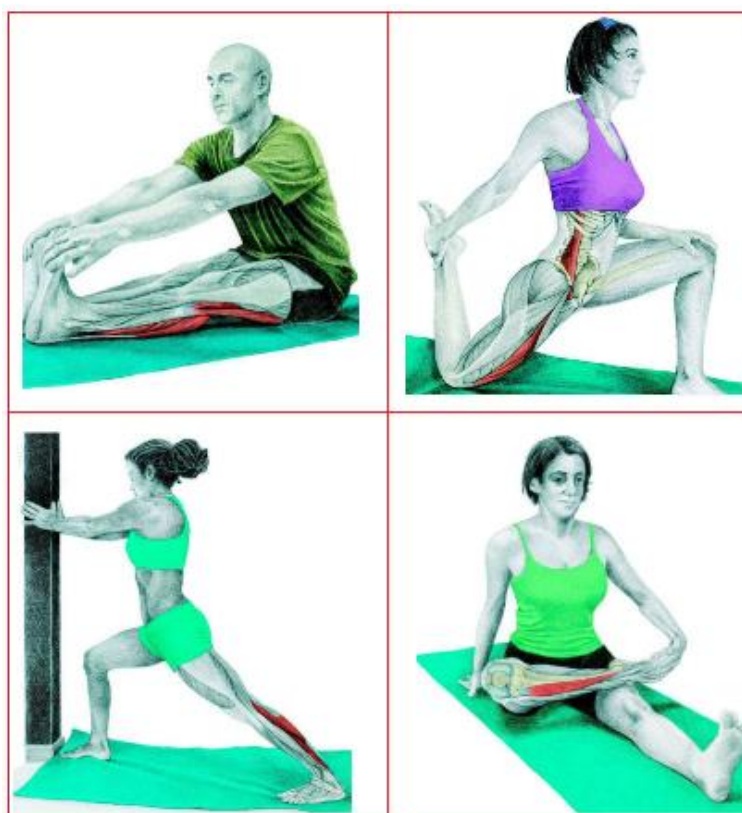
4.12. att. Muskuļu atslodzes vingrinājumi [37]



4.13. att. Muskuļu atslodzes vingrinājumi [37]



4.14. att. Muskuļu atslodzes vingrinājumi [37]



4.15. att. Muskuļu atslodzes vingrinājumi [37]

Darbnīcā strādājošos apdraud arī citi darba vides riska faktori, kā piemēram paaugstināts impulsveida **troksnis**. Uzspriodzinot riepu uz diska ar gaisa spiediena palīdzību rodas impulsveida pēkšņs troksnis, kas var radīt dzirdes traumu. Troksnis var veicināt arī stresu, paaugstinātu asinsspiedienu, nogurumu un bezmiegu. Mūsu gadījumā nav iespējams izolēt skaņas avotu, kas ir pati riepa, jo to ir visu laiku jāpārvieto. Tāpēc darbiniekiem ir jālieto IAL skaņu slāpējošas austiņas, kuras ir izdalītas visiem darbnīcas darbiniekiem. Pie darbnīcas ieejas ir arī izvietotas brīdinājuma zīmes par troksni, un zīme “Bez uzaicinājuma neienākt!”

Traumatisms, ko var izraisīt neuzmanīga rīcība vai veicot darbus ar bojātu darba aprīkojumu, krītoši priekšmeti ir vēl viens aspekts par ko nedrīkst aizmirst. Darbinieki stājoties darbā tiek instruēti par darba drošību un iekšējās kārtības noteikumiem, kā arī pirms darba uzsākšanas apmācīti darbam ar katru no iekārtām, ar kuru būs jāstrādā. Periodiski darbinieki apmeklē kvalifikācijas celšanas kursus ko organizē, piemēram, “Michelin”, kas ir viens no vadošajiem riepu ražošanas uzņēmumiem pasaulē. Ir nozīmēts darbinieks, kas seko līdz, un ir atbildīgs par iekārtu tehnisko stāvokli. Darbnīcā ir pirmās palīdzības aptieciņa. Darba vide ir iekārtota tā, lai būtu ērti un viegli strādāt (bez liekām kustībām), pēc antropometrijas un ergonomikas principiem. Darbinieki lieto IAL, gan mehāniski izturīgus cimdus, gan neslīdošus apavus ar dzelzs purngalu, gan specializētus darba kombinezonus. Jāievēro atpūtas pauzes, katru stundu pa 15 min, neskatoties uz noslodzi, jo tikai tā darbinieki varēs saglabāt koncentrēšanās spējas līdz darba laika beigām. Strādājot kopā, pieredzējušākie kolēģi uzmana jaunos un ne tik pieredzējušos, lai savlaicīgi varētu novērst situāciju, kad tiek apdraudēta darbinieka veselība, vai klienta īpašums.

Darbs piespiedu pozā (stāvus, saliecoties, sagriežoties). Veicot konkrētu darbus, nav iespējams izvairīties no piespiedu darba pozām, tāpēc visiem darbiniekiem būtu jāmaks veikt jebkurš darbs, lai ik pēc noteikta laika posma, piemēram 2 stundām, varētu mainīties darba stacijām, no skrūvēšanas uz montēšanu, no montēšanas uz balansēšanu un no balansēšanas uz skrūvēšanu. Diemžēl pie šādas kārtības realitātē var pieturēties tikai nesezonas mēnešos, jo sezonā katrs strādā tikai vienā stacijā un dara to, kas viņam vislabāk sanāk, laika ekonomijas nolūkos. Darbiniekiem ir parādīti vingrinājumi atslodzei un relaksācijai. Diemžēl bieži tajā vietā darbinieki labāk izvēlas uzsmēķēt cigareti.

Darbs ar paceljamiem automašīnas pacelšanai (traumatisma, saspiešanas risks). Darbinieki tiek iepazīstināti ar pacelāja vadības instrukcijām. Draudus rada fakts, ka dažādu marku automašīnas uz pacelāja jāceļ dažādos atbalsta punktus, un ja atbalsta punkti ir izvēlēti nepareizi tad ir risks ka automašīna var nokrist un traumēt darbinieku. Lai izvairītos no šādām

situācijām ir sastādīta ievada apmācība, kas sevī ietver lielu daļu vajadzīgās informācijas. Kā arī parasti blakus jaunajiem darbiniekiem ir kāds pieredzējis darbinieks, kurš vienmēr palīdz neskaidrību gadījumā.

Neatbilstošs mikroklimats (paaugstināta vai pazemināta temperatūra). Darbinieku komfortam darbnīcā ir uzstādīts kondicionieris, kas gada karstajā periodā veldzē, bet aukstajā silda telpas. Diemžēl visi darbi netiek veikti iekštelpās, un šī iemesla dēļ darbiniekiem, kas strādā gan ārpus telpām, gan iekštelpās, nākas piedzīvot krasas temperatūras svārstības. Savukārt darbiniekiem, kas strādā iekštelpās jāsaņem ar caurvēju kas rodas no biežas durvju virināšanas. Šo problēmu varētu novērst tikai veicot pietiekoši apjomīgus celtniecības pasākumus, proti uzcelt boksu, kas ir pietiekoši liels lai visus darbus varētu veikt tajā (iekštelpās). Tāds risinājums prasa lielus ieguldījumus, un ja zeme uz kuras notiek saimnieciskā darbība tiek īrēta, tad šāds risinājums ir ekonomiski neizdevīgs. Darbiniekiem ir piemērots darba apģērbs gan aukstajai, gan siltajai sezonai. Ir izveidota labiekārtota darbinieku atpūtas istaba, kur ir iespēja atpūsties, sasildīties, vai atveldzēties. Kur ir pieejama virtuve un ūdens, gan auksts, gan silts.

Stress, ko rada augstais darba temps. Izteikti sezonās ir liels spiediens no klientu puses, jo visi grib vienlaicīgi nomainīt riepas. Lai būtu vieglāk organizēt darbu un resursus ir izveidots e-pieraksts internetā. Ar katru gadu aizvien vairāk klienti izmanto šo pakalpojumu.

Autors uzskata, ka darba drošības un darba vides pilnveidošanas sakarā uzņēmumam ir vēl daudz brīvas vietas izaugsmei,

SECINĀJUMI

1. Pamatojoties uz pētījuma rezultātiem autors secina, ka maģistra darba izvirzītā hipotēze ir apstiprinājusies - riepu maiņas "Sezonas" laikā uzņēmuma SIA "R1" darbiniekus pastiprināti ietekmē ergonomiskie un psihosociālie darba vides riski.
2. Analizējot literatūras avotus, autors secina, ka viens no ergonomisko risinājumu ieviešanas kavēkļiem ir to augstās izmaksas, un fakts, ka ir diezgan grūti no ekonomikas un biznesa vadības viedokļa, matemātiski izrēķināt ienākumus no ieguldījumiem.
3. Auto servisos cilvēks resurss, precīzāk fiziskā darba darītāji, ir galvenais elements darbu veikšanas procesā, jo tieši viņu darba ātrums un kvalitāte ļauj uzņēmumam būt konkurētspējīgam, un nodrošina finansiālos panākumus.
4. Lai kvalitatīvāk varētu veikt uzņēmuma darba vides risku novērtēšanu, šajā procesā ir jāiesaista uzņēmuma darbinieki, jo katrs no viņiem ir labākais savas darba vietas pārzinātājs, un jāuzklausā viņu rekomendācijas un priekšlikumi darba vides un darba drošības uzlabošanā.
5. No vispārējiem darba vides riskiem, pēc Somijas 5 baļļu matricas, ar trešo riska pakāpi tika novērtēts stress darba vietā, ko rada psiholoģiskie un emocionālie faktori, un arodslimību risks, ko biroja darbiniekiem var izraisīt neatbilstošs darba vietas iekārtojums darbā ar datoru un fiziskā darba darītājiem, kas var rasties no fiziskas pārslodzes, kas arī apstiprināja pētījuma tēmas aktualitāti.
6. Fiziski vissmagākais darbs riepu maiņas servisā ir autoatslēdzniekiem, kas veic riepu montāžas pienākumus, par ko liecina ergonomisko risku izvērtējums pēc ergonomisko risku ātrās ekspozīcijas kontroles metodes.
7. Psihoemocionālie darba vides risku faktori iedarbojās uz balansētāju radot papildus darba stresu, jo ja viņš savu darbu nepaveic kārtīgi, klients to braucot jūt, kā vibrāciju pa stūri, vai arī pa auto korpusu un neapmierināts atgriežas atpakaļ ar pretenzijām, kas var pāraugt konfliktā.
8. Ergonomiskie risku faktori spēcīgi iedarbojās uz riepu servisa darbiniekiem auto riteņu celšanas un pārvietošanas brīdī, jo pēc pētījuma rezultātiem montētājs savu darba pienākumu veikšanas procesā 2,707 reizes pārsniedz rekomendējamo smagumu celšanas lielumu, pēc NIOSH vienādojuma.
9. Secināts, ka SGR-A un SGR-C rezultāti viens otru papildina, jo montētāja darba procesā darba uzdevumi, kas tika vērtēti pēc šīm metodēm, tiek veikti viens pēc otra

un pēc pētījuma rezultātiem vienai darbībai tiek piešķirta trešā riska pakāpe (SGR-C) un otrai ceturta riska pakāpe (SGR-A).

10. Secināts, pēc Dž. Adamsa spriedzes anketas rezultātiem, ka vispārējā psihoemocionālā darba vide ir nelabvēlīga, jo 53% no darbiniekiem izjūt tik lielu stresa spiedienu, ka teorētiski tas var pat radīt morfoloģiskas izmaiņas organismā.
11. Pamatojoties uz MBI testa rezultātiem, tiek secināts, ka uzņēmuma darbinieki dēļ lielās darba slodzes un ne vienmēr pārdomātās darba organizācijas, cieš no psihosociālo risku iedarbības darbā, kas izpaužas kā emocionālais izsīkums augstā, vai vidējā līmenī, kā arī cieš no stresa, ko izraisa vairāki darba vides faktori, klientus un vadību ieskaitot.

PRAKTISKĀS REKOMENDĀCIJAS

Uzņēmuma vadībai:

1. Tiek rekomendēts veikt uzņēmuma darba vides uzlabošanu un pilnveidošanu par pamatu izmantojot autora izveidoto darba vides uzlabošanas un uzturēšanas shēmu, kas redzama 4.1. att.
2. Pieņemot darbā sezonas darbiniekus, papildus ievadapmācībai, pēc pāris nostrādātām dienām veikt praktiskas apmācības parādot labās prakses nianšes, tehnisko darbu veikšanas procesā, kā arī saskarē ar klientiem, kas mazinās dumju kļūdu pieļaušanas iespēju, kas var radīt bīstamu situāciju vai traumu.
3. Būtu jāmeklē risinājumi, kā mazināt fizisko slodzi, kam pakļauti darbinieki riepu maiņas sezonas laikā, autors piedāvā šādus risinājumus:
 - Ieviest jaunas ergonomiski pilnveidotas riepu montāžas un balansēšanas iekārtas, ar automātiskām funkcijām un liftiem riteņu pacelšanai un nolaišanai.
 - Ieviest darbavietu (staciju) maiņas principu, kas darbiniekiem ik pa 2 stundām ļautu mainīt veicamos darba pienākumus, montētājs dara skrūvētāja darbu, skrūvētājs dara balansētāja darbu, un balansētājs montē līdz nākamajai maiņai.
 - Izmantot tikai pieraksta principu, automašīnas, kas atbrauc bez pieraksta neapkalpot, atteikties no "dzīvas rindas", jo tas ļauj precīzāk plānot un organizēt darbus.
4. Apmācīt darbiniekus veikt atslodzes vingrinājumus, atsevišķi biroja darbiniekus, kur uzsvaru likt uz acu atslodzi un statiskās slodzes seku mazināšanas vingrinājumiem, un darbnīcu, kur uzsvaru likt uz stiepšanos un vispārējas ķermeņa atslodzes vingrinājumiem.
- 5.. Jāpārnes visu darbu veikšana uz iekštelpām, tādējādi uzlabojot darba vides mikroklimatu un samazinot ārējās vides faktoru iedarbību uz darbiniekiem, piemēram laika apstākļu ietekmi. Ja tas nav iespējams uzreiz, tad iekļaut šo punktu attīstības plānā.
6. Jāizveido rekomendāciju kaste, ar kuras palīdzību darbinieki anonīmi var paust savas idejas, viedokli, problēmas saistībā ar uzņēmumu, un reizi mēnesī organizēt sapulces, kur piedalās visi darbinieki un vadība, kurās tiek izrunāts kastes saturs, un pieņemti lēmumi pēc kuriem tālāk rīkoties. Šāda pieeja varētu uzlabot psihoemocionālo vidi uzņēmumā.
7. Jāizstrādā remzonas, jeb darbnīcas uzkopšanas grafiks kurā pa datumiem ir norādīts kuram darbiniekam, kas ir jāsakārto vai jāuzkopj, jo rezultātus var iegūt tikai konkrēti

nosakot darba uzdevumus un atbildīgo par to paveikšanu. Jo tīra un sakopta darba vide samazina dažādu risku iedarbības iespējamību, piemēram pakļupšanas vai aizķeršanās risku.

8. Jāsniedz darbiniekiem profesionālās pilnveidošanās iespējas, ļaujot piedalīties kvalifikācijas celšanas apmācībās un semināros.
9. Ja pēc otrreizēja novērtējuma joprojām lielākā daļa darbinieki uzrāda, ka ir pakļauti spēcīgam stresam darba vietā, tad piesaistīt profesionālu palīdzību, kas novērtē un apmāca darbiniekus, iemāca stresa mazināšanas paņēmienus, kā izvairīties no konfliktsituācijām veidojot dialogu ar klientiem vai kolēģiem, kā atbrīvoties no negatīvajām emocijām, lai nenestu tās mājās.
10. Vadītājam jāpārdomā savs vadības stils, jeb maniere, jāsāk iesaistīt darbiniekus lēmumu pieņemšanas procesos, vismaz tajos, kas tieši skar darbiniekus un viņu lomu darbā. Autors uzskata, ka vadības autoritārais stils ir viens no galvenajiem iemesliem darbinieku sliktajiem rezultātiem psihosociālo risku novērtēšanas testos, jo darbinieki jūtas bezspēcīgi, un šī bezspēcības sajūta rada negatīvas emocijas, kas savukārt var pāraugt aizvainojumā, kas ir par iemeslu nesaskaņām kolektīvā.

Darbiniekiem:

1. Ievērot rekomendētās atpūtas pauzes un to laikā veikt atslodzes vingrinājumus, nevis bojāt veselību smēķējot.
2. Nekautrēties un ar saviem priekšlikumiem par darba vides un drošības uzlabošanu darbavietā vērsties pie uzņēmuma vadības.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. Valsts Darba Inspekcijas mājaslapa [tiešsaiste]. [atsauce 12.03.2016.] pieejams: <http://www.vdi.gov.lv/lv/par-mums/valsts-darba-inspekcija/>
2. **Leilands, J., Putniņš, D.**, DARBA AIZSARDZĪBAS ROKASGRĀMATA (2012-04) [tiešsaiste]. Rīga: SIA Izdevniecība Dienas Bizness. [atsauce 12.03.2016.]. Pieejams <http://handbooks.lv/likumdosanas/zidevumi/darba-aizsardzibas-rokasgramata>.
3. Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, Darba aizsardzības prakses standarts AUTOTRANSPORTA NOZAREI [tiešsaiste]. [atsauce 12.03.2016.]. Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/files/prakses-standarts-transport.pdf>
4. **Labklājības ministrija**. Darba apstākļi un veselība darbā. Rīga. 2010. 159 lpp.
5. **Kaļķis, V., Roja, Ž., Kaļķis, H.** Arodveselība un riski darbā. Rīga. Medicīnas apgāds. 2015. 550 lpp.
6. NBS. Stresa mazināšanas tehnikas [tiešsaiste]. [atsauce 13.04.16.]. Pieejams: <http://www.mil.lv/~media/NBS/MVP/RAC/Materiali/Stresa%20mazinanas%20tehnikas.ashx>
7. **Kain, J., Jex, S.** Karasek's (1979) job demands-control model: A summary of current issues and recommendations for future research. In: Pamela L. Perrewé, Daniel C. Ganster (ed.) New Developments in Theoretical and Conceptual Approaches to Job Stress (Research in Occupational Stress and Well-being, Volume 8). 2010. Emerald Group Publishing Limited. p. 237 - 268.
8. **Blanch, A.**, Social support as a mediator between job control and psychological strain. Social Science & Medicine. Volume 157. 2016. p 148–155.
9. **Siegrist, J., Li, J.**, Associations of Extrinsic and Intrinsic Components of Work Stress with Health: A Systematic Review of Evidence on the Effort-Reward Imbalance Model. International Journal Of Environmental Research And Public Health. 2016. Vol. 13. 14 p.
10. **Jonge, J., Schaufeli, W.** Job characteristics and employee well-being: a test of Warr's Vitamin Model in health care workers using structural equation modelling. Journal of organizational behavior. Vol. 19. 1998. p 387-407 .
11. Psihosociālā darba vide [tiešsaiste]. Rīga, 2010.gads, 191 lpp. [atsauce 13.04.2016.]. Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/gramatas-2011/psihosocialadarbavide.pdf>

12. **Sharma, E.** A Study of the Factors That Cause Occupational Stress Among Blue-Collar Employees. IUP Journal of Organizational Behavior. 2015. Vol. 14. Issue 4. p 52-65.
13. **Menendez, Chaumont, C., Dillon, B.** Workplace violence: Impact, causes, and prevention. Work. 2012. Vol. 42 Issue 1, p15-20.
14. Stresa tests.[atsauce 22.04.2016]. Pieejams [tiešsaiste]: http://www.izglitiba-kultura.lv/system/application/uploads/file/metodiskie_materiali/Stresa%20tests%20ML.pdf
15. Burnout Self-Test. [atsauce 22.04.2016.]. Pieejams [tiešsaiste]: <http://connectability.ca/Garage/wpcontent/uploads/presentations/mindfulness/Burnout-self-test.pdf>
16. **Gainer, Rochelle D.** History of ergonomics and occupational therapy. Work. 2008. Vol. 31 Issue 1, p5-9
17. **Ip, W., Gober, J., Rostykus, W.** Ergonomics Return on Investment. Professional Safety. 2016. Vol. 61 Issue 4, p48-52.
18. **Kalkis, H.** Biznesa ergonomikas vadība. Rīga. Gutensbergs Druka. 2014. 156 lpp.
19. **Roja, Ž., Kalkis, V., Kalkis, H.** Aroda ergonomika - cilvēks un darbs [tiešsaiste]. 2010. [atsauce 22.04.2016.]. Pieejams: http://www.ergonomika.lv/wp-content/uploads/2013/08/2010_aroada_ergonomika.pdf
20. **Li, D., Guohua, W., Suihuai, Y.** Layout Design of Human-Machine Interaction Interface of Cabin Based on Cognitive Ergonomics and GA-ACA. Computational Intelligence & Neuroscience. 2016. p 1-12.
21. Ergonomika darbā. Rīga. 2010.gads. 191 lpp. [atsauce 22.04.2016.]. Pieejams [tiešsaiste]: <http://www.vdi.gov.lv/files/osha/ergonomikadarba.pdf>
22. **Veita, G.** Kādas prasības jāievēro veidojot klientu aptaujas. Personāla sertifikācijas institūts. 2004. Rīga.
23. **Kalkis V., Roja Ž., Kalkis H.** Darba vides risku novērtēšanas metodes. Rīga. Latvijas Izglītības fonds. 2008. 220 lpp.
24. **Booth, B.** Practical Risk Asasment. Tampere University of Technology, Occupational Safety Engineering, Seminar, 1994, 14 pp.
25. **David, G., Woods, V., Buckle, P.** Further development of the usability and validity of the Quick Exposure Check. University of Surrey. Guildford. HSE Books, 2005. āek
26. **Steinberg, U., Carffier, G.** Methodische Aspekte bei der Anwendung der Lastenhandhabungsverordnung. Z. Arbwiss, 52. 1998. p 101-109

27. **Badger, D.W.** Work Practices Guide For Manual Lifting. U.S. Department of Health and Human Services. National Institute for Occupational Safety and Health. Publication 81 -122. 1981. Cincinnati.
28. **Louhevaara, V., Suuronen, T.** OWAS: Training Publication II. Finnish Institute for Occupational Health. Helsinki. 1992. 102 pp.
29. Datorprogramma ErgoFellow 3.0. [tiešsaiste]. Pieejams:
<http://www.fbfsistemas.com/ergonomics.html>
30. Uzņēmuma SIA "R1" iekšējie dokumenti
31. Uzņēmuma SIA "R1" mājaslapa [tiešsaiste]. Pieejams: <http://r1.com.lv/>.
32. Ergonomic Needs Assessment [tiešsaiste]. [atsauce 14.04.2016.] Pieejams:
<http://www.jotformpro.com/dtobias18/ergonomics>
33. **Krūmiņa, G.** Redzes vingrinājumi [tiešsaiste]. [atsauce 10.04.2016.] Pieejams:
http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/redze/zinas/redzes_vingrinajumi_GKrumina.pdf
34. Atslodzes vingrinājumi biroja darbiniekiem [tiešsaiste]. [atsauce 10.04.2016.]
Pieejams: <http://eyeprotectorpro.com/2010/07/02/office-exercises/>
35. Hofmann firmas mājaslapa - Montējamie aparāti [tiešsaiste]. [atsauce 10.04.2016.]
Pieejams: <http://www.hofmann-europe.com/catalog/category/list/id/195509>
36. Hofmann firmas mājaslapa - Balansējamie aparāti [tiešsaiste]. [atsauce 10.04.2016.]
Pieejams: <http://www.hofmann-europe.com/catalog/category/list/id/195506>
37. Atslodzes vingrinājumi visam ķermenim [tiešsaiste]. [atsauce 10.04.2016] Pieejams:
<http://www.davidwolfe.com/34-pictures-muscles-stretching/>
38. Attēli no autora arhīva.
39. Autora veidoti attēli.

PIELIKUMI

DARBINIEKU APTAUJAS ANKETA

(darbiniekiem, kas nodarbināti pie datora)

Labdien, cienījamais aptaujas dalībniek!

Es, Kārlis Lācis, esmu Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultātes 2. kursa students. Veicu pētījumu maģistra studiju programmas "Darba vides aizsardzība un ekspertīze" ietvaros. Aptaujas rezultāti tiks izmantoti tikai apkopotā veidā. Anonimitāte ir garantēta! Aptauja tiek veikta riepju maiņas sezonas laikā. Jau iepriekš pateicos par atsaucību.

1. Jūsu dzimums:

- Vīrietis Sieviete

2. Amats, nodarbošanās veids:

- Pārdevējs, konsultants Biroja darbinieks

Darba vietas novērtējums

3. Vai Jūsu darba vietā ir pietiekami daudz vietas, lai strādāt būtu ērti? Jā Nē
4. Vai darba galda virsma ir pietiekami liela? Jā Nē
5. Vai ir pietiekama platība zem galda kāju ērtai izvietošanai? Jā Nē
6. Vai darba krēsls ir pielāgojams Jūsu augumam un ērtībām (sēdekļa augstums, atzveltnes augstums un slīpums ir regulējams)? Jā Nē
7. Vai displeja augšējā mala ir acu augstumā? Jā Nē
8. Vai uz ekrāna nav spīduma un atstarojuma, kas varētu radīt neērtības? Jā Nē
9. Vai datorpelei ir atbalsts plaukstu pamatnei? Jā Nē
10. Vai Jūs apmierina mākslīgais apgaismojums darba vietā? Jā Nē

Darba slodze

11. Vai nolasot/rakstot nepieciešami galvas un kakla krasi pagriezieni? Jā Nē
12. Vai nolasot/rakstot nepieciešams ķermeņa stāvokļa maiņas? Jā Nē
13. Vai strādājot ar datoru, izjūtat acu nogurumu? Jā Nē

14. Vai strādājot ar datoru, izjūtat ķermeņa (vai atsevišķu tā daļu) nogurumu? Jā Nē

Darba organizācija un darba aizsardzība

15. Vai Jūs pats kontrolējat savu darba procesu? Jā Nē

16. Vai ik pēc nostrādātas stundas izmantojiet 5 - 10 min atpūtas pauzes ? Jā Nē

17. Vai darba organizācija Jūs apmierina? Jā Nē

18. Vai Jums tiek veiktas obligātās veselības pārbaudes? Jā Nē

19. Vai esat nobažījies par savu veselību un darba drošību darba vietā? Jā Nē

Nesezonā

20. Vai ik pēc nostrādātas stundas izmantojiet 5 - 10 min atpūtas pauzes? Jā Nē

DARBINIEKU APTAUJAS ANKETA

Labdien, cienījamais aptaujas dalībniek!

Es, Kārlis Lācis, esmu Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultātes 2. kursa students. Veicu pētījumu maģistra studiju programmas "Darba vides aizsardzība un ekspertīze" ietvaros. Aptaujas rezultāti tiks izmantoti tikai apkopotā veidā. Anonimitāte ir garantēta! Aptauja tiek veikta riepju maiņas sezonas laikā. Jau iepriekš pateicos par atsaucību.

1. Amats, nodarbošanās veids:

Autoatslēdznieks, Montētājs Balansētājs Skrūvētājs; Noliktavas darbinieks

Darba ergonomiskie apstākļi

2. Kādu slodzi uzskatāt par galveno?

Dinamisko (biežas kustības) Statisko (ilga nemainīga darba poza) Monotonu darbu

3. Kādas ķermeņa daļas darba laikā ir visvairāk noslogotas?

Rokas Plaukstas (locītava) Kājas Ceļgali Plecu daļa Muguras lejas daļa

4. Kāda ir biežāk pārvietojamo objektu masa?

Līdz 10 kg 10 - 20 kg 20 - 30 kg 30 - 40 kg 40 kg un vairāk

5. Cik bieži ceļat vai pārvietojat smagumus darba maiņas laikā?

Līdz 10 reizēm 10 - 40 reizēm 40 - 200 reizēm 200 - 500 reizēm 500 - 1000 reizēm

6. Kāds ir Jūsu ķermeņa stāvoklis smagumu pārvietošanas laikā?



7. Kā pavadiet atpūtas pauzes ?

Smēķējot Veicot muskuļu atslodzes vingrinājumus Neko nedarot

8. Vai atpūtas pauzes ir pietiekoši garas, lai pārvarētu nogurumu ?

Jā Nē

9. Kādi ir ergonomiskie darba apstākļi Jūsu darba vietā?

Labi (darbam atbilstoša platība, optimāli smaguma satveršanas nosacījumi līdzena grīda)

- Vidēji (ierobežota kustība telpā, nedroša grīda, nav smaguma celšanas palīgīdzekļi)
- Slikti (ļoti ierobežots darba lauks, kas apgrūtina kustību, slikts apgaismojums)

Vide

10. Vai Jūs esat pakļauts tiešai laika apstākļu ietekmei? Jā Nē
11. Vai Jūs esat pakļauts trokšņa ietekmei darba vietā? Jā Nē

Darba organizācija

12. Vai Jūs pats kontrolējat savu darba procesu? Jā Nē
13. Vai veicamais darbs prasa paaugstinātu atbildību? Jā Nē
14. Vai esat nobažījies par savu veselību un darba drošību darba vietā? Jā Nē
15. Vai Jums tiek veiktas obligātās veselības pārbaudes? Jā Nē

Nesezonā

16. Cik bieži ceļat vai pārvietojat smagumus darba maiņas laikā?
- Līdz 10 reizēm 10 - 40 reizēm 40 - 200 reizēm 200 - 500 reizēm 500 - 1000 reizēm

Somijas 5 baļļu matrica (oriģinālā)

Riska iespējamība	Riska sekas		
	Maz bīstamas (1)	Bīstamas (2)	Ļoti bīstamas (3)
Neiespējams (1)	Nenozīmīgs risks I	Pieņemams risks II	Ciešams risks III
Maz iespējams (2)	Pieņemams risks II	Ciešams risks III	Nozīmīgs risks IV
Iespējams (3)	Ciešams risks III	Nozīmīgs risks IV	Neciešams risks V

Riska pakāpes saidrojums un nepieciešamie pasākumi

Riska pakāpe	Nepieciešamie pasākumi
Nenozīmīgs risks I	Pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešms.
Pieņemams risks II	Speciāli pasākumi riska samazināšanai nev nepieciešami. Risks tomēr ir jākontrolē. Ja nepieciešami pasākumi, jāizvērtē, kādi būtu veicami ar minimālu līdzekļu ieguldījumu.
Ciešams risks III	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai. Pasākumi jāveic vismaz 3 līdz 5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma.
Nozīmīgs risks IV	Darbu nedrīkst veikt, kamēr nav veikti pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja darbu nav iespējams pārtraukt, jāņem vērā seku apjoms, darbinirku skaits, bet pasākumi jāveic 1 līdz 3 mēnešu laikā.
Neciešams risks V	Nekavējoties jāveic pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja līdzekļu trūkuma dēļ pasākumus nav iespējams veikt, darbs bīstamajā zonā, telpā vai darba vietā aizliegts.

Vispārējo darba vides risku novērtēšanas rezultāti izmantojot Somijas 5 baļļu matricu

3. tabula

Darba vides risku novērtējums - Birojs (direktors, grāmatvede, pārdevēji, menedžeri)

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
DARBS UZŅĒMUMA Telpās un teritorijā. Darbs pie klientiem.					
1. Darbs ar personālu un klientiem – struktūrvienību darbu vadība, uzraudzība un kontrole.					
2. Darbs ar datoru un dokumentiem.					
3. Automašīnas vadīšana.					
Psiholoģiskie un emocionālie faktori (piemēram, laika trūkums, virsstundas, darbs ar klientiem, materiālā atbildība u.c.)	Stress	2	2	III	Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Novērst vai samazināt tās situācijas, kuras var radīt stresu darbavietās.
Fiziska vardarbība (fiziski uzbrukumi vai draudi realizēt fiziskus uzbrukumus, t.sk. iereibuši un nelīdzsvaroti cilvēki)	Vardarbības risks	1	2	II	Novērst vai mazināt tās situācijas, kuras var radīt vardarbības risku. Neiesaistīties konfliktos ar darbiniekiem un klientiem (it sevišķi iereibušiem). Apmācīt nodarbināto rīcībai dažādās konfliktsituācijās, ar neapmierinātiem, agresīviem darbiniekiem / klientiem.

3. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Nepiemērots mikroklimats darba telpās (paaugstināta vai pazemināta gaisa temperatūra, gaisa relatīvais mitrums, gaisa kustības ātrums)	Saslimšanas risks	1	2	II	Nodrošināt darba telpās piemērotu mikroklimatu: gaisa temperatūra gada aukstajā periodā – +19-25°C, gada siltajā periodā – +20-28°C, gaisa relatīvais mitrums – 30-70%, gaisa kustības ātrums – 0,05-0,15 m/s. Noregulēt apkuri aukstajā gadalaika periodā atbilstoši optimālajam siltuma režīmam. Novērst caurvēja rašanās iespēju – bez vajadzības neturēt vienlaicīgi atvērtus logus un durvis.
Darbs ar datoru (paaugstināts redzes sasprindzinājums)	Redzes pasliktināšanās risks	1	2	II	Pareizi un ergonomiski ierīkot darba vietu, ievērojot monitora attālumu no acīm (60 cm ± 15 cm), augstumu (augšējā mala acu augstumā vai nedaudz zemāk) un pareizu pozu darba procesā. Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Nodrošināt pietiekamu apgaismojumu darbavietā ar datoru (ne mazāk par 500 Lx).
Nepietiekams dabiskais vai mākslīgais apgaismojums darba telpās	Traumu, nelaimes gadījumu risks	1	2	II	Regulāri veikt apgaismes ķermeņu tīrīšanu. Regulāri veikt izdegušo apgaismes ķermeņu nomaiņu. Nodrošināt diennakts tumšajā laikā pietiekamu apgaismojumu – nepieciešamības gadījumā izvietot mākslīgā apgaismojuma ierīces (piemēram, prožektorus).

3. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Darbs ar datoru (piespiedu darba poza, lokāls muskuļu sasprindzinājums)	Arodsaslimšanas risks	1	2	II	Pareizi un ergonomiski ierīkot darba vietu, ievērojot darba virsmas izmērus, augstumus un pareizu pozu darba procesā (nodarbinātajam jāsež ar taisnu muguru, darba vietai jābūt ērtai, lai mugura, pleci, rokas nebūtu saspringtas, plecu josla nebūtu pacelta, galva atliekta vai saliekta, leņķis elkoņu un ceļu locītavās nebūtu mazāks par 90°). Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Regulāri veikt atslodzes vingrinājumus.
Pārvietošanās maršruti darba telpās (slidena grīda, izciļņi, bojāts grīdas segums, šauras ejas, kāpnes, priekšmeti uz grīdas u.c.)	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Pārvietoties pa darba telpām uzmanīgi un bez steigas. Regulāri uzturēt kārtību darba telpās – nodrošināt vadu un kabeļu pārdomātu novietošanu, izmantotā darba aprīkojuma un citu priekšmetu novietošanu tam paredzētās speciālās vietās. Regulāri salabot bojātu grīdas segumu, lai nevarētu aizķerties aiz nelīdzenām virsmām utt.
Nepietiekama ventilācija darba telpās vai tās neesamība – paaugstināta putekļu / ķīmisko vielu koncentrācija	Arodsaslimšanas risks	1	2	II	Regulāri vēdināt un uzkopt darba telpas.

3. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Neatbilstošs darba vietas iekārtojums darbā ar datoru	Arodsaslimšanas risks	2	2	III	<p>Nodrošināt atbilstošu darba vietas iekārtojumu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pietiekama darba telpas platība uz nodarbināto (rekomendējamā platība ir vismaz 4,9 m² uz vienu nodarbināto), darba vieta ir pietiekami plaša, lai nodarbinātais var ērti strādāt un mainīt darba pozu; - darba telpas sienu, mēbeļu, darba virsmu krāsojums, lampas vai kāds cits darba telpā esošs priekšmets nedrīkst radīt atspīdumus monitorā vai citus atspīdumus un apžilbinājumus; - monitoru novietot perpendikulāri logiem, lai gaisma neatspīdētu no monitora un nespīdētu acīs, apžilbinot un traucējot saskaņāt tekstu un attēlus monitorā; - monitoru izvietot tieši pretī nodarbinātajam, lai augšējā monitora mala būtu acu augstumā vai nedaudz zemāk un monitors būtu 60 cm ± 15 cm attālumā no nodarbinātā acīm; - attēls monitorā ir pietiekami kontrastains un stabils (bez mirgošanas), programmatūra ir atbilstoša veicamajam uzdevumam un nodarbinātā zināšanu līmenim; - tastatūru novieto atbilstoši nodarbinātā elkoņu līmenim, lai plecu josla nebūtu pacelta, darba galda augstums ir vismaz 72 cm (ieteicams galds ar regulējamu augstumu); - tastatūra ir atdalīta no datora ar pietiekami garu vadu.

3. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Transporta līdzekļu kustība darbu veikšanas vietās	Traumu, nelaiemes gadījums risks	1	2	II	<p>Pārvietoties uzmanīgi un bez steigas.</p> <p>Precīzi norādīt un apzīmēt ar atbilstošām drošības zīmēm nodarbināto drošus pārvietošanās ceļus – rekomendējams apzīmēt iekšējos satiksmes ceļus ar signālkrāsojuma svītrām (piemēram, dzeltenām).</p> <p>Precīzi norādīt atļautās kravas izvietojuma vietas un nodrošināt, lai transportlīdzekļu pārvietošanās ceļi vienmēr tiktu uzturēti brīvi.</p> <p>Ievērot izvietoto drošības zīmju prasības.</p> <p>Lietot dienas tumšajā periodā spilgtas krāsas vesti ar atstarojošiem elementiem.</p>
Kustībā esošu priekšmetu iedarbība (darba aprīkojuma neaizsargāti / nenožogoti rotējoši / kustībā esoši mehānismi)	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	<p>Neatrsties bez vajadzības darba aprīkojuma neaizsargāto / nenožogoto rotējošo / kustībā esošo mehānismu tuvumā.</p> <p>Nodrošināt, lai darba aprīkojuma neaizsargātie / nenožogotie rotējošie / kustībā esošie mehānismi būtu nosegti ar visiem nepieciešamajiem un pareizi izvietotiem aizsargiem.</p>
Automašīnas vadīšana	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	<p>Ievērot ceļu satiksmes noteikumus.</p> <p>Izvēlēties laika un ceļa apstākļiem atbilstošu braukšanas stilu un ātrumu.</p> <p>Regulāri veikt automašīnas apkopi un remontdarbus.</p> <p>Nepieciešamības gadījumā lietot signālvēsti ar atstarojošiem elementiem (tumsajā diennakts laikā).</p> <p>Sekot, lai automašīnā vienmēr atrastos lietošanai derīgs ugunsdzēsības aparāts, avārijas trijstūris, pirmās palīdzības aptieciņa, gaismu atstarojoša veste.</p>

Darba vides risku novērtējums - Darbnīca (autoatslēdnieki, noliktavas darbinieki)

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
DARBS UZNĒMUMA Telpās UN TERITORIJĀ. 1. Riepu montāžas darbi. 2. Darbs noliktavā – preču pieņemšana, izvietošana. 3. Telpu uzkopšanas darbi.					
Psiholoģiskie un emocionālie faktori (piemēram, laika trūkums, virsstundas, darbs ar klientiem, materiālā atbildība u.c.)	Stress	1	2	II	Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Novērst vai samazināt tās situācijas, kuras var radīt stresu darbvietās.
Fiziska vardarbība (fiziski uzbrukumi vai draudi realizēt fiziskus uzbrukumus, t.sk. iereibuši un nelīdzsvaroti cilvēki)	Vardarbības risks	1	2	II	Novērst vai mazināt tās situācijas, kuras var radīt vardarbības risku. Neiesaistīties konfliktos ar darbiniekiem un klientiem (it sevišķi iereibušiem). Apmācīt nodarbināto rīcībai dažādās konfliktsituācijās, ar neapmierinātiem, agresīviem darbiniekiem / klientiem.
Nepietiekama ventilācija darba telpās vai tās neesamība – paaugstināta putekļu / ķīmisko vielu koncentrācija	Arodsaslimšanas risks	1	2	II	Regulāri vēdināt un uzkopt darba telpas.
Nepiemērots mikroklimats darba telpās (paaugstināta vai pazemināta gaisa temperatūra, gaisa relatīvais mitrums, gaisa kustības ātrums)	Saslimšanas risks	1	2	II	Valkāt sezonai un darbu veikšanai atbilstošu darba apģērbu un apavus. Iespēju robežās nodrošināt, lai aukstajā gadalaika periodā darbnīcas vārti vienmēr tiktu aizvērti, kad tos nelieto transporta līdzekļi.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Nepietiekams dabiskais vai mākslīgais apgaismojums uzņēmuma teritorijā	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Nodrošināt diennakts tumšajā laikā pietiekamu apgaismojumu – nepieciešamības gadījumā izvietot mākslīgā apgaismojuma ierīces (piemēram, prožektorus). Regulāri veikt apgaismes ķermeņu tīrīšanu. Regulāri veikt izdegušo apgaismes ķermeņu nomaiņu.
Pārvietošanās maršruti darba telpās (slidena grīda, izciļņi, bojāts grīdas segums, šauras ejas, kāpnes, priekšmeti uz grīdas u.c.)	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (darba apavus ar slēgtu purngalu un neslīdošu, pilnu zoli). Pārvietoties pa darba telpām uzmanīgi un bez steigas. Regulāri uzturēt kārtību darba telpās – nodrošināt vadu un kabeļu pārdomātu novietošanu, izmantotā darba aprīkojuma un citu priekšmetu novietošanu tam paredzētās speciālās vietās. Regulāri salabot bojātu grīdas segumu, lai nevarētu aizķerties aiz nelīdzenām virsmām utt.
Pārvietošanās maršruti teritorijā un (slidena virsma, bedres, izciļņi, šauras ejas, kāpnes, priekšmeti uz grīdas u.c.)	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Nepieciešamības gadījumā lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (apavus ar neslīdošu zoli). Obligāti attīrīt no ledus vai nokaisīt ar smalkām smiltīm gājēju pārvietošanās ceļus ziemas periodā. Pārvietoties teritorijā uzmanīgi un bez steigas. Regulāri uzturēt kārtību teritorijā – nodrošināt vadu un kabeļu pārdomātu novietošanu, izmantotā darba aprīkojuma, rezerves daļu un citu izejmateriālu novietošanu tam paredzētās speciālās un apzīmētās vietās, lai novērstu aizķeršanās un pakļupšanas risku. Apzīmēt bīstamās vietas, izvietojot atbilstošas drošības zīmes.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Darba aprīkojuma, materiālu u.c. priekšmetu asās šķautnes, malas	Nelaiemes gadījumu (mikrotraumu) risks	1	2	II	Lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (aizsargcimdus). Darbu veikt uzmanīgi un bez steigas, izmantot drošas darba metodes. Izmantot tikai darba kārtībā esošus un darbam piemērotus rokas instrumentus.
Dažādi ražošanas atkritumi – asi priekšmeti u.tml. (veicot uzkopšanas darbus)	Nelaiemes gadījumu (mikrotraumu) risks	1	2	II	Lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (aizsargcimdus). Savākt gružus, nefīrumus un atkritumus, lietojot darba cimdus, liekšķēri, birstes. Neiztukšot atkritumu grozus ar rokām – tie ir jāizber, apgāžot to otrādi vai izmantojot speciālus darba rīkus.
Fiziskā pārslodze (smagumu periodiska celšana un to pārvietošana ar fizisku spēku)	Arodsaslimšanas risks	2	2	III	Veikt obligāto veselības pārbaudi. Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Apmācīt nodarbināto par smagumu pārvietošanas ergonomiskajiem principiem, pareizām darba pozām un atslodzes vingrinājumiem. Ievērot ergonomiskos norādījumus smagumu pārvietošanā. Iespēju robežās izmantot palīgierīces smagumu pārvietošanai. Nepārvietot smagus priekšmetus bez palīga vai palīgaprīkojuma izmantošanas.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Fiziskā pārslodze (darbs stāvus, darbs pārvietojoties, darbs pieliecoties u.tml.)	Arodsaslimšanas risks	2	2	III	Veikt obligāto veselības pārbaudi reizi 3 gados. Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Izvairīties no ilgstošas atrašanās vienā un tajā pašā stāvoklī, periodiski mainīt ķermeņa stāvokli, lai muskuļiem būtu iespēja periodiski gan sarauties, gan atslābt.
Fiziskā pārslodze (lokāls muskuļu sasprindzinājums)	Arodsaslimšanas risks	2	2	III	Veikt obligāto veselības pārbaudi. Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Izmantot rokas instrumentus vai darbarīkus, kuriem ir pieņemams svars (masa), kas nerada nogurumu darba laikā. Izmantot rokas instrumentus un darbarīkus, kuru rokturi ir ērti aptverami un bez asiem izvirzījumiem, šķautnēm un leņķiem.
Darba situācijas, kas saistītas ar ugunsgrēka rašanās risku teritorijā	Nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Ievērot ugunsdrošības noteikumu prasības. Regulāri attīrīt teritoriju no degtspējīgiem priekšmetiem, sausās zāles.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Smagumu celšana un to pārvietošana ar fizisku spēku	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (cimdus ar pretslīdes virsmu, apavus ar purna daļas aizsardzību). Darbu veikt uzmanīgi un bez steigas, izmantot drošas darba metodes. Nepārvietot smagus priekšmetus bez palīga vai palīgaprīkojuma izmantošanas. Apskatiet pārvietošanās ceļus un pārliecināties, ka ceļā nav šķēršļi, bedres un tie nav slideni.
Darba situācijas, kas saistītas ar ugunsgrēka rašanās risku telpās	Nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Ievērot ugunsdrošības noteikumu prasības. Regulāri veikt darba telpu uzkopšanu – atbrīvot darba vietas no nevajadzīgiem degtspējīgiem priekšmetiem un materiāliem, attīrīt iekārtas no putekļiem. Nodrošināt pareiza un droša darba aprīkojuma lietošanu, izmantot drošas darba metodes. Veikt telpu apskati pēc darba beigšanas un nodrošināt to ugunsdrošību – nodrošināt darba vietu sakopšanu, kā arī elektroietaišu un elektrotīklu izslēgšanu. Nodrošināt, lai darbu veikšanas vietās vienmēr būtu darba kārtībā esošs (pārbaudīts) ugunsdzēsības aparāts.
Darba aprīkojuma radītais troksnis	Arodsaslimšanas risks	1	2	II	Lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (austiņas, ausu aizbāzņi), veicot riepu montāžas darbu. Sekot līdzi iekārtu tehniskajam stāvoklim, savlaicīgi veicot to apkopi, lai iekārtas nekļūtu skaļākas.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Elektriskās instalācijas un ierīces	Elektrotraumu, nelaimes gadījumu risks	1	2	II	Ievērot elektroiekārtu ekspluatācijas instrukciju prasības. Nodrošināt regulāru elektroiekārtu un elektroierīču tehnisko apkopi, remontdarbus. Uzsākot darbu / darba laikā ar elektroierīcēm, vizuāli pārbaudīt to stāvokli – vai nav bojāti elektrības vadi un rozetes no kurām tiek barotas elektroierīces. Sekot, lai visas izmantojamās elektroiekārtas būtu saņemtas. Neaiztikt un neslaucīt ar mitrām (slapjām) rokām vai mitru lupatu elektrotīklam pieslēgtas elektroierīces, slēdžus, vadus, vadības pogas u.tml.
Plaukstas-rokas vibrācija	Arodsaslimšanas risks	1	2	II	Pārdomāt un atbilstoši organizēt darbus, nodrošinot pārtraukumus un atpūtas pauzes – rekomendējams ieviest 5-10 minūšu pārtraukumu ik pēc vienas nostrādātas stundas. Sekot iekārtu tehniskajam stāvokim un savlaicīgi veikt to apkopi un remontdarbus. Veikt nodarbinātā informēšanu un apmācību par pareizu un drošu darba aprīkojuma lietošanu, lai līdz minimumam samazinātu viņu pakļaušanu vibrācijai.
Bioloģiskie faktori (kontakts ar netīriem priekšmetiem, saskare ar slimību pārnēsātājiem)	Infekciju slimību, alerģiskās saslimšanas risks	1	2	II	Ievērot personīgās higiēnas prasības – rūpīgi mazgāt rokas ar ziepēm vairākas reizes dienā, it sevišķi pēc tualetes apmeklēšanas, pirms ēšanas, dzeršanas, t.sk., zāļu lietošanas, rīcības ar kontaktlēcām.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Bioloģiskie faktori (klejojoši dzīvnieki, odi, dunduri, ērces, u.c.)	Infekciju slimību risks, alergisko saslimšanu risks, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Informēt nodarbināto par rīcību gadījumā, ja piesūkusies ērce. Regulāri uzskatīt objekta apkārtni ērcu sezonas laikā, lai mazinātu ērcu vairošanos.
Krītoši priekšmeti / priekšmetu uzkrāšana noliktavā	Trauma, nelaiemes gadījums	1	2	II	Darbu veikt uzmanīgi un bez steigas. Norobežot un bez vajadzības neatrasties vietās, kur iespējama priekšmetu krišana / uzkrāšana (kravas celšanas iekārtas darba zonā, nokrauto materiālu tuvumā). Nepieciešamības gadījumā lietot individuālās aizsardzības līdzekļus (trīcienizturīgus apavus, aizsargķiveri). Pārliecināties, ka dažādi priekšmeti (darba instrumenti, izejmateriāli, gatavā produkcija u.c.) uz plauktiem, paletēm, darbapaldiem novietoti stabili un nevar patvaļīgi vai tos viegli pagrūžot, nokrist. Uzglabāt darba instrumenti drošos un piemērotos plauktos. Sekot, lai izejmateriāli un gatavā produkcija tiktu pareizi nokrauta uz paletēm.
Kustībā esošu priekšmetu iedarbība (darba aprīkojuma neaizsargāti / nenožogoti rotējoši / kustībā esoši mehānismi)	Traumu, nelaiemes gadījumu risks	1	2	II	Lietot atbilstošus individuālās aizsardzības līdzekļus (piegulošu darba apģērbu u.c.). Darbu veikt uzmanīgi un bez steigas, izmantojot drošas darba metodes. Neatrasties bez vajadzības darba aprīkojuma neaizsargāto / nenožogoto rotējošo / kustībā esošo mehānismu tuvumā. Nodrošināt, lai darba aprīkojuma neaizsargātie / nenožogotie rotējošie / kustībā esošie mehānismi būtu nosegti ar visiem nepieciešamajiem un pareizi izvietotiem aizsargiem.

4. tabulas turpinājums

Riska faktora nosaukums	Riska nosaukums	Iespējamība	Sekas	Riska pakāpe	Pasākumi riska novēršanai vai samazināšanai
Atlūzušas (lidojošas) darba aprīkojuma un materiālu daļas	Traumu, nelaiemes gadījumu risks (mikrotraumu, īpaši acu traumu risks)	1	2	II	Bez vajadzības neuzturēties vietās, kur veidojas atlūzušas (lidojošas) darba aprīkojuma un materiālu daļas (piemēram, slīpmašīnas darba zonā). Lietot redzes aizsardzības līdzekļus (aizsargbrilles, sejas masku). Darbu veikt uzmanīgi un bez steigas.
Transporta līdzekļu kustība darbu veikšanas vietās	Traumu, nelaiemes gadījums risks	1	2	II	Pārvietoties uzmanīgi un bez steigas. Precīzi norādīt un apzīmēt ar atbilstošām drošības zīmēm nodarbināto drošus pārvietošanās ceļus – rekomendējams apzīmēt iekšējos satiksmes ceļus ar signālkrašojuma svītrām (piemēram, dzeltenām). Precīzi norādīt atļautās kravas izvietojuma vietas un nodrošināt, lai transportlīdzekļu pārvietošanās ceļi vienmēr tiktu uzturēti brīvi. Ievērot izvietoto drošības zīmju prasības. Lietot dienas tumšajā periodā spilgtas krāsas vesti ar atstarojošiem elementiem.
Nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi – pazemināta vai paaugstināta gaisa temperatūra, gaisa relatīvais mitrums, vējš, lietus, sniegs, ultravioletais starojums	Saslimšanas risks	1	2	II	Valkāt sezonai un darbu veikšanai atbilstošu darba apģērbu un apavus.

Anketa ĀEK metodei

Darbinieks

Novērotāja vērtējums	Darbinieka vērtējums
Mugura	
A Vai darba laikā mugura ir <small>(izvēlēties sliktāko situāciju)</small>	
A1 <input type="checkbox"/>	Vienmēr taisna?
A2 <input type="checkbox"/>	Vidēji saliekta vai sagriežta sānos?
A3 <input type="checkbox"/>	Pārmērīgi saliekta vai sagriežta sānos?
B Izvēlieties <u>tikai vienu</u> no darba operācijām	
VAI Darbs <u>sedus vai stāvus</u> . Vai mugura darba laikā paliek statiska pozīcijā visbiežāk?	
B1 <input type="checkbox"/>	Ne
B2 <input type="checkbox"/>	Jā
VAI <u>Smaguma celšana vai pārvietošana</u> . Vai pastāv muguras kustības (noliešanās, sagriešanās)?	
B3 <input type="checkbox"/>	Reti (aptuveni 3 reizes minūtē vai mazāk)?
B4 <input type="checkbox"/>	Bieži (aptuveni 8 reizes minūtē)?
B5 <input type="checkbox"/>	Ļoti bieži (aptuveni 12 vai vairākas reizes minūtē)?
Pleci/Rokas	
C Vai darba laikā rokas ir <small>(izvēlēties sliktāko situāciju)</small>	
C1 <input type="checkbox"/>	Jostasvietas augstumā vai zemāk?
C2 <input type="checkbox"/>	Krusukurvja augstuma?
C3 <input type="checkbox"/>	Plecu augstumā vai augstāk?
D Vai nepieciešama plecu/roku kustība	
D1 <input type="checkbox"/>	Reti (iespejamās dažas saraustītas kustības)?
D2 <input type="checkbox"/>	Biežas (regulāras kustības ar pauzēm)?
D3 <input type="checkbox"/>	Ļoti biežas (nepārtrauktas kustības darba ciklā)?
Plauksts/plaukstu locītavas	
E Vai veicot darbu <small>(izvēlēties sliktāko situāciju)</small>	
E1 <input type="checkbox"/>	Locītavas vienmēr ir taisnas?
E2 <input type="checkbox"/>	Locītavas jāsaliec vai jāpagriež sāniski?
F Vai vienveidīgas kustības atkārtojas	
F1 <input type="checkbox"/>	10 reizes minūtē vai mazāk?
F2 <input type="checkbox"/>	11 līdz 20 reizes minūtē?
F3 <input type="checkbox"/>	Vairāk par 20 reizēm minūtē
Kakls	
G Vai veicot darbu nepieciešams grozīt kaklu/galvu	
G1 <input type="checkbox"/>	Ne
G2 <input type="checkbox"/>	Jā, brižiem
G3 <input type="checkbox"/>	Jā, ļoti bieži (nepartraukti)
Darbinieks:	
H Kāds ir ar rokām paceļamais smagums ?	
H1 <input type="checkbox"/>	Viegls (5 kg vai mazāk)
H2 <input type="checkbox"/>	Vidējs (6 līdz 10 kg)
H3 <input type="checkbox"/>	Smags (11 līdz 20 kg)
H4 <input type="checkbox"/>	Ļoti smags (vairāk par 20 kg)
J Cik daudz laika tiek patērēts smagums celšanai vai pārvietošanai maiņas laikā <small>(aptuveni vai vidēji)</small>	
J1 <input type="checkbox"/>	Mazāk par 2 stundām
J2 <input type="checkbox"/>	No 2 līdz 4 stundām
J3 <input type="checkbox"/>	Vairāk par 4 stundām
K Veicot uzdevumu, kāda ir spriedze rokai? <small>(piemēram, sasprindzinājums, turot instrumentu)</small>	
K1 <input type="checkbox"/>	Maza (mazāk par 1 kg)
K2 <input type="checkbox"/>	Vidēja (1 līdz 4 kg)
K3 <input type="checkbox"/>	Liela (vairāk kā 4 kg)
L Vai darba uzdevums saistīts redzes sasprindzinājumu	
L1 <input type="checkbox"/>	Mazs (vienmēr nav jāsaekata sīkas detaļas)
L2 <input type="checkbox"/>	Liels (nepieciešams saskatīt sīkas detaļas) <small> Ja liels, aprakstīt detalizētāk ailē "L"</small>
M Vai darbā jābrauc ar transporta līdzekli	
M1 <input type="checkbox"/>	Mazāk par 1 stundu maiņa vai nekad
M2 <input type="checkbox"/>	No 1 līdz 4 stundām maiņā
M3 <input type="checkbox"/>	Vairāk par 4 stundām maiņā
N Vai darba tiek lietoti vibroinstrumenti/ ierīces	
N1 <input type="checkbox"/>	Mazāk par 1 stundu maiņā vai nekad
N2 <input type="checkbox"/>	No 1 līdz 4 stundām maiņā
N3 <input type="checkbox"/>	Vairāk par 4 stundām maiņā
P Vai ir grūtības iet kopsoli ar darba tempu	
P1 <input type="checkbox"/>	Nekad
P2 <input type="checkbox"/>	Dažreiz
P3 <input type="checkbox"/>	Vienmēr <small> Ja vienmēr, aprakstīt detalizētāk ailē "P"</small>
Q Kā Jūs vērtējat stresu/spriedzi darbā	
Q1 <input type="checkbox"/>	Nav stress
Q2 <input type="checkbox"/>	Neliels stress
Q3 <input type="checkbox"/>	Vidējs stress (saspīlēts darbs) <small> Ja liels, aprakstīt detalizētāk ailē "Q"</small>
*Q4 <input type="checkbox"/>	Liels stress (ļoti spriegs vai saspīlēts darbs)

Dž. Adamsa stresa izpausmes jeb spriedzes anketa
(ar kuras palīdzību tiek noteikts darbinieku profesionālā stresa līmenis)

Anketa tiks izmantota spriedzes noteikšanai darbā, kas ir dabiskās fiziskās un psiholoģiskās reakcijas uz paaugstinātu stresa līmeni.

Anketas anonimitāte ir garantēta

Spriedze - mūsu dabiskās un psiholoģiskās reakcijas uz pārmērīgu stresu. Anketā uzskaitītas tipiskākās spriedzes izpausmes formas, lūdzu atzīmējiet, cik bieži Jūs tās esat piedzīvojis (-jusi) pēdējo divu nedēļu laikā, ierakstot atbilstošo ciparu pēc katra jautājuma, izmantojot sekojošu vērtējumu skalu:

- | | |
|----------|-------------------------|
| 1 | gandrīz nekad/
nekad |
| 2 | reti |
| 3 | reizēm |
| 4 | bieži
gandrīz |
| 5 | vienmēr/
vienmēr |

1.	Pārāk daudz ēdu	
2.	Lietoju pārāk daudz alkohola	
3.	Smēķēju vairāk kā parasti	
4.	Jūtos saspringts(-ta), uzvilks(-ta), nemierīgs(-ga), nervozs(-za)	
5.	Jūtos nospiests(-ta) vai nožēlas pilns(-na)	
6.	Mazāk sev patīku	
7.	Man ir grūtības aizmigt vai palikt nomodā	
8.	Jūtos nemierīgs(-ga), nespēju koncentrēties	
9.	Paaugstināta interese par seksu	
10.	Pazemināta interese par seksu	
11.	Ēstgribas zudums	
12.	Jūtos noguris(-usi), pārpūlējies(-usies), trūkst enerģijas	
13.	Esmu viegli aizkaitināms(-nāma)	
14.	Domāju par pašnāvību	
15.	Cenšos mazāk uzturēties sabiedrībā	
16.	Jūtos apjucis(-kusi) un satraukts(-ta)	
17.	No rītiem grūtības piecelties	
18.	Galvassāpes	
19.	Vēdergraizes vai gremošanas traucējumi	
20.	Svīstošas vai drebošas rokas	
21.	Elpas trūkums	
22.	Nemēģinu mainīt ar mani notiekošo	
23.	Neadekvāti vērstas dusmu izpausmes	
24.	Jūtos nevesels(-la)	
25.	Jūtos vājš(-ja)	
26.	Jūtos apreibis(-busi) vai vieglprātīgs(-ga)	
Kopā:		

Darbinieka:	
Dzimums:	
Vecums:	
Darba stāžs:	

MBI tests

Jautājumi	Nekad	Pāris reīžu gadā	Vienreiz mēnesī	Pāris reīžu mēnesī	Vienreiz nedēļā	Pāris reīžu nedēļā	Katru dienu
Emocionālā iztukšotība (izdegšana)	0	1	2	3	4	5	6
Man ir sajūta ka darbs mani emocionāli iztukšo.							
Darbs katru dienu ar klientiem man prasa milzīgu piepūli.							
Ir tāda sajūta, ka mans darbs mani emocionāli nospiež.							
Es darbā jūtos nepatīkami satraukts.							
Man ir sajūta ka darbā pārak daudz un smagi strādāju.							
Darbā tiešs kontakts ar klientiem vai kolēģiem manī rada stresu.							
Ir sajūta, ka mans pacietības mērs ir pilns.							
Kopā:							
Depersonalizācija	0	1	2	3	4	5	6
Jūtu, ka brīžiem klientus uztveru vienaldzīgi, kā nedzīvus priekšmetus.							
Jūtos noguris, kad pamostos un saprotu, ka vēlvienu dienu būs jāpavada darbā.							
Ir sajūta, ka daži klienti grib man likt justies atbildīgam par viņu problēmām.							
Darbadienas beigās esmu tik uzvilcies, ka kļūstu nesavaldīgs.							
Man vairs patiesībā nerūp manu klientu labklājība.							
Kopš strādāju emu kļuvis neiecietīgs pret līdzcilvēkiem.							
Ir sajūta, ka šis darbs mani padara par vienaldzīgu cilvēku.							
Kopā:							
Personīgo sasniegumu reducēšana	0	1	2	3	4	5	6
Strādājot šajā darbā paveicu nozīmīgas lietas.							
Jūtos možs un enerģisks.							
Es viegli spēju nolasīt klientu velmes.							
Es efektīvi spēju palīdzēt klientiem viņu problēmu risināšanā.							
Es darba procesā spēju tikt galā ar emocionāli saspringtām situācijām mierīgi.							
Es jūtu ka mana darba augļi padara citu cilvēku dzīvi labāku.							
Es jūtos kundrs pēc produktīvas darbadienas							
Saskarsmē ar klientiem, spēju radīt mierpilnu atmosfēru.							
Kopā:							