

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
KĪMIJAS FAKULTĀTE
ARODVESELĪBA UN DROŠĪBA DARBĀ

**ERGONOMISKIE DARBA VIDES RISKI BIROJA DARBINIEKIEM,
STRĀDĀJOT ATTĀLINĀTI, UN PRAKTISKIE RISINĀJUMI**

BAKALAURA DARBS

Autors: **Kristaps Kristapsons**

Studenta apliecības Nr.: kk19131

Darba vadītājs: Ženija Roja, Dr.med., Latvijas Universitāte, asoc. profesore

RĪGA 2022

ANOTĀCIJA

“Ergonomiskie darba vides riski biroja darbiniekiem strādājot attālināti, un praktiskie risinājumi”.

Kristaps Kristapsons., Bakalaura darba vadītāja asoc. profesore Ženija Roja. Darbs sastāv no 3 nodaļām: literatūras analīze un apraksts, empīriskais pētījums un rezultāti, praktiskie risinājumi. Bakalaura darbs izstrādāts ar mērķi, lai pētītu un novērtētu attālināti nodarbināto ergonomiskos darba vides riskus. Informācijas ieguve tika nodrošināta, veicot aptauju par darba vietas un telpas atbilstību, darba vietas iekārtojuma atbilstību, organizatoriskajiem jautājumiem.

Literatūras analīze uzrādīja, ka attālinātā darbā nodarbinātie pamatā pakļauti ergonomiskiem riskiem, piespiedu darba pozām, psihoemocionālajam stresam. Aptaujas rezultāti apliecināja, ka ergonomiskie riski darbā ir dominējošie, bet nodarbinātos attālināti ietekmē arī citi organizatoriska rakstura riski. Papildu, analizējot aptaujā iegūtos rezultātus, tika izmantota Somijas 5 baļļu puskvantitatīvā metode, lai novērtētu esošos darba vides riskus attālinātā darba veicējiem. Šie rezultāti tika salīdzināti ar birojā nodarbināto darba vides riskiem. Iegūtie dati liecina, ka nodarbinātie, kas veic darbu attālināti, ir vairāk pakļauti ergonomiskajiem darba vides riskiem, jo darbi pie datora tiek veikti pielāgotās telpās, bet darba aprīkojums bieži neatbilst ergonomiskajām prasībām. Izstrādāti praktiski risinājumi.

Darbs sagatavots uz 66 lpp., darbā ietvertas 12 tabulas, 16 attēli, 55 informācijas avoti un 2 pielikumi.

Atslēgas vārdi : attālinātais darbs, ergonomiskie riski, biroja darbs, arodslimības

ABSTRACT

“Ergonomic work environment risks for office workers working remotely and practical solutions”.

Kristaps Kristapsons, Bachelor's thesis supervisor assoc. Professor Ženija Roja. Bachelor's thesis consists of 3 chapters: literature analysis and description, empirical research and results, practical solutions. The bachelor's thesis is designed to study and assess the ergonomic risks of employees working remotely. The acquisition of information was ensured by conducting a survey on the adequacy of the workplace and premises, the adequacy of the workplace layout, organizational issues.

The analysis of the literature showed that employees working remotely are mainly exposed to ergonomic risks, forced labor postures, psycho-emotional stress. The results of the survey confirmed that ergonomic risks are predominant at work, but employees are affected by other organizational risks. In addition, analyzing the results of the survey, the Finnish 5-point semi-quantitative method was used to assess the existing work environment risks for employees working remotely. These results were compared with the risks of the work environment of the employees who work in office. The obtained data show that employees who work remotely are more exposed to the ergonomic risks of the work environment, because the work at the computer is performed in adapted premises, but the work equipment often does not meet the ergonomic requirements. Practical solutions have been developed.

The work is prepared on 66 pages, the work includes 12 tables, 16 figures, 55 information sources and 2 appendices.

Keywords: teleworking, ergonomic risks, office work, occupational diseases

SATURS

APZĪMĒJUMU SARAKSTS	5
IEVADS	6
1. ATTĀLINĀTĀ DARBA REŽĪMA RAKSTUROJUMS	9
1.1. Attālinātā darba raksturojums	9
1.2. Darbinieku un darba devēja ieguvumi un trūkumi attālinātā darba gadījumos	15
1.3. Darba vides riski un to novērtēšanas kārtība	17
2. ERGONOMIKAS TEORĒTISKIE ASPEKTI.....	25
2.1. Ergonomika un tās raksturojums	25
2.2. Ar ergonomisku saistītie darba vides riski veicot attālināto darbu	26
2.3. Psihosociālo risku mijiedarbība ar ergonomiskiem riskiem attālinātā darbā	31
2.4. Biežāk sastopamās arodslimības saistībā ar ergonomiskajiem riskiem.....	35
3. EMPĪRISKĀ PĒTĪJUMA REZULTĀTI	41
3.1. Anketēšana un iegūto rezultātu apkopojums	41
3.2. Darba vides risku salīdzinājums darbam birojā attiecībā pret darbu attālinātā darba režīmā, izmantojot Somijas 5 baļļu puskvantitatīvo matricu.....	52
SECINĀJUMI	59
PRAKSTISKIE RISINĀJUMI	60
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI	62
1. Pielikums_Somijas 5 baļļu puskvantitatīvo matricas skaidrojums.....	67
2. Pielikums_Aptaujas anketas jautājumi	70

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

ES – Eiropas Savienība

LU – Latvijas Universitāte

Q (quarter) – ceturksnis

NACE 2 - Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā, 2. redakcija

CSP – Centrālā statistikas pārvalde

PVO - Pasaules veselības organizācija

MSSS – Muskuļu skeleta un saistaudu sistēmas

NASA – National Aeronautics and Space Administration (no angļu. val.) Nacionālā aeronautikas un kosmosa administrācija

IT – Informācijas tehnoloģijas

Lx – Luksi

dB - Decibeli

IEVADS

Jebkurā nozarē nodarbinātie ir pakļauti zināmiem darba vides riskiem, piemēram, smagai fiziskai slodzei, troksnim, statiskai darba pozai, un putekļu iedarbībai, nakts darbam, u.c. Tomēr darba vides riskus izraisa ne tikai konkrētais darbs vai darba sfēra, kurā nodarbinātais strādā, bet arī, tehnoloģijām attīstoties, tās pašas par sevi spēj izraisīt riskus, piemēram, neergonomiskas darba pozas, paaugstināts redzes sasprindzinājums. Ja agrāk nodarbinātie strādāja galvenokārt izmantojot stacionāro datoru un monitoru, tad tagad nodarbinātie var strādāt ar portatīvo datoru, planšeti vai pat viedtelefonu, kas liek nodarbinātajam ķermeni noturēt ilgstoši piespiedu pozās. Tas viss var radīt veselības problēmas, tai skaitā ar darbu saistītas arodslimības.

Birojā nodarbinātie ir pakļauti ergonomiskajiem darba vides riskiem, jo lielāko dienas daļu darbinieki pavada sēžot pie darba galda, izmantojot datoru un datora palīgierīces - datorpeli un tastatūru. Apstākļi biroja ikdienas darbā var būt atšķirīgi: ir dienas, kad darba diena paiet mierīgā gaisotnē, ir dienas, kad biroja nodarbinātajam diena paiet saspringtā vidē. Šādas situācijas, savukārt, var izraisīt psihoemocionālos riskus, kas bieži mijiedarbojas ar ergonomiskajiem riskiem. Lai mazinātu pastāvošos darba vides riskus, darba devējs ir atbildīgs par šo risku izvērtēšanu, samazināšanu un atbilstošu risku kontroli. Savukārt, darbinieki ir atbildīgi par šo prasību ievērošanu un darba vietas pielāgošanu savām ērtībām un tās uzturēšanu kartībā. Pretstatā, strādājot attālināti, neskatoties uz pieņemtajiem grozījumiem Darba aizsardzības likumā, ka darba devējs atbild par nodarbināto veselību un drošību, strādājot attālināti, darba devēja atbildība un kontrole faktiski nav realizējama. Nodarbinātajam arī pašam jābūt zinošam un atbildīgam par savas pielāgotās darba vietas drošību un ergonomikas prasību ievērošanu.

2021. gada oktobrī LU Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes profesors M. Hazans plašāku sabiedrību informēja par pētījuma "Attālinātais darbs Covid-19 apstākļos" rezultātiem, kas sagatavots projektā "Ziemeļu-Baltijas reģiona ekonomiskā integrācijas dzinēj spēki: darba tirgus, inovācijas, investīcijas un tirdzniecība" (LIFT). Kā liecina iegūto datu analīze, jau pirms Covid-19 tika novērota tendence strādājošo skaita no mājām pieaugumam. Pandēmija šo procesu paātrināja: 2020. gadā jau gandrīz 18 miljoni, proti, 11% no visiem ES algotajiem darbiniekiem lielākoties strādāja attālināti. Koronavīruss faktiski ir ļāvis izveidot masveida izmēģinājuma modeli jaunajiem darba nosacījumiem nākotnē. 2021. gada sākumā Latvijā no mājām (pilnībā vai daļēji) strādāja 130–140 tūkstoši cilvēku. Vispārējais secinājums ir tāds, ka diezgan liela cilvēku grupa vēlas un, galvenais, ar ne mazāku produktivitāti spēj strādāt no

mājām, un darba devējam ar to ir jārēķinās.¹ Pēc CSP datiem, attālināti strādājošo skaits 2021.gada II ceturksnī (nozārēs pēc NACE 2 klasifikatora) veidoja 21,3%.² Tie ir cilvēki, kas ir darbaspējīgā vecumā ikdienas darbus veic izmantojot informācijas tehnoloģijas, tai skaitā datoru. Pētījuma "Attālinātais darbs Covid-19 apstākļos" rezultāti liecina, ka pieaudzis pie datora pavadītais laiks. Tas, ko birojā var nokārtot klātienēs sarunā, attālināti tiek risināts sarakstēs un "Zoom" sapulcēs, nemaz nerunājot par mācībām tiešsaistē gan bērniem, gan pieaugušajiem. Tas viss nelabvēlīgi ietekmē attālināti nodarbināto veselību, jo krasi samazinājušās kustības, organisma funkcionālās sistēmas un orgāni nesaņem pietiekamā daudzumā skābekli un citas barības vielas, tādējādi pieaug MSSS veselības.³

Autorprāt, mūsdienās tā ir liela problēma, ka attālinātajā darbā nodarbinātie cieš no nepiemērotiem darba apstākļiem, psihosociāliem darba vides riskiem, jo darba devējs nevar pienācīgi novērtēt darba apstākļus nodarbinātajiem, kas veic darbu attālināti. Jāatzīmē, ka nereti darba devējiem trūkst zināšanu un iespēju. Tāpēc šī **pētījuma mērķis** bija:

- pētīt un novērtēt esošos ergonomiskos darba vides riskus biroja darbiniekiem, kas nodarbināti attālinātā darba režīmā un izstrādāt praktiskus risinājumus.

Pētījuma objekts – biroja darbinieku darba vides ergonomiskie riski.

Pētījuma priekšmets – attālinātā darbā strādājošo biroja darbinieku darba vides ergonomiskie riski.

Pētījuma jautājums. Vai ergonomiskie riski darbā ir būtiskākie darba vides riski attālinātā darba režīmā strādājošajiem biroja darbiniekiem?

Bakalaura darba uzdevumi :

- 1) iepazīties un analizēt pieejamo literatūru par pētījuma tēmu;
- 2) veikt attālinātā darba režīmā nodarbināto aptauju, lai noskaidrotu viņu viedokli par darba vides riskiem, tai skaitā ergonomiskiem;
- 3) apkopot un analizēt iegūtos aptaujas rezultātus;
- 4) novērtēt esošos darba vides risku, tai skaitā ergonomiskos, darbam birojā un attālinātajā darba režīmā, savstarpēji tos salīdzināt;
- 5) izstrādā praktiskus risinājumus ergonomisko risku samazināšanai.

¹ Hudenko K. Piemaksājiet 500, braukšu uz darbu! Profesors Hazans vērtē attālināto strādāšanu. Pieejams: <https://www.delfi.lv/delfi-plus/latvija/piemaksajiet-500-brauksu-uz-darbu-profesors-hazans-verte-attalinato-stradasanu.d?id=53702565> Skatīts.10.10.2021

² LR CSP. Datubāze. NBL270. Attālināti strādājošie darbinieki (darba ņēmēji) pa vecuma grupām un pēc dzimuma 2020Q2-2021Q2. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_EMP_NB_NBLA/NBL270c?s=att%C4%81lin%C4%81t%20darb& Skatīts: 11.10.2021

³ Hudenko K. Piemaksājiet 500, braukšu uz darbu! Profesors Hazans vērtē attālināto strādāšanu. Pieejams: <https://www.delfi.lv/delfi-plus/latvija/piemaksajiet-500-brauksu-uz-darbu-profesors-hazans-verte-attalinato-stradasanu.d?id=53702565> Skatīts.10.10.2021

Bakalaura darba ietvaros ergonomisko risku analīzei **pielietotas šādas metodes:**

- 1) teorētiskās teksta analīzes metodes,
- 2) empīriskā datu ievākšanas metode - aptauja,
- 3) empīriskās datu apstrādes metodes - aprakstošā statistiska - tabulas, grafiki, biežumu aprēķini,
- 4) Somijas 5 baļļu puskvantitatīvā metode.

Darba izstrādē izmantoti sekojoši avoti: Latvijas Republikas normatīvie akti, CSP datu bāzes, zinātniskā literatūra, mācību grāmatas, rokasgrāmatas, preses relīzes.

Darbs satur trīs nodaļas. Pirmā nodaļa - attālinātā darba režīma raksturojums un izplatības dinamika laika periodā no 2020. gada II ceturkšņa līdz 2021. gada II ceturksnim Latvijā. Darba otrā nodaļa veltīta ergonomisko risku teorētisko aspektu analīzei. Trešā nodaļa sniedz empīriskā pētījumā iegūto rezultātu analīzi un interpretāciju.

Pētījums veikts laika posmā no 2021. gada septembra līdz 2021. gada decembrim.

1. ATTĀLINĀTĀ DARBA REŽĪMA RAKSTUROJUMS

1.1. Attālinātā darba raksturojums

Par attālinātā darba pirmsākumiem var uzskatīt 1973. gadu. Šajā laikā NASA inženieris Džeks Nilsa lika pamatus jēdzienam "attālinātais darbs". Viņš noteica terminu "Telekomunikācija". Ilgi pirms tam, kad attālinātais darbs bija ienācis pasaules ikdienā. Amerikas Savienoto Valstu (ASV) uzņēmumā International Business Machines Corporation (IBM) strādāja ierobežots skaits darbinieku attālinātā darba režīmā, lai pārbaudītu cik efektīva ir telekomunikācija. Tika izveidota piecu darbinieku grupa un līdz 1983. gadam šis darbinieku skaits palielinājās līdz 2000, kas savus darba pienākumus varēja veikt no mājām izmantojot telefonu⁴.

Apskatot informāciju par laiku, kas tuvāks šodienas realitātei, tad laika posmā no 2010-2020. gadam pēc programmatūras giganta Getapp veiktās aptaujas attālināti strādājošo cilvēku skaits ir pieaudzis teju par 400% un pēc aptaujas datiem 78% no aptaujātajiem cilvēkiem noteiktu laiku nedēļā strādā attālinātā darba režīmā⁵.

Šodien tiek daudz runāts un analizēts par to, ka attālinātais darbs paliks arī nākotnē - arī pēc esošās pandēmijas, Tas nozīmē, ka ne tikai darbiniekiem jāpielāgojas pie attālinātā darba veikšanas, bet arī darba devējiem. Pasaulē pēc Flexjobs datiem ir izveidojušies vairāku veidu attālinātā darba līmeņi (modeļi) kurus piedāvā darba devējiem.

Attālināta darba līmeņi (modeļi) :

- 1) 100% attālināts darbs: šis pozīcijas ir pilnībā attālinātas un ļauj strādāt visu laiku ārpus biroja, šādā darba modelī strādā starptautiski uzņēmumi kā ,piemēram, Zapier, Gitlab, un Topal u.c.
- 2) Attālinātais darbs pandēmijas laikā (piespiedu attālinātais darbs);
- 3) Daļējs attālināts darbs: blakus attālinātajam darbam kāds laiks tiek pavadīts uzņēmuma birojā; šādā darba modelī strādā, piemēram, Microsoft un Google.
- 4) Attālā darba iespēja dod darbiniekiem iespēju strādāt no mājām vai doties uz biroju. kā arī izmantot abas iespējas arī Microsoft un Google⁶.

Covid-19 pandēmija un tās sekas ir radījušas virkni izaicinājumu arī Latvijas sabiedrībai kopumā. Attālinātais darbs Latvijā popularitāti ieguva uz Covid-19 pandēmijas pamata, lai

⁴ Butler, H. The future of work. Pieejams: <https://www.crossover.com/perspective/the-history-of-remote-work> Skatīts 13.10.2021

⁵ Sooryonmute. The History of Remote Work: How It Became What We Know Today Pieejams : <https://www.sorryonmute.com/history-remote-work-industries/> Skatīts 13.10.2021..

⁶ Reynolds, B.W. What Is a Remote Job? Pieejams: <https://www.flexjobs.com/blog/post/what-is-a-remote-job/> Skatīts 14.10.2021

ierobežotu vīrusa izplatīšanos un pasargātu darbiniekus no iespējamās saslimšanas. Darba aizsardzības likumā ir noteikts, ka darba devējs ir atbildīgs par nodarbināto drošību un veselību darbā. Šis princips ir attiecināms arī uz attālināto darbu. Tādējādi arī šāda veida darbam ir jāveic darba vides riska novērtēšana, nodarbināto apmācība darba aizsardzības jautājumos un citi pienākumi, lai nodrošinātu nodarbinātā veselībai drošu un nekaitīgu darba vidi⁷. Daudzi uzņēmumi ir pārgājuši uz attālinātu darbu izmantojot video zvanus un tūlītējās ziņojuma apmaiņas aizstājot sapulces un fizisko socializēšanos. Attālinātu darbu var veikt pastāvīgie darbinieki, darbuzņēmēji vai ikviens, kurš spēj izpildīt savus pamatuzdevumus un pienākumus, neapmeklējot biroju vai nestrādājot uz vietas darba devēja telpās.

Plašu pāreju uz attālināto darbu Latvijā veicina labā līmenī esošā interneta infrastruktūra, Valsts pārvaldes pakalpojumu augstais digitalizācijas līmenis, kā arī spēja veikt inovācijas, piemēram, izstrādājot darba platformas. Piemēram, izmantojot rīku e-paraksts/ e-identifikācija atvieglo pāreju uz attālināto darbu vienlaikus, jāatzīmē, ka joprojām pastāv vairāki izaicinājumi:

- 1) digitālo rīku un prasmju nodrošināšana darbiniekiem;
- 2) drošu un kvalitatīvu valsts digitālo pakalpojumu tālāka paplašināšana;
- 3) digitālo prasmju un procesu digitalizācija utt.

Vēl nav juridiski līdz galam sakārtota likumdošana, kas regulē attālināto darbu, īpaši valsts pārvaldes un privātpersonu saziņu⁸.

Ilgtermiņā attālināta darba iespēju plašāka izmantošana var būtiski ietekmēt darbinieku veselības stāvokli.

2021. gada 4. aprīlī publicētais Nīderlandē veiktais ‘‘Pētījums par biroja darba vietas modifikāciju Covid -19 pandēmijas laikā Nīderlandē’’, pētot trīs nozarēs strādājošo uzņēmumu pielāgošanos Covid -19 pandēmijai. Izmantojot aptauju, kura tika nosūtīta biroja speciālistiem par darba vietas modifikāciju, tika noskaidrots, ka organizācijas jau ir iesaistījušās biroja pārveidošanā, darba vietas attīstības stratēģijā un plānoti biroja darba vietas pārprojektēšanas plāni, lai atbilstu jaunajai normai. Jāatzīmē, ka digitālā darba vieta kļūs par neizbēgamu tendenci uz biroju balstītu darba vietu attīstībai, kur uzņēmuma vadītājiem būs jāsadarbojas ar IT uzņēmumiem, lai uzlabotu digitālās iespējas un palielinātu savienojamību ar digitālajām

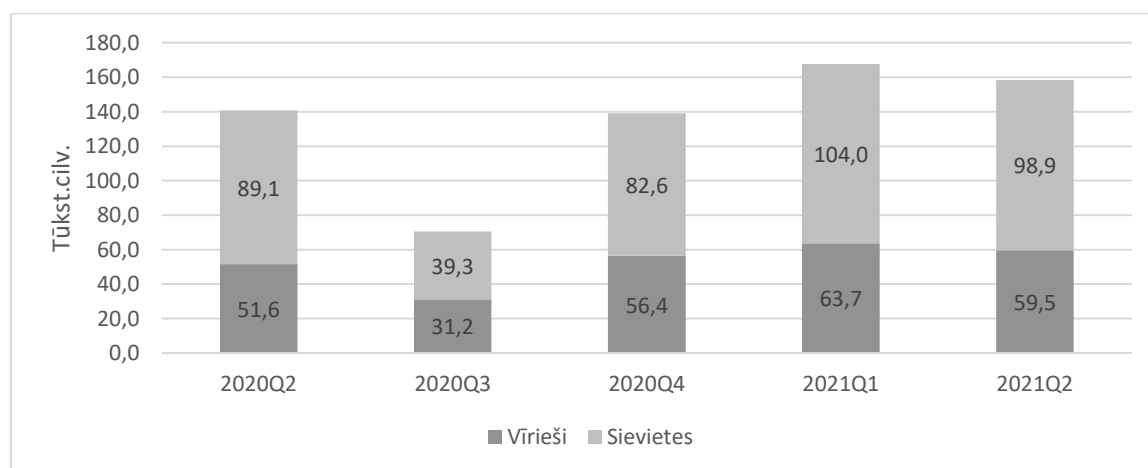
⁷ Valsts darba inspekcija. Attālinātais darbs. Pieejams: <https://www.vdi.gov.lv/lv/attalinatais-darbs> Skatīts.19.10.2021.

⁸ LU produktivitātes zinātniskais institūts LV PEAK un LZA Eiropas Politikas Pētniecības Institūts ‘‘Izvērtējums par attālinātā darba ietekmi uz produktivitāti ilgtermiņā un priekšlikumu sagatavošanā produktivitātes paaugstināšanai attālinātā darba apstākļos’’ Pieejams: <https://www.em.gov.lv/lv/media/4223/download> Skatīts 19.10.2021

tehnoloģijām. Acīmredzami pētījuma rezultāti norāda uz biroja darba vides turpmākajām izmaiņām⁹. Arī Latvijā šobrīd jau publiskajā telpā izskanējusi informācija par atsevišķu uzņēmumu aktīvu rīcību izveidot pielāgotus biroja ofisus, gan mājas ofisu ierīkošanu. Piemēram, Mobilo sakaru operators “Tele2”, lai darbinieki varētu kvalitatīvi veikt savus darba pienākumus ārpus biroja, jau kopš 2020 gada pavasara ir nodrošinājis darbiniekus ar darba datoriem, mobilo sakaru pieslēgumu un internetu. Savukārt vadītāju pienākums ir raudzīties darbinieku noslodzi, lai tiktu ievērots darba un privātās dzīves balanss. Mobilo sakaru operatora “Tele2” biroja darbinieki, ja vēlēties, arī pēc pandēmijas beigām 100 dienas gadā jeb aptuveni 40% no darba laika katrs darbinieks, varēs pavadīt ārpus biroja un strādāt attālinātā režīmā¹⁰.

Attālinātā darba statistika Covid-19 pandēmijas laikā (2020Q2 - 2021Q2)

Ar attālināto darbu saprot darba izpildes veidu, kad darbs, kuru nodarbinātais varētu veikt uzņēmuma ietvaros, pastāvīgi vai regulāri tiek veikts ārpus darba devēja uzņēmuma, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas. Pēc Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes datiem 2020.gada otrajā ceturksnī attālinātā darba veicēju skaits, palielinājās astoņas reizes (140,6 tūkstoši), iepriekš to darīja tikai 19 tūkstoši darbinieku. 2020. gada trešajā ceturksnī, vasaras mēnešos, atceļot Covid-19 pandēmijas sakarībā izsludināto ārkārtas situāciju, attālinātā darba veicēju skaits samazinājās uz pusi, gada pēdējā ceturksnī un 2021.gada pirmajā pusgadā tam atkal ievērojami palielinoties¹¹. (skat. 1.1.att.).



1.1. att. Attālināti nodarbināto skaits (tūkst. cilv.) Latvijā

⁹ Accepted 4 April 2021 A study on office workplace modification during the COVID-19 pandemic in The Netherlands Huiying (Cynthia) Hou, Hilde Remøy, Tuuli Jylhä and Herman Vande Putte Department of Management in the Built Environment, Faculty of Architecture and the Built Environment, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands, Pieejams: <https://www-emerald-com.datubazes.lanet.lv/insight/content/doi/10.1108/JCRE-10-2020-0051/full/pdf?title=a-study-on-office-workplace-modification-during-the-covid-19-pandemic-in-the-netherlands> Skatīts: 19.10.2021

¹⁰ TELE2 Pieejams: LA.lv <https://www.la.lv/tele2-darbinieki-100-dienas-gada-vares-stradat-attalinati>, Skatīts: 08.12.2021

¹¹ LR CSP. COVID-19 ietekme: attālināti nodarbināto darbinieku skaits. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/covid/7501-covid-19-ietekme-attalinati-nodarbinato-darbinieku> Skatīts 19.10.2021.

Kopumā 2020.gada otrajā ceturksnī 18,3%(140,6 tūkstoši) darbinieku strādāja attālināti un vasarā, atceļot ārkārtas situāciju, attālināti nodarbināti bija tikai 8,9%. No 2020.gada oktobra, atjaunojoties ārkārtas situācijai un tai turpinoties līdz pat 2021. gada vasarai, attālināti nodarbināto skaits pieauga 2,5 reizes, sasniedzot 22,6 % nodarbināto kopskaitā 2021.gada pirmā ceturksnī, otrā ceturksnī tam nedaudz samazinoties līdz 21,3% (skat 1.1. tabulu)¹².

1.1.tabula.

Attālināti strādājošo darbinieku (darba ņēmēju) īpatsvars attiecīgā saimnieciskās darbības veida (NACE 2.red.) strādājošo darbinieku (darba ņēmēju) kopskaitā (%)

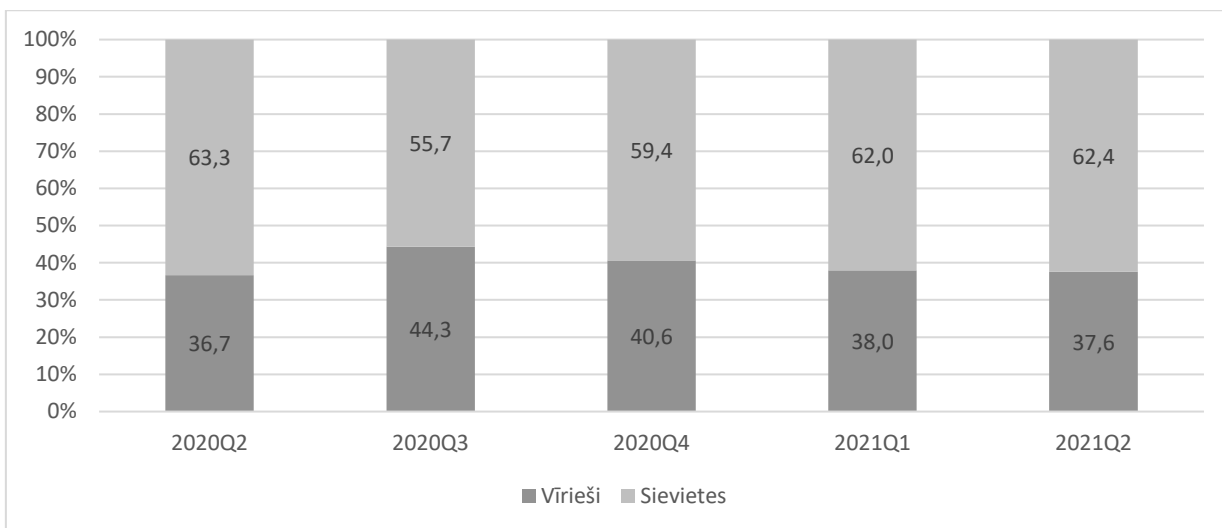
	2020Q2	2020Q3	2020Q4	2021Q1	2021Q2
PAVISAM	18,3	8,9	18,0	22,6	21,3
A Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība
B-F Ražošanas sektors	6,4	3,4	9,3	9,7	10,7
G-I Tirdzniecība, transports, izmitināšana un ēdināšanas pakalpojumi	8,3	5,4	10,5	11,8	12,5
J Informācijas un komunikācijas pakalpojumi	61,3	31,2	60,2	78,9	66,5
K Finanšu un apdrošināšanas darbības	64,2	49,2	65,5	73,6	62,8
L-N Zinātniskie, administratīvie pakalpojumi; operācijas ar nekustamo īpašu	27,6	12,8	28,1	31,5	29,2
O Valsts pārvalde un aizsardzība, obligātā sociālā apdrošināšana	26,7	15,0	28,8	37,4	36,5
P Izglītība	44,5	12,3	27,3	43,4	38,0
Q-U Veselība un sociālā aprūpe, pārējie saimniecisko darbību veidi	12,7	...	10,3	14,5	13,5

Attālinātā darbā nodarbināto sadalījuma pa nozarēm nav viendabīgs un tas saistīts ar nozares specifiku – cik lielā mērā attiecīgos pakalpojumus vai ražošanu var nodrošināt attālināti. Vislielākais attālināta darba veicēju īpatsvars ir informācijas un komunikācijas pakalpojumā (J) un finanšu un apdrošināšanas darbības (K) nozarēs, 2021.gada otrajā ceturksnī šajos sektoros attālināti strādājot vairāk nekā 60% nodarbinātajiem, iepriekšējā ceturksnī šim īpatsvaram esot attiecīgi 78,9% un 73,6%. Ražošanas sektoram visā Covid-19 pandēmijas periodā novērots viszemākais attālināti strādājošo īpatsvars (līdz 10,7% 2021.gada otrajā ceturksnī). Līdzīga situācija vērojama tirdzniecības, transporta, izmitināšanas un ēdināšanas pakalpojumu sektorā (līdz 12,5%), kā arī veselības un sociālās aprūpes un pārējo saimniecisko darbību veidu sektorā (līdz 13,5%).

Attālināti nodarbināto struktūrā pēc dzimuma vidēji 60 % ir sievietes, un 40 % vīrieši (skat. 1.2. att.)¹³.

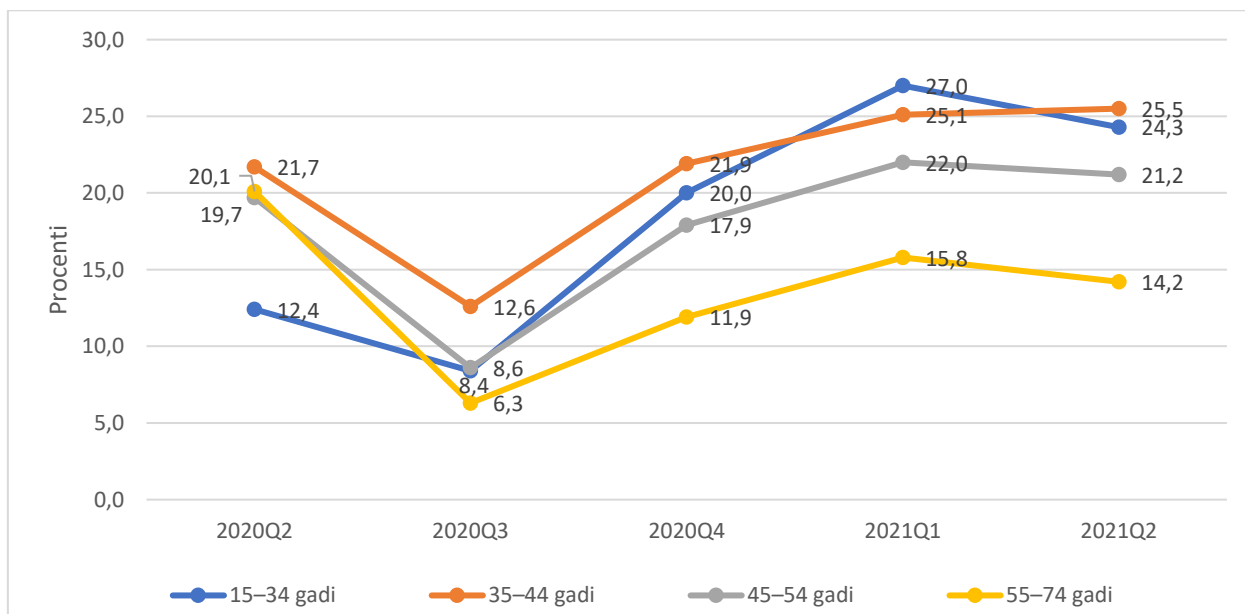
¹²Avots: LR CSP. Datubāze. NBL280c. Attālināti strādājošo darbinieku (darba ņēmēju) īpatsvars attiecīgā saimnieciskās darbības veida (NACE 2.red.) strādājošo darbinieku (darba ņēmēju) kopskaitā (procentos) 2020 - Q2-2021Q2.Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_EMP_NB_NBLA/NBL280c/, Skatīts : 19.10.2021

¹³ LR CSP. Preses relīzes - Nodarbinātība.17.08.2020., 16.11.2020., 24.02.2021., 25.05.2021., 17.08.2021.



1.2. att. Attālināti nodarbināto sastāvs pēc dzimuma

Lielākais attālināti strādājošo īpatsvars četros ceturkšņos no pieciem bijis vecuma grupā 35–44 gadi (25,5 % -2021Q2), nedaudz mazāk (24,3 %) – vecuma grupā 15–34 gadi un 45-54 gadi (21,2%), kas skaidrojams ar šo vecumgrupu prasmēm strādāt, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas. Viszemāko īpatsvaru uzrāda vecuma grupa 55-74 gadi¹⁴ (skat. 1.3. att.)

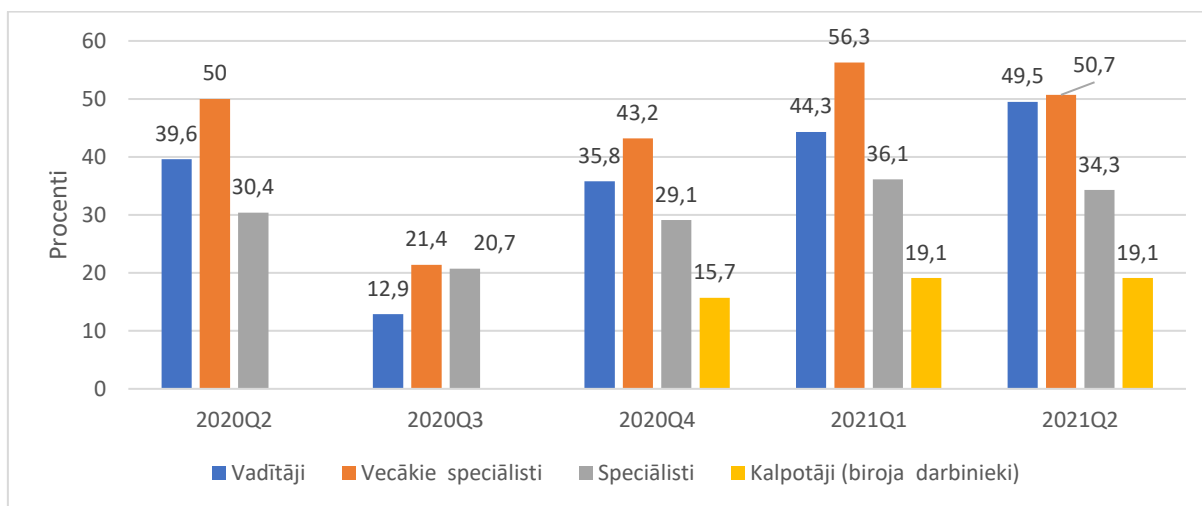


1.3. att. Attālināti strādājošo darbinieku īpatsvars pēc vecuma grupām darbinieku kopskaitā, %

2021. gada otrajā ceturksnī gandrīz trešdaļa (31,9 %) attālināti strādājošo bija vecuma grupā 15–34 gadi, attiecīgi 38,4 % vīriešu un 28,0 % sieviešu.

¹⁴ LR CSP. Datubāze. NBL270c. Attālināti strādājošie darbinieki (darbaņēmēji) pa vecuma grupām un pēc dzimuma Q2 2020 - Q2 2021. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/darbs/nodarbinatiba/tabulas/nbl270c-attalinati-stradajosie-darbinieki-darba> Skatīts.23.10.2021.

Salīdzinot attālināti nodarbināto īpatsvaru attiecīgās kvalifikācijas (amata) nodarbināto grupās (2020Q4-2021Q2), jāsecina, ka attālināti strādā ap 50% vecāko speciālistu, pēc tiem seko vadītāji, no kuriem 43,2% savas funkcijas realizē attālināti. No visiem speciālistiem attālināti strādā (33,2%), bet kalpotāji – 18,0%. Ņemot vērā 2021.gada oktobrī izsludinātās jau trešās Ārkārtas situācijas ieteikumus pēc iespējas strādāt attālināti, kur to var atļauties, jādomā, ka aptuveni šāds procentuālais sadalījums varētu saglabāties tuvākajos ceturkšņos (skat. 1.4. att.)¹⁵.



1.4. att. Attālinātā darba amata kategoriju īpatsvars kopējā nodarbinātībā

Kopumā var secināt, ka vidēji (kopš Covid-19 pandēmijas sākuma 2020. gada martā līdz 2021.gada 1. jūlijam):

- aptuveni piektā daļa darbinieku (darba ņēmēju) strādāja attālināti.
- no attālināti strādājošiem 60% ir sievietes un 40% vīrieši.
- vecumā līdz 44 gadiem, mājās strādā faktiski katrs ceturtais nodarbinātais.
- darbu attālināti veic aptuveni 63% informācijas un komunikācijas pakalpojumu nozares darbinieku, nedaudz mazāk – 60% – finanšu un apdrošināšanas darbību jomā strādājošo, 33% izglītības nozares darbinieku un 29% valsts pārvaldes un aizsardzības; obligātās sociālās apdrošināšanas jomas darbinieku. Viszemākais – 8% – attālināti strādājošo darbinieku īpatsvars vērojams ražošanas sektorā.
- attālināti strādāja 50% vecāko speciālistu, 43% vadītāju, 33% speciālistu un 18% kalpotāju (biroja darbinieku)

¹⁵ LR CSP. Preses relīzes - Nodarbinātība.17.08.2020., 16.11.2020., 24.02.2021., 25.05.2021., 17.08.2021.

1.2. Darbinieku un darba devēja ieguvumi un trūkumi attālinātā darba gadījumos

Agrā celšanās no rītiem, sapulces un ikdienas nospiedošā rutīna ne vienam vien ir izraisījusi vīziju par ideālo darbu, kas bieži vien ir ne tikai ļoti labi atalgots, bet pārsvarā no mājām. Mājās cilvēki jūtas komfortabli, tur ir salīdzinoši mazāk stresa, protams, ja vien tas nav mazdārziņš ar bērnudārza bērniem. Laika plānošana atkarībā no darba var tikt pakārtots savām vajadzībām. Ir iespēja būt par priekšnieku pašam sev strādājot no mājām, bet ir arī diezgan plašas iespējas strādāt attālināti no darba jebkurā sev vēlamā vietā un arī laikā¹⁶.

Latvijā strādāšanas kultūra ir salīdzinoši konservatīva, proti, ar darbu lielākoties tiek saprasta konkrēta vieta – "es esmu darbā", taču pasaulē pieejamo tehnoloģiju iespaidā daudzās jomās aizvien biežāk darbs tiek definēts kā noteiktā veidā paveicami uzdevumi konkrēta mērķa sasniegšanai, atzīst eksperti¹⁷.

Ieguvumi darbiniekiem, veicot darbu attālināti. Darbs no mājām jau pats par sevi šķiet visu laiku lielākais pluss no visiem plusiem. Esot vēl pidžamā, dzer karstu kafiju un ātri pārskrien darba e-pastam datorā vai no telefona. Lūk, tāds ir mierīgs darba dienas sākums. Ikdienišķā sēdēšana sastrēgumos darba dienu rītos un vakaros ir diezgan nepatīkama un laiku prasoša nodarbe, kuru darbs no mājām var izsvītrot vienā rāvienā sev līdzīgi paķerot izdevumus par degvielu, neskaitāmajām stundām ceļā un lieku, negatīvu stresu¹⁸. Strādājot no mājām darbinieks var gada laikā ietaupīt līdz 80 stundām, ko pavadītu ceļā uz un no darba.

Trūkumi darbiniekiem, veicot darbu attālināti. Cilvēki, kas strādā attālināti, biežāk saskarās ar motivācijas, pašvērtējuma un radošuma trūkumu. Tiklīdz darbs ienāk mājā, mainās ģimenes un attiecību modelis. Ļoti rūpīgi jāizvērtē vai šādas izmaiņas ir nepieciešamas, jo vienkārši darbs un privātā dzīve vairs nevar pastāvēt pilnvērtīgi katra par sevi un jāsaprot ir gradācija. Nesaskaņas vienā vai otrā jomā vēl spēcīgāk ietekmē vienu otru, kā gadījumā, ja pastāv šādas nodalīts robežas starp darbu un privāto dzīvi. Būtiski ir radīt konkrētu darba zonu, kas ir privāta un nodalīta no kopējās¹⁹.

Būtiskākie trūkumi, kas saistās ar darba aizsardzības jautājumiem, strādājot attālināta darba režīmā, ir ergonomiskie darba vides riski. Lai arī biroja darbiniekiem tiek nodrošināts

¹⁶ Ezera A. Darbs no mājām – Plusi un mīnusi. Pieejams: <https://teirdarbs.lv/darbs-no-majam-plusi-un-minusi/> Skatīts 18.10.2021

¹⁷ LA.lv Darbs ārpus biroja – priekšrocības un trūkumi, vērtē eksperti. Pieejams: <https://www.la.lv/darbs-arpus-biroja-priekšrocibas-un-trukumi-verte-eksperti>. Skatīts 18.10.2021

¹⁸ Turpat Ezera A. Darbs no mājām – Plusi un mīnusi Pieejams: <https://teirdarbs.lv/darbs-no-majam-plusi-un-minusi/> , Skatīts: 18.10.2021

¹⁹ Ivars Vanadziņš, Asnate Anna Linde, Linda Matisāne, Linda Paegle "Ziņojums par dažādu sociāli demogrāfisko grupu darba un privātās dzīves saskaņošanas iespējām COVID-19 izplatības mazināšanai noteikto ierobežojumu periodā" skatīts: 18.10.2021

atbilstoši iekārtota darba vieta, darbiniekiem strādājot mājās ne visiem ir iespējams atbilstoši iekārtot darba vietu. Būtiskākās problēmas, par ko tiek runāts ir, ka darbiniekam vispār nav attiecīga darba galda, kur strādāt un otra būtiskākā ir psihoemocionālais risks, kas rodas no Covid-19 izraisītas pandēmijas, kā arī to ka darbinieku bērniem jāmācas attālināti. Attiecīgi šie divi darba vides riski tiks padziļināti izpētīti tālākas nodaļās.

Ieguvumi darba devējiem, piedāvājot darbiniekiem strādāt attālināti. Atrašanās darba vietā klātienē uzreiz apliecina to, ka esi ieradies darbā, protams, lai strādātu un pildītu noteiktos uzdevumus. Darbinieks ir vieglāk kontrolējams un pārbaudāms, taču arvien vairāk un vairāk darba devēju pieļauj domu, ka ir iespējams darbu veikt arī mājās. Pateicoties tehnoloģiju plašajai pieejamībai, strādāšana attālināti vairs nav nekāda zinātniskā fantastika. Tā ir lieliska iespēja piesaistīt dažāda vecuma un pieredzes cilvēkus, kas tikai palielinātu uzņēmuma vērtību kā tādu.

Lai ieviestu savā darbā iespēju strādāt attālināti, sākumā jāpārlicinās vai tam ir gatavs ne tikai pats darbinieks, bet vai tāds darba modelis vispār strādās un tam būs rezultāti. Sākumā var piedāvāt strādāt nepilnu slodzi klātienē, piemēram, trīs dienas birojā un divas mājās. Šajā adaptācijas perioda laikā darba devējs vai cita atbildīgā persona vērtē sasniegtos rezultātus, darbinieka produktivitāti, efektivitāti un citus rādītājus. Šādu informāciju atspoguļo tabulās un statistikā, jo dažādi rādījumi, skaitļi un tabulas lieliski var palīdzēt, lai nodrošinātu darba vides sajūtu darbiniekam arī esot attālināti, kā arī motivēt un disciplinēt viņu.

Darbs no mājām ir lieliska iespēja tiem cilvēkiem, kuri, piemēram, veselības problēmu dēļ nav spējīgi doties uz ikdienišķu darbu. Daudziem cilvēkiem ar īpašajām vajadzībām šāda veida darbs rada vērtīguma sajūtu, kā arī darba devējs veic ieguldījumu sabiedrībā, dodot iespēju strādāt cilvēkiem, kam ir grūtības atrast darbu atbilstoši viņa prasmēm un iespējām. Ja darbs no mājām interesē, protams, to derētu pamēģināt. Iespējams, varēs sevi pierādīt un sasniegt augstākus rezultātus, kā arī pārlicināties pašam par saviem spēkiem.

Trūkumi, piedāvājot darbiniekiem strādāt attālināti. Vienlaikus ar attālinātā darba formas attīstību darba devējiem radās problēma — kā kontrolēt šādus darbiniekus? Ar laiku darba devējiem palīgā ir nākušas tehnoloģijas jeb programmu nodrošinājums. Mūsdienās tirgū plašā klāstā ir pieejamas darba laika uzskaites programmas, kas ļauj uzņēmumu vadītājiem kontrolēt darbiniekus, kuri strādā attālināti.

Tā kā attālinātais darbs galvenokārt ir saistīts ar datoru, šādas programmas ļauj analizēt tādu darbinieku aktivitātes, kuri darba uzdevumu veikšanai izmanto datoru. Šādas sistēmas

nodrošina pilnībā automatizētu organizācijas darbinieku kontroles funkciju. Tās pilnībā atbrīvo uzņēmuma vadību no raizēm par to, cik efektīvi strādā darbinieks attālinātajā režīmā²⁰.

Valsts līmenī. Starptautiskās organizācijas atzīmē attālinātā darba formas veicināšanas svarīgo lomu valstiskā mērogā. Tā ir izdevīga ne tikai darbiniekam un darba devējam, bet arī valstij kopumā. Mūsdienīgu tehnisko un mobilo līdzekļu izmantošana darba pienākumu veikšanai veicina informācijas un sakaru tehnoloģiju nozares (IT) attīstību. Svarīgi ir arī tas, ka samazinās sabiedriskā transporta un pilsētu infrastruktūras noslodze, kas savukārt labvēlīgi ietekmē apkārtējo vidi, samazinoties kaitīgo izmešu daudzumam atmosfērā un samazinoties enerģētikas izdevumiem.

Turklāt šāda sadarbības forma veicina bezdarba samazināšanos attālos rajonos, nelielās pilsētās. Sociālajā ziņā uzlabojas līdzsvars starp personīgo dzīvi un darbu. Darba devējam samazinās biroja izmaksas — nav nepieciešams uzturēt vai nomāt papildu platību. Prieccē fakts, ka daudzās Eiropas Savienības (ES) valstīs to jau skaidri saprot oficiālā līmenī²¹.

1.3. Darba vides riski un to novērtēšanas kārtība

Darbinieki, kam ikdienas darbs jāveic birojā, lielāko darba dienas laiku pavada uzņēmuma telpās, strādājot ar datoru, atbildot uz e-pastiem un telefona zvaniem, kā arī kontaktējoties, gan ar kolēģiem, gan ar sadarbības partneriem un klientiem. Šajā ikdienas rutīnā būtiskākais, kas jāņem vērā ir tas, ka darbinieks gandrīz visu darba dienas laiku pavada sēdus stāvoklī, darbiniekam ir ierobežotas kustības, bieži atkārtotas darba operācijas ar rokām, mazkustīgums. Šie faktori būtiski var ietekmēt darbinieka veselību un ražīgumu ilgstoša laika periodā. Arī attālinātais darbs ļauj ietaupīt laiku ko darbinieks pavada braucot uz un no darba, tāpat šie visi biroja darba vides risku faktori saglabājas, un iespējams, ka daudzos gadījumos pat pasliktinās, jo mājās nav regulējams krēsls, nepietiekama vieta uz galda, neatbilstošs darba aprīkojums, tāpat saglabājas mazkustīgums un ilgstoša sēdēšana.

Būtiski ir arī pieminēt, ka veicot attālināto darbu paaugstinās psihoemocionālais risks, ko izraisa ne tikai Covid19 pandēmijas ietekme un attiecīgi valsts pieņemtie noteikumi un ierobežojumi, bet arī pieaug atbildīgu lēmumu pieņemšana, stress, darbs nav nodalīts no privātās dzīves.

Darba aizsardzības likumā iekļautā definīcija nosaka "attālinātais darbs" tāds darba izpildes veids, ka darbs, kuru nodarbinātais varētu veikt darba devēja uzņēmuma ietvaros,

²⁰ Blue Orange. Darbas attālinātajā režīmā pārņem pasauli. Pieejams; <https://www.blueorangebank.com/latvija/lv/darbs-attalinataja-rezima-parnem-pasauli> Skatīts.9.10.2021

²¹ Blue Orange. Darbas attālinātajā režīmā pārņem pasauli. Pieejams; <https://www.blueorangebank.com/latvija/lv/darbs-attalinataja-rezima-parnem-pasauli> Skatīts.19.10.2021

pastāvīgi vai regulāri tiek veikts ārpus uzņēmuma, tai skaitā darbs, ko veic, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas. Par attālināto darbu šā likuma izpratnē netiek uzskatīts darbs, kas tā rakstura dēļ ir saistīts ar regulāru pārvietošanos²².

Ja darbinieks strādā attālināti, tad darba devējam var būt sarežģītāk veikt darba vides iekšējo uzraudzību un darba vides riska novērtēšanu, ņemot vērā to, ka darbs var tikt veikts privātā teritorijā, kur darba devējam nav tiesību piekļūt, vai arī lielā attālumā no uzņēmuma atrašanās vietas. Turklāt attālināto darbu var veikt, arī pārvietojoties uz dažādām vietām, piemēram, kādu brīdi strādāt mājās, tad kafejnīcā, pa ceļam sabiedriskajā transportā, parkā u. c.

Lai atvieglotu darba devējiem darba vides risku novērtēšanu likumā ir noteikts, ka attālinātā darba vides riska novērtēšanu veic tad, ja nodarbinātais darbu veic dažādās darba vietās, tādējādi darba devējam nav fiziski jāpārbauda katra darba vieta, bet gan ir iespējams prognozēt, kādiem riska faktoriem nodarbinātais varētu tikt pakļauts²³. Kā arī Darba aizsardzības likumā 8. pantā ir papildināts, nosakot attālināti strādājošā darbinieka pienākumu sadarboties ar darba devēju darba vides riska novērtēšanā un sniegt darba devējam informāciju par attālinātā darba vietas apstākļiem, kas var ietekmēt viņa drošību un veselību²⁴.

Svarīgi ir ņemt vērā Satversmes 96. pantu, kas nosaka "Ikvienam garantē tiesības uz privātās dzīves, mājokļa un korespondences neaizskaramību"²⁵.

Šajā gadījumā darba devējam ir iespējas izmantot citus veidus, kā novērtēt darbinieka attālinātos darba vides riskus.

Iespējamie veidi :

- Vienoties ar nodarbināto, ka nodarbinātais ļauj darba devējam atnākt uz mājām un novērtēt pastāvošos riskus;
- Vienoties ar nodarbināto, ka nodarbinātais uzrāda fotomateriālus ar savu darba vietas iekārtojumu;
- Izmantot painvertēšanas anketu²⁶.

²² Darba aizsardzības likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/26020-darba-aizsardzibas-likums>
Skatīts.20.10.2021

²³ I.L. grāmatvedība, audīts un konsultācijas. Darba aizsardzība attālinātajam darbam un pašnodarbinātajiem
Pieejams: <https://www.ilgak.lv/lv/darba-aizsardziba-attalinatajam-darbam-un-pasnodarbinatajiem>. Skatīts
20.10.2021.

²⁴ Darba aizsardzības likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/26020-darba-aizsardzibas-likums>
Skatīts.20.10.2021

²⁵ Latvijas Republikas, Satversmes likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/57980-latvijas-republikas-satversme>
Skatīts 20.10.2021

²⁶ Stradavesels, Attālinātais darbs ar datoru. Pieejams:
http://stradavesels.lv/Uploads/2020/03/16/405_2019_Attalinatais_darbs_A4_final.pdf , Skatīts.21.10.2021

Pastāvošie darba vides riski, veicot attālināto darbu ir:

Apgaismojums. Tas ir enerģijas veids, kura uzdevums ir kalpot, lai nodrošinātu gaismu. Atbilstoši nodrošināts gaismas līmenis nepieciešamas jebkuru darbu veikšanai. Galvenais raksturlielums ir gaismas plūsma, kas ir gaismas enerģija, ko izstaro gaismas avots laika vienībā. Gaismas plūsmu mēra luksos (lx).²⁷ Ministru Kabineta noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības, strādājot ar displeju" nosaka biroju apgaismojumu 200-750 lx robežās, un tieši konkrēti biroja darbiniekam, kas strādā ar datoru un veic lasīšanu, rakstīšanu, mašīnrakstīšanu, datu apstrādi, tur prasības ir 500 lx²⁸. Gadījumos, kad ir nepietiekams apgaismojums darba vietā, rodas acu sasprindzinājums, kas savukārt noved pie priekšlaicīgas redzes pasliktināšanās. Papildus nepietiekama apgaismojuma apstākļos, ja darbs ir saistīts ar augstu precizitāti, var būt nepieciešamība strādāt piespiedu pozā (tuvāk darba vietai/zonai), kas, savukārt, var izraisīt MSSS veselības problēmas.

Troksnis darba vidē. Trokšņa risks pastāv visās darba profesijās, citur tas ir izteikts, citur mazāk. Trokšņa līmeni mēra "dB" un Ministru Kabineta noteikumi Nr. 66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" nosaka, ka maksimāli pieļaujamais trokšņa ekspozīcijas līmenis 8 stundu garā darba dienā ir 87 dB²⁹. Lai arī birojā ir ļoti zems trokšņu līmenis, tomēr tāds pastāv. Ieteicamais trokšņa līmenis biroja darbā ir līdz 45 dB³⁰. Trokšņa iedarbība var radīt miega traucējumus, nogurumu, nervozitāti, nemieru un seksuālos traucējumus. Nogurums ietekmē darbinieka darba spējas, līdz ar to samazinās darba ražīgums. Sevišķa nozīme ir trokšņa spējai samazināt uzmanības līmeni un palielināt reaģēšanas laiku, kas noved pie kļūdu daudzuma³¹.

Darbs ar displeju. Darbs ar displeju ir būtiskākais darba vides risks gan biroja darbiniekiem, gan attālinātā darba režīmā, jo tas saistās ar ilgstošu sēdēšanu un strādāšanu skatoties datora monitorā. Darba autors uzskata, ka ilgstošs darbs ar datoru ietekmē lielāko daļu organisma sistēmas, neatbilstoša monitora kontrole ietekmē redzi un acis; klaviatūra, pele ietekmē muskuļus, saites, nervus; statiska darba poza ietekmē balsta sistēma, kā arī muskuļus, saites; mazkustīgums – sirds un asinsrites sistēmu; un visbeidzot stress, kas ietekmē centrālo nervu sistēmu un citas organisma sistēmas. Iespējams, lai mazinātu vai novērstu pastāvošos

²⁷ Labklājības ministrija. Darba apstākļi un veselība darbā. 60.lpp LM, Brīvo arodbiedrību savienība, 2010.

²⁸ Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> Skatīts.21.10.2021

²⁹ Ministru kabineta noteikumi Nr. 66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/71039-darba-aizsardzibas-prasibas-nodarbinato-aizsardzibai-pret-darba-vides-troksna-radito-risku> Skatīts 21.10.2021

³⁰RSU. Drošs un veselībai nekaitīgs darbs birojā NR. 256-2015. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts 21.10.2021

³¹ RSU. Ar darba vides troksni saistīto risku novērtēšanas un novēršanas vadlīnijas, 2013. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/174_2013_Vadlinijas_troksnis.pdf Skatīts 29.10.2021

darba vides risku svarīgi ir ievērot Ministru kabineta noteikumi Nr. 343 "Darba aizsardzības prasības, strādājot ar displeju"³² noteiktās prasības par darba vietas iekārtojumu.

Traumatisma riska faktori. Traumatisma riska faktori rodas nepareizu darba paņēmieni lietošana, strādājot ar instrumentiem un iekārtām, asu priekšmetu lietošana, šķēršļi, nelīdzenumi grīdā, piegružota apkārtnē, slidens grīdas segums, krītoši priekšmeti, kritiens no augstuma, ceļu satiksmes negadījumi u.tml. Šo risku faktoru ietekmē nodarbinātais var ciest nelaiemes gadījumā vai piedzīvot letālu iznākumu. Biroja darbā izteikti traumatisma riski ir šķēru, skavotāju, papīra nažu vai citu biroja aprīkojuma neuzmanīga lietošana, papīra asās malas, darba vietas iekārtojums un kā arī neuzmanīga pārvietošanas telpās³³.

Mikroklimats. Mikroklimatu darbā veido vairāki faktori ārējie (temperatūra, virsmu temperatūra, gaisa mitrums, gaisa kustības ātrums) un individuālie (darbinieka metabolisms, jeb vielmaiņa, darba aktivitātes veids, darba apģērbs), lai arī visi šie faktori ir saistīti, tupinājumā apskatīsim dažus no šiem faktori sīkāk.

Darba vides temperatūra. Pēc klasifikatora "Biroja darbs" ietilpst I kategorijā un balstoties uz Ministru Kabineta noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" 1.pielikuma tabulā 1.punktā ir noteikta gaisa temperatūras gada aukstajam periodam, kad āra vidējā gaisa temperatūra ir +10°C vai mazāk un attiecīgi iekštelpās ir jābūt 19,0–25,0°C grādu intervālā. Savukārt 2.punktā ir noteikta gaisa temperatūra gada siltajā periodā, kad vidēja gaisa temperatūra ārpus darba telpām ir vairāk par + 10°C un attiecīgi iekštelpās ir jābūt 20,0–28,0°C grādu intervālā³⁴.

Paaugstinātas temperatūras gadījumā, paaugstinās ķermeņa temperatūra, paātrinās sirdsdarbība, samazinās darba spējas, iespējamās vairāk kļūdas, novērojama miegainība. Pazeminātas temperatūras gadījumā rodas salšana, locītavu un muskuļu stīvums, samazinās koncentrēšanās spējas.

Gaisa relatīvais mitrums (% – procentos). Gaisa relatīvais mitruma robežas ir noteiktas Ministru Kabineta noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" šinī gadījumā gan aukstajā, gan siltajā periodā telpu relatīvais mitrums jānodrošina no 30-70%³⁵. Zems relatīvais gaisa mitrums palielina darbinieku sūdzības par acu kairinājumu, sausu roku un sejas ādu. Zems relatīvais gaisa mitrums var izraisīt statisko elektrību. Paaugstināts gaisa relatīvais

³² Ministru kabineta noteikumi Nr. 343 "Darba aizsardzības prasības, strādājot ar displeju. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/65157-darba-aizsardzibas-prasibas-stradajot-ar-displeju> Skatīts 21.10.2021.

³³ Mācību centrs Liepa. Cik dažādi darba vides riski ir mums apkārt? Pieejams: <https://mcliepa.lv/cik-dazadi-darba-vides-riski-ir-mums-apkart/> Skatīts 21.10.2021.

³⁴ Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> Skatīts 21.10.2021

³⁵ Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> Skatīts 21.10.2021

mitrums, samazina ķermeņa svīšanas efektivitāti, jo sviedri grūtāk iztvaiko no ādas, līdz ar to cilvēks var pārkarst³⁶.

Gaisa plūsmas ātrums (*m/s – metri sekundē*). Arī šis rādītājs tiek noteikts Ministru Kabineta noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" I kategorijas darbam gaisa plūsmas ātruma robežām jābūt starp 0,05-0,15m/s³⁷.

Gaisa plūsmas pārvietošanos telpā nodrošina temperatūras un spiediena starpības. Dabīgi gaisa plūsmu telpā ietekmē tās plūsma caur logiem, durvīm u.c. Mākslīgi to uztur ar ventilācijas sistēmām, kas telpā nodrošina "piesārņota" gaisa apmaiņu pret tīrāku gaisu. Ja telpā nav nodrošināta optimālā gaisa plūsmas, tad var tikt traucēta siltuma atdeve starp organismu un apkārtējo vidi. Pārlietu liela gaisa plūsma telpā – caurvējš, kas var izsaukt diskomfortu un saaukstēšanos.

Iekštelpu gaisa kvalitāte. Iekštelpu gaisu veido ārējais gaiss, kas ir piesārņots ar satiksmes līdzekļu izplūdes gāzēm, un rūpniecības uzņēmumu gāzu emisijām, ar augsnes putekļiem, putekšņiem un augu daļiņām. Āra gaisam ieplūstot telpās caur logiem, durvīm, to var piesārņot ar cietām daļiņām, savukārt, ja āra gaiss tiek padots caur gaisa pievades sistēmām, to arī var piesārņot cietās daļiņas, kā arī šķiedras un ķīmiskās vielas no gaisa filtriem, telpu iekšējās izolācijas vai nogulsnētiem netīrumiem. Gaisam nonākot telpā tam papildus pievienojas piesārņojums, ko rada paši cilvēki, un to veiktās darbības, piemēram, smēķēšana, ēdienu gatavošana, uzkopšanas darbi ar ķīmiskām vielām, un arī mājdzīvnieki³⁸.

Lielāko diennakts daļu cilvēki (līdz pat 90%) pavada telpās, it sevišķi gada aukstajā periodā. Nekvalitatīvs iekštelpu gaiss var būtiski ietekmēt pašsajūtu, darba spējas un veselību ilgtermiņā. Tāpēc ir svarīgi apzināt nozīmīgākos iekštelpu gaisa piesārņotājus, lai katrs pats var izsvērt, ko varētu darīt citādi, lai gaisa kvalitāte mājoklī vai darbavietā uzlabotos³⁹.

Strādājot attālināti ir svarīgi regulāri vēdināt telpas.

Ķīmiskie faktori. Izteikti bīstami ķīmiskie darba vides faktori nav sastopami biroja darba vidē. Ķīmiskās vielas ar ko biroja darbinieks var sastapties ir ar sintētiskajiem mazgāšanas, tīrīšanas līdzekļiem, tādiem, kādus lieto arī mājas apstākļos. Protams jāizvēlas tādi sintētiskie mazgāšanas, tīrīšanas līdzekļi, kas ir iespējams saudzīgāki un tādi, kas nav ar gaistoši. Otra lieta ir printeris, no kā var izdalīties ozons, tāpēc vēlams gan birojā, gan mājas apstākļos, ja

³⁶ Kaļķis, V., Roja Ž., Kaļķis, H. Arodveselība un riski darbā. Rīga: Medicīnas apgāds, 2015. 534 lpp.

³⁷ Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> Skatīts 21.10.2021

³⁸ Veselības inspekcija. Kvalitāte, problēmas, risinājumi Pieejams: <https://www.vi.gov.lv/lv/kvalitate-problemas-risinajumi> Skatīts.21.10.2021

³⁹ Plotņikova I. Iekštelpu gaisa kvalitāte un piesārņojums (I) Pieejams: <https://lvportals.lv/norises/261393-iekstelpu-gaisa-kvalitate-un-piesarnojums-i-2014> Skatīts 21.10.2021.

iespējams printeri turēt tālāk prom no pastāvīgās darba vietas, vai turēt citā telpā. Pēc ilgstošas printēšanas, vedināt telpu, jo printēšanas rezultāta izdalījušais ozons darbiniekam var izraisīt sliktu dūšu, kairinājumu kaklā vai galvassāpes⁴⁰.

Bioloģiskie faktori. Pasaulē praktiski ikkatrs cilvēks ir pakļauts bioloģiskajiem riska faktoriem. Darba vides kaitīgie bioloģiskie faktori ir tie faktori, kurus var izraisīt dažādi darba vidē esoši bioloģiskie aģenti. Ir zināmi apmēram 200 bioloģisko aģentu, kas cilvēkiem var izraisīt infekcijas slimības, alerģiskas un toksiska rakstura slimības, kā arī būt par cēloni ļaundabīgiem audzējiem. Slimības, kas radušās, iedarbojoties bioloģiskam riska faktoram, ir samērā plaši izplatītas, bet daudzās darba vietās bioloģiskā riska klātbūtne nav pietiekami apzināta.

Bioloģiskos riska faktoros var iedalīt 2 grupās arī pēc citām pazīmēm:

- dzīvie bioloģiskie aģenti – dzīvas būtnes (mikroorganismi) – baktērijas, vīrusi, cilvēka vai dzīvnieku šūnu kultūras infekciozi aģenti, kuri spēj vairoties un ierosināt dažādas infekcijas slimības (piemēram, hepatītu, encefalītu, pneimoniju u.c.), izraisīt invāziju vai specifiskas alerģiskas slimības (piemēram, astmu u.c.). Bioloģiskais apdraudējums darba vidē nu jau ir inficēšanās risks ar Covid-19.

- dažādi dzīvo bioloģisko aģentu produkti, kas var izraisīt toksiskas vai alerģiskas slimības, kā arī dzīvnieku izcelsmes vielas, kuras var radīt lokālu audu vai kapilāru endotēlija (endotēlijs plāns slānis no plakanā epitēlija šūnām, kas izklāj asinsvadus un limfvadus) bojājumus. (piemēram, dažādu kukaiņu (lapsēņu, bišu, vaboļu), ērcu, rāpuļu, krupju, medūzu indes u.c.).

Bioloģiskajam piesārņojumam bieži ir neliela intensitāte, bet ilga ekspozīcija Potenciālu risku nodarbināto veselībai var radīt bioloģiskie riska faktori daudzās nozarēs un darba vietās. Tā kā bioloģiskie aģenti bieži nav saredzami, to izraisītais risks ne vienmēr tiek identificēts. Jāatceras arī tas, ka bioloģiskie aģenti darba vidē var nonākt nodarbināto apzinātas rīcības rezultātā⁴¹.

Psihosociālie faktori. Jebkurā profesijā pastāv psihosociālie un psihoemocionālie darba vides riski, kur vairāk, kur mazāk viss atkarīgs no darba specifikas un jomas kur darbinieks strādā. Arī biroja darba darbinieki ir pakļauti psihosociāliem faktoriem un psihoemocionālais spriedzei. Visbiežāk biroja darbā to izraisa darba devēja prasības pret nodarbināto sevī ietver paaugstināta atbildība, paaugstināts darba temps, paaugstināta darba slodze, liels informācijas

⁴⁰ LA.lv. Kā mazināt biroja vides negatīvo ietekmi uz veselību, Pieejams: <https://www.la.lv/ka-mazinat-biroja-vides-negativo-ietekmi-uzveselibu-3> Skatīts.21.10.2021

⁴¹ Valsts darba inspekcija. Darba apstākļi un riski Latvijā 2017–2018. Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/2_2_3_biologiskie_faktori.pdf Skatīts 22.10.2021.

apjoms un mērķu sasniegšana ierobežotā, bet arī paša indivīda iezīmēm, kas būtu vecums, personība, pieredze, attieksme pret darbu, izglītība, attiecības ar kolēģiem un vadību. Visi šie faktori var negatīvi ietekmēt darbinieka psihoemocionālo stāvokli. Ir arī ārpusdarba apstākļi, kā, piemēram, ģimenes problēmas, ar darbu nesaistītas slimības, situācija valstī, spriedze⁴².

Pārmērīgs stress var izraisīt noguruma sajūtu, attīstīt hronisku nogurumu, trauksmes sajūtu un depresiju⁴³. Pārmērīgas psihoemocionālās slodzes laikā nodarbinātajiem var izpausties, paaugstināts asinsspiediens, elektrokardiogrammas izmaiņas, veģetatīvo funkciju izmaiņas, paaugstināts organisma skābekļa patēriņš, ķermeņa temperatūras paaugstināšanās⁴⁴.

Detalizētāk psihosociālie faktori un to ietekmi un nodarbināto veselību tiks aplūkoti 2.3. apakšnodaļā.

Organizatoriskie faktori. Lai arī Ministru kabineta noteikumos Nr.660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" 1.pielikumā nav noteikts organizatoriskie darba vides riska faktori, autors uzskata ka šādu faktoru nedrīkst izlaist veicot attālināto darbu. Šis faktors saistās ar darba devēja un darba ņēmēja savstarpējo uzticību. Iedomāsimies situāciju, kur darba devējs nozīmē darbinieku strādāt attālināti un, tad vai darba devējs ļauj darbiniekam ņemt uz mājām darba krēslu, vai darba aprīkojumu. Cits organizatoriskais faktors būtu vai darba devējs ir atrunājis līgumā attālināt darba kārtību⁴⁵.

Ergonomiskie faktori. Ergonomikas mērķis ir pielāgot darba procesus un darba vides apstākļus individuāli katrā nodarbinātā darbinieka fiziskajām un garīgajām vajadzībām un iespējām, lai darbinieka darba process būtu efektīvs, ražīgs un neizraisītu darbiniekam veselības problēmas un nodrošinātu darbinieka labklājību⁴⁶. Ergonomiskie darba vides faktori, tāpat kā psihoemocionālie darba vides faktori pastāv jebkurā darba veidā, tādējādi ergonomika ir ļoti plaša zinātnes nozare, kas pēta nodarbināto, darba apkārtējās vides un darba aprīkojuma (mašīnu) mijiedarbību savā starpā⁴⁷.

Strādājot birojā, vai attālinātā darba režīmā ergonomiskie darba vides riski būs samērā vienādi, bet autors uzskata, ka tomēr strādājot attālinātā darba režīmā, šie ergonomiskie darba vides riski ir ar lielāku iespējamību, jo mājas apstākļos vai nu netiek vai nevar nodrošināt atbilstošu darba vietas iekārtojumu pēc ergonomikas prasībām.

⁴² Labklājības Ministrija. Ergonomika darbā, Latvijas brīvo arodbiedrību savienība, Labklājības Ministrija, Rīga. 2010., 190.lpp

⁴³ Concordia University Saint Paul, Understanding Work Stress: Causes, Symptoms and Solutions. Pieejams: <https://online.csp.edu/blog/business/understanding-work-stress> Skatīts 22.10.2021.

⁴⁴ Kaļķis, V., Roja, Ž., Eglīte, M. u.c. Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība. Rīga. Elpa. 2001. 500 lpp

⁴⁵ Ministru kabineta noteikumi Nr.660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=164271> Skatīts 22.10.2021.

⁴⁶ Roja, Ž., Kaļķis, H. Cilvēkfaktors un Ergonomika darbā., Rīga. 2020. 294.lpp

⁴⁷ Roja, Ž., Kaļķis, H. Cilvēkfaktors un Ergonomika darbā., Rīga. 2020. 294.lpp

Būtiskākās ergonomikas prasības ir :

- 1) Ergonomisks regulējams krēsls, regulējamu roku balstu, muguras un krēsla augstuma iespējām.
- 2) Pietiekama darba galda platība.
- 3) Atbilstošs darba galda augstums.
- 4) Atbilstoši iekārtots darba aprīkojums (klaviatūra, pele, monitors).⁴⁸

Sīkāks ergonomikas skaidrojums ar būtiskākajiem ergonomikas darba vides riskiem attālināta darba veicējiem tiks aplūkots 2.2. apakšnodaļā.

⁴⁸ RSU. Drošs un veselībai nekaitīgs darbs birojā NR. 256-2015. Pieejams:
http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts 21.10.2021

2. ERGONOMIKAS TEORĒTISKIE ASPEKTI

2.1. Ergonomika un tās raksturojums

Ergonomika tiek saukta par labklājības un komforta zinātne. Tas nozīmē, ka ergonomika ne tikai tiecas uzlabot darba apstākļus ar mērķi izvairīties no veselības traucējumiem visos aspektos, bet ņem par pamatu daudz plašāku veselības jēdzienu, piedāvājot to uzlabošanu. Ergonomika ietekmēt personas stabilitāti kopumā, ieskaitot apkārtējo vidi. Vispārīgi ergonomiku varētu definēt kā paņēmieni kopu, kuras mērķis ir darba un cilvēka savstarpēja piemērošanās. Ar šo definīciju vēlamies izcelt to, ka ergonomika ir daudznazaru zinātne. Mērķis – darba vietas un vides adaptācija cilvēka īpašībām – sasniegšanai nepieciešams dažādu zinātņu pielietojums. Ergonomika ieviesta darba vidē, lai slodzi un kustības, kas nepieciešamas darba uzdevuma veikšanai, samērotu ar cilvēka darba vietas izmēriem – lai cilvēks varētu veikt darbu ar minimālu skaitu kustību, kas novērstu nevajadzīga noguruma rašanos un panāktu augstāku ražīgumu pēc iespējas īsākā laika posmā⁴⁹.

Ergonomika darba vidē var uzlabot un atrisināt arī šādas sociālās problēmas:

- drošs darbs;
- veselīgs darbs;
- komfortabls darbs.

Taču strādājošā cilvēka veselību un labsajūtu var ietekmēt, ne tikai pastāvošie darba vides faktori, bet arī sadzīves apstākļi, piemēram, cilvēka kļūme, nav skaidrs konkrētais darba uzdevums, bailes par pildāmo uzdevumu. Šādus negadījumus ir iespējams laicīgi paredzēt un novērst, ja laicīgi tiek izvērtētas cilvēka spējas un iespējas konkrētajā darba vietā un vidē⁵⁰.

Starptautiskā ergonomikas asociācija (2019) ergonomiku iedala trīs daļās:

Fiziskās slodzes ergonomika sevī ietver nodarbinātā anatomijas, antropometrijas, fizioloģijas un biomehānikas rādītājus attiecībā pret darbu ko nodarbinātais veic. Vienkāršāk sakot, pēta un analizē nodarbinātā darba pozas, vai pastāv bieža atkārtotas ķermeņa kustības un darbības ar rokām, fizisko slodzi un smaguma pārvietošanu, ar darbu saistītās muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmu slimības, darbvietas iekārtojumu. Attiecīgi ir būtiski ka nodarbinātie, kas ikdienas darbu veic ar datoru, ir informēti un izglītoti pareizas darba vietas iekārtošanā un pārziņ pareizus un drošus darba paņēmienus.

⁴⁹ Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība. Ergonomika darbā. Pieejams: <http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/12/Ergonomika.pdf> Skatīts 29.10.2021

⁵⁰ Roja, Ž., Kaļķis, H. Cilvēkfaktors un Ergonomika darbā., Rīga. 2020. 22.lpp

Kognitīvā ergonomika sevī ietver nodarbinātā garīgos procesus un tie būtu nodarbinātā uztveri, atmiņu, reakciju, argumentāciju u.c. Kognitīvā ergonomika pēta un analizē nodarbinātā garīgo slodzi, izpildījumu kvalitāti un atbildīgu lēmumu pieņemšanu, darba stresu, lojalitāti, kā arī cilvēka un datora mijiedarbību. Cilvēka un datora mijiedarbību nosaka programmas vai informācija, kas pieejama datorā. Būtiskākie aspekti, kas spēlē lomu ir programmas pieejamība, programmu izmantošanas iemaņas, vizuālais izskats, informācijas apjoms, informācijas saprašana. Tāpēc būtiski, ka nodarbinātie ir pietiekami izglītoti un darboties spējīgi programmās, kas nesagādā aizkavējumus darbā un informācija ir atbilstoša un viegli uztverama attiecīgā darba veikšanai.

Organizatoriskā ergonomika balstīta uz uzņēmuma kopējo organizatorisko struktūru, ikdienas procesiem un to kontroli, sistēmas optimizāciju. Organizatoriskā ergonomika pēta un analizē uzņēmuma iekšējos komunikāciju, resursu pārvaldību, darba laika un komandas darba plānošanu, individuāla darba plānošanu, līdzdalību, uzņēmuma ergonomiku, darba vietu modernizāciju, virtuālās organizācijas, attālināto darbu un kvalitātes vadību. Šinī kategorijā, lai uzņēmums spētu veiksmīgi izpildīt organizatoriskās ergonomikās prasības, ne tikai uzņēmumam jābūt ar ieinteresētību šajos jautājumos, bet arī nodarbinātajiem jābūt ieinteresētiem ņemt līdzdalību uzņēmuma procesos, lai veicinātu uzlabojumus darbā⁵¹.

Svarīgi ir jebkurā darba jomā vai tā ir ražošana vai biroja darbs, ir nodrošināt atbilstošu ergonomiku, arī pie attālinātā darba apstākļiem. Ar ergonomikas palīdzību un uzraudzību var veicināt un uzlabot uzņēmuma darba procesu, tehnoloģijas, drošus, veselīgus un komfortablus darba apstākļus, kā arī ergonomika ir neatņemama sastāvdaļa aroda veselībā. Tās mērķis ir veselības veicināšana, un labklājības nodrošināšana ikvienam strādājošam attālināti. Ergonomiskiem risinājumiem praktiskā nozīme ir darbvietās, lai uzlabotu darba vietu, iekārtu dizainu, veicinātu uzdevumu izpildi, pilnveidotu darba organizāciju (t.sk. menedžmentu), kā arī uzlabotu dzīves kvalitāti un veselību. Laba ergonomika darbvietās nozīmē darba ražīguma un kvalitātes pieaugumu, kas motivē darbiniekus strādāt daudz labāk, samazina nelaimes gadījumus, arodslimības, darba nespēju, darbinieku mainību un darba kavējumus⁵².

2.2. Ar ergonomisku saistītie darba vides riski veicot attālināto darbu

Drošas un efektīvas ergonomiskas produktivitātes veicinošas darba vides iekārtošana un uzturēšana mājas apstākļos, vai darba devēja telpās nav tikai darba devēja atbildība. Piemēram, ja darba devējs darbiniekam nodrošina attālinātam darbam atbilstošu un kvalitatīvu krēslu un

⁵¹ Roja, Ž., Kaļķis, H. Cilvēkfaktors un Ergonomika darbā., Rīga. 2020. 22.lpp

⁵² Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība. Ergonomika darbā. Pieejams: <http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/12/Ergonomika.pdf> Skatīts 29.10.2021.

galdu, bet darbinieks turpina strādāt pie datora, sēžot uz dīvāna, jo tā šķiet ērtāk un tādejādi nekas labs gala rezultātā nesanāk.

Tas pats attiecas arī uz darba aprīkojuma nodrošināšanu birojā vai ražotnē. Darba devējs var investēt dažādās iekārtās milzu līdzekļus, taču, ja darbinieks tās neizmanto (neprot lietot un nezina par tādu esamību) no darba vides riskiem izvairīties nav iespējams⁵³.

Ergonomiskie darba riski :

Statiskās pozas un piespiedu pozas ir tāda veida pozas, kur ķermenis ilgstoši atrodas nekustīgā pozā. Tajā brīdī notiek statisks muskuļu darbs bez iespējam muskuļiem relaksēties. Ja netiek nodrošināta muskuļu atpūta un atjaunošanās iespējas, tad šī slodze var sekmēt muskuļu un skeleta sistēmas darbības traucējumus un tā rezultātā izraisīt muskuļu, cīpslu, saistaudu un locītavas slimības. Statiskās pozas palielina darba veikšanai nepieciešamo spēku, jo papildus uzdevuma veikšanai vajadzīgajam spēkam ir jāpielieto kontrakcijas spēki, lai noturētu ķermeni stāvoklī visā darba laikā. Vienas un tās pašas darba pozīcijas saglabāšanas sekas var rasties gandrīz jebkurā ķermeņa locītavā un atšķirties atkarībā no ķermeņa pozas⁵⁴. Biežākie statistiskās pozas un piespiedu pozas izraisītāji ir:

Darba galds. Darba virsmas daudziem darbiniekiem var būt par augstu vai par zemu, jo lielākā daļa darba virsmas nav regulējamas. Piemēram, 75 centimetri ir tipisks augstums galdiem, galdiem un citām darba virsmām, ko veic no sēdus stāvokļa. Vidējā augstuma (vīrieši 175 cm., Sievietes 169 cm.) darbinieki var ērti strādāt pie šīm darba virsmām, tipiskie galdu augstumi neatbilst īsākiem vai garākiem darbiniekiem. Ir iespējams ka, nevidēja auguma cilvēkiem var nākties pacelt elkoņus un plecus, lai izmantotu tastatūru un peli. Šis faktors īpaši attiecas uz gadījumiem, kad galda krēslus nevar pacelt pietiekami augstu, lai novērstu problēmu.. Iekārtojot darba vietu, ļoti svarīgi ir atcerēties, ka zem darba galda virsmas jāatstāj pietiekami liela brīva telpa, lai nodarbinātais varētu viegli mainīt darba pozu, piecelties un apsēsties.

Tur, kur darbiniekiem ilgstoši jāstrādā uz šādām virsmām, pieaug audu bojājumu risks un citas skeleta – muskuļu sistēmas traucējumi problēmas⁵⁵⁶.

⁵³ Korporatīvās ilgtspējas un atbildības institūts. Pētījums: Vairāk nekā puse strādājošo darba izraisītā stresa un pārslodzes dēļ saskārušies ar miega problēmām. Pieejams: <https://www.incsr.eu/petijums-vairak-neka-puse-stradajoso-darba-izraisita-stresa-un-parslodzes-del-saskarusies-ar-miega-problemam/> Skatīts 08.11.2021.

⁵⁴IOWA STATE UNIVERSITY. Pieejams: <https://www.ehs.iastate.edu/services/occupational/ergonomics/risk-factors> , Skatīts 03.11.2021

⁵⁵IOWA STATE UNIVERSITY. Pieejams: <https://www.ehs.iastate.edu/services/occupational/ergonomics/risk-factors> , Skatīts 03.11.2021

⁵⁶ Valsts darba inspekcija. Darbs ar datoru un cilvēka veselība. Pieejams : <https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download> Skatīts: 03.11.2021.

Darba krēsls. Lai noturētu ķermeni ilgstoši sēdošas pozas stāvoklī, muskulatūra visu laiku atrodas sasprindzinātā stāvoklī (t.sk. statiskā slodzē). Muskuļi šādu statisko slodzi spēj ilgstoši izturēt tikai tad, ja tā ir mērena vai neliela slodze. Ja darbinieks izmanto neatbilstošu krēslu, tad šī slodze palielinās un šādas statiskās slodzes gadījumā muskuļi, cīpslas, nervi un locītavas netiek pietiekami apasiņoti, kas izraisa vielmaiņas traucējumi, sāpes, nogurums, saspringums un citas sūdzības. Krēsls ir svarīgākais aspekts veicot attālināto darbu, jo darbiniekam var arī būt neatbilstoša augstuma galds, bet ja ir atbilstošs un ergonomisks krēsls, tad to trūkumu var kompensēt ar to ka ar krēsla palīdzību var piergulēt nepieciešamo krēsla augstumu attiecībā pret galdu⁵⁷. Darba krēslam ir vairākas svarīgas nianšes un viena no tām ir krēsla atzveltne. Svarīgi ir izvēlēties krēslu atzveltnei ko var regulēt dziļumā un augstumā, kā arī tai jāatbilst muguras formai, jānodrošina jostas vietas muguras atbalstu, jo ja aizmugurējā sēdekļa atzveltne nenodrošina labu jostasvietas atbalstu, tad jostasvietas balsta un mugura ir saliekta uz priekšu, muguras muskuļi cenšas izspiest jostas daļu no tās dabīgās līknes (skriemeļu pareiza izlīdzināšana), kas novieto spiedienu uz diskiem un samazina asins padevi mugurkaula audiem. Kontrakcijas spēku nemitīgā piepūle noved pie muskuļu noguruma, jo kad muguras muskuļi kļūst sāpoši, cilvēki mēdz slīdēt un ieņemt ērtāko pozu uz doto momentu. Šajā pozā vairāk spēka tiek likts uz muguras un diskiem. Statiskajai slodzei turpinoties, spiediens joprojām tiek pielikts disku membrānām, un tās var kļūt saspringtas. Spriedzes diski, savukārt, var spiest asinsvadus un skrimšļu nervus, kas var izraisīt sāpes. Gadījumos, ja krēslam ir atzveltne ar jostas vietas balstu, kas palīdz noturēt muguru neitrālā stāvoklī, darbinieks joprojām var būt pakļauts statiskai slodzei, jo nevar izmantot muguras atpūtas priekšrocības. Tas var notikt, ja sēdekļa pamatne ir pārāk liela vai sēdeklis darbiniekam ir pārāk augsts.⁵⁸⁵⁹

Sēdekļa dziļumam jābūt mazākam par attālumu no gūžas locītavas līdz ceļa locītavai, bet attālumam no sēdekļa priekšējās malas līdz apakšstilbu mugurējai. virsmai ceļa locītavas līmenī jāatbilst nodarbinātā plaukstas platumam, lai sēžot nenospiestu kāju virspusējos asinsvadus. Šādā gadījumā ieteicams lietot krēslu ar noapaļotu sēdekļa priekšējo malu⁶⁰.

Izvērtējot un izvēloties krēslu ar roku balstiem vēlamā vērsta uzmanību, lai augstums un attālums starp balstiem būtu regulējams, lai tos varētu pielāgot katram darbiniekam individuāli un atbilstoši veicamajam darbam. Ja roku balsti traucē un rokas var atbalstīt uz galda priekšējās

⁵⁷ Valsts darba inspekcija. Darbs ar datoru un cilvēka veselība. Pieejams : <https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download> Skatīts: 03.11.2021.

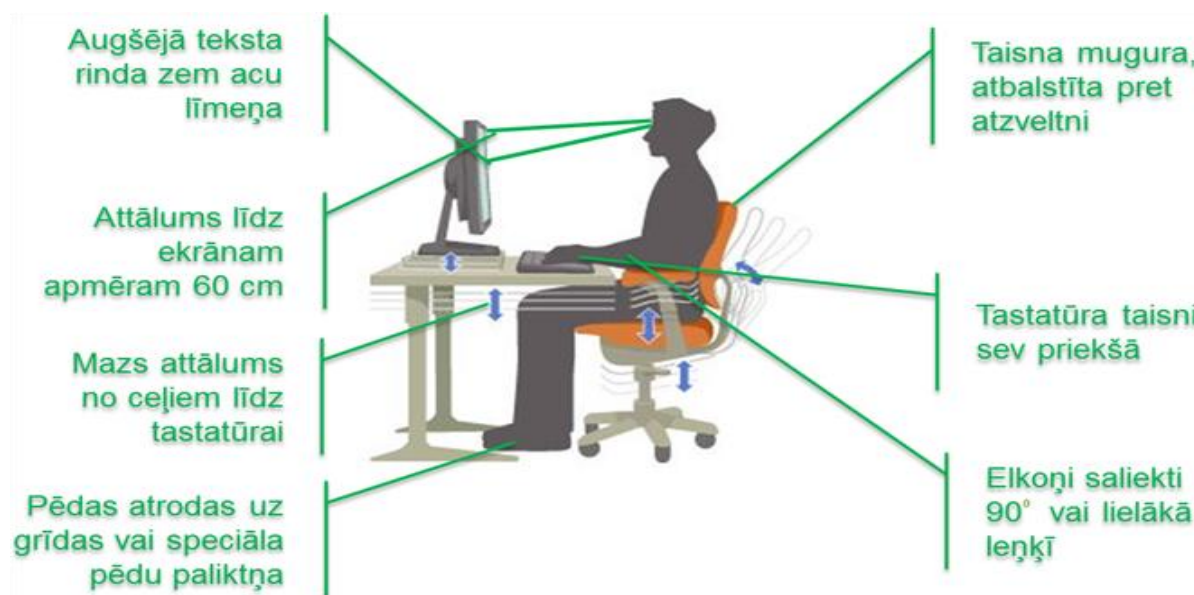
⁵⁸ RSU. Drošs un veselībai nekaitīgs darbs birojā NR. 256-2015. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts 21.10.2021

⁵⁹ IOWA STATE UNIVERSITY. Pieejams: <https://www.ehs.iastate.edu/services/occupational/ergonomics/risk-factors> , Skatīts 03.11.2021

⁶⁰ RSU. Drošs un veselībai nekaitīgs darbs birojā NR. 256-2015. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts 21.10.2021

malas, tad tie nav nepieciešam un tos var noņemt. Pieejami arī dažādi palīglīdzekļi, lai darbam ar datoru paredzētos krēslus pielāgotu nodarbināto individuālajām vajadzībām. Galvenokārt šie palīglīdzekļi ļauj novērst krēsla nepilnības vai kompensēt konkrēta indivīda anatomiskās īpatnības, piemēram, nodrošinot muguras vai citu ķermeņa daļu atbalstu. Populārākie no šiem palīglīdzekļiem ir gumijas spilveni, kas novietojami uz sēdekļa, speciāli gumijas ķīļi, vai atzveltni pievienojami papildu balsti. Tāpat populāra prakse uzņēmumos ir nodrošināt darbiniekus iespēju dienas daļu sēdēt uz "vingrošanas bumbām", tā nodrošinot muguras dziļo muskuļu izkustināšanu.⁶¹

Lai spētu "sadzīvot" ar datoru, nenodarot kaitējumu savai veselībai, darbiniekam ir jāzina darba vietas iekārtošanas un darba organizācijas pamatprincipi, kuri lielākoties ir ļoti vienkārši un loģiski (*skat. 2.1 attēlu*). To ievērošana gan plānojot darba vietas iekārtošanu, gan to izmantojot, ļaus strādāt ilgstoši, produktīvi un galvenokārt veselīgi. Sākot datora darba vietas plānošanu, ir jāatceras, ka pirmais princips, lai darba vietu iekārtotu pareizi, – datora lietotājam būs jāsež taisni. Tātad darba vietai, kur ir darba galds, monitors, krēsls ir jābūt iekārtotai tā, lai lielāko dienas daļu būtu iespējams sēdēt taisni. Tas attiecas gan uz ķermeņa un galvas stāvokli, gan arī uz kāju novietojumu zem galda. Pie attālinātā darba ieteicams displeju novietot tieši pret nodarbināto, tā novēršot pirms tam minētās nevajadzīgās galvas un acu kustības un atrašanos piespiedu pozā.



2.1. att.. Darba vietas parametri strādājot ar datoru⁶².

⁶¹ RSU. Drošs un veselībai nekaitīgs darbs birojā NR. 256-2015. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts 21.10.2021

⁶² Uzdevumi.lv. Darba poza, sēžot pie datora. Pieejams: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.uzdevumi.lv%2Fp%2Fdatorika%2F1-klase%2Fdrosiba-zimesana-ar-datoru-12187%2Fre-42cac4ca-2ba6-4184-9c15->

Atkārtotas un biežas kustības. Daudzi darbi, kas ietver viena un tā paša darba atkārtošānu, ir redzami pat ar paviŗšiem novērojumiem: monotons darbs, statisks darbs, kur kustības atkārtojas ik pēc dažām sekundēm. Šāda veida darbs ietver identisku kustību veikšanu, bet ietver arī atkārtotus vairākus uzdevumus, kuros katra uzdevuma kustības ir ļoti līdzīgas tādejādi ietver vienus un tos pašus muskuļus un audus.

Statiskā slodze rodas arī roku muskuļiem, piemēram, strādājot ar datora peli. Karpālā kanāla sindromam raksturīgs ir pastiprināts plaukstas nogurums, asas un dedzinošas sāpes, roku tirpšana. Visbiežāk šīs sūdzības raksturīgas tādos gadījumos, ja datoru lietotājs strādā ar dažādām grafiskām programmām un zīmēšanai izmanto peli ilgāk par 70 procentus no sava darba laika. Darbs ar datora klaviatūru jeb tastatūru saistīts ar aktīvām kustībām plaukstas pamata un pirkstu locītavās. Ilgstoši strādājot un izdarot atkārtotas un biežas kustības, plaukstas pamata locītavas apvidū var rasties muskuļu cīpslu sabiezēšana.⁶³⁶⁴

Darbam ar displeju (monitoru). Pastāv būtiski divu veidu riski – viens ir ķermeņa pozas risks un otrs – displeja ietekme uz redzi. Datora monitora pareiza pozicionēšana ir svarīga datora darbstacijas ergonomiskā dizaina sastāvdaļa. Slikti pozicionēts monitors var radīt piespiedu pozas, kas var izraisīt skeleta-muskuļu traucējumus un acu deformāciju.⁶⁵ Acu deformācija ir tīklenes vai redzes novirze, kas veicina redzes nerva funkcionēšanas problēmas un tas noved pie redzes pasliktināšanās un dažos gadījumos pat pie pilnīgas redzes zaudēšanas.⁶⁶ Ikdienā displejs datoru lietotājiem rada redzes diskomfortu un izpaužas kā graušanas sajūtu acīs un to asarošanu. Diskomforts izpaužas arī ar nogurušām, sapošām un bieži apsarkušām acīm, kā arī reizēm var būt pārejošas redzes asuma pārmaiņas. Šīs sūdzības parasti rodas darba dienas beigās. Normāli cilvēks acis mirkšķina līdz 22 reizēm minūtē, bet, strādājot ar datoru – apmēram 3 reizes retāk. Rezultātā acs ābols netiek pietiekami samitrināts. Šādu stāvokli sauc par sausās acs sindromu. Dažkārt šī sindroma gadījumā novēro acu asarošanu, kas ir reflektoriska atbildes reakcija uz kairinājumu. Asarošana vairāk raksturīga jauniem cilvēkiem, bet asaras šajā gadījumā ir nepilnvērtīgas. Ja sausās acs sindromu neārstē, pazeminās aizsargspējas pret citām acu slimībām, piemēram, alergiskiem vai infekcioziem iekaisumiem.

[64eff326993c&psig=AOvVaw0xgUZfOI3D4MwB9JfEoNoJ&ust=1636230927493000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCJDs3quJgvQCFQAAAAAdAAAAABAJ](https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download) Skatīts 05.11.2021.

⁶³ IOWA STATE UNIVERSITY. Pieejams: <https://www.ehs.iastate.edu/services/occupational/ergonomics/risk-factors>, Skatīts 03.11.2021

⁶⁴ Valsts darba inspekcija. Darbs ar datoru un cilvēka veselība. Pieejams : <https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download> Skatīts: 03.11.2021.

⁶⁵ Ergoplus. Office Ergonomics: A Six-Point Checklist to Correctly Position Your Computer Monitor. Pieejams: <https://ergo-plus.com/office-ergonomics-position-computer-monitor/> Skatīts 03.11.2021

⁶⁶ Dr. Solomatina Acu centrs. Tīklenes saslimšana. Pieejams: <https://acucentrs.lv/acu-slimibas/tiklenes-saslimsana/> Skatīts: 03.11.2021

Cilvēka redze fizioloģiski mainās līdz ar vecumu. Cilvēkam pēc 40 gadu vecuma acs lēcas elastība samazinās, tāpēc viņš vairs skaidri nesaredz priekšmetus, kas novietoti tuvāk par 30–40 cm un to sauc par presbiopiju jeb vecuma tālredzību. Redzes slodze, kas rodas darbā ar datoru, var veicināt agrīnu presbiopijas attīstību⁶⁷.

Psihoemocionālā spriedze. Spriedze cieši saistīta ar ergonomiskajiem darba vides riskiem un izraisa ne tikai vispārēju nogurumu, tā pastiprina arī muskuļu sasprindzinājumu un nogurumu, radot diskomfortu un sāpes⁶⁸. Sīkāks skaidrojums par psihoemocionālo mijiedarbību ar ergonomiskajiem riskiem, tiks skaidros 2.3. apakšnodaļā.

Pie ergonomiskajiem riskiem pieder arī iepriekš 1.3 apakšnodaļā aprakstītie darba vides riski mikroklimate, kurš sevī ietver temperatūru, gaisa relatīvo mitrumu, gaisa plūsmas ātrums, kā arī apgaismojumu un troksni.

Darba devējiem būtu jāpievērš īpaša uzmanība darba vides ergonomisko risku faktoru izskaušanai vai vismaz samazināšanai, lai nākotnē būtu iespējams samazināt izdevumus, kas valstij rodas arodslimību dēļ. Iespējams, nepieciešams organizēt informatīvas kampaņas par ergonomikas jautājumiem, kā arī gatavot specializētus materiālus. Neraugoties uz to, ka ir sagatavoti dažādi informatīvi un mācību materiāli, organizēti semināri un citi pasākumi, arvien vairāk Latvijā tiek reģistrēti gadījumi, kad nodarbinātajiem tiek diagnosticētas balsta un kustību sistēmas slimības. Ņemot vērā, ka pašreiz ergonomisko risku novērtēšana galvenokārt tiek veikta kvalitatīvi, nevis kvantitatīvi, un pārslodžu izraisīto arodslimību biežums turpina pieaugt, jāveicina tas, lai darba aizsardzības speciālists veiktu kvantitatīvu analīzi, t.i., objektīvi vērtētu konkrētas darba vietas parametrus un to atbilstību konkrētajām nodarbinātā īpašībām (piemēram, augumam, vecumam un veselības stāvoklim), lai mazinātu fiziskas pārslodzes un to ietekmi uz veselību. Turklāt jāpievērš uzmanība nodarbināto darba režīmam un uzliktajam darba pienākumu daudzumam un slodzei.

2.3. Psihosociālo risku mijiedarbība ar ergonomiskiem riskiem attālinātā darbā

Ar jēdzienu psihosociālie risku faktori mijiedarbojas ar situāciju un darba vietā sastopamu vairāku faktoru kopumu, kas nodarbinātajam var kaitēt psiholoģiski, sociāli vai pat fiziski⁶⁹.

⁶⁷ Valsts darba inspekcija. Darbs ar datoru un cilvēka veselība. Pieejams : <https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download> Skatīts: 03.11.2021.

⁶⁸ Valsts darba inspekcija. Darbs ar datoru un cilvēka veselība. Pieejams : <https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download> Skatīts: 03.11.2021.

⁶⁹ Eglīte M. Darba medicīna, Rīga, 2014. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/Darba_medicina_v2.pdf Skatīts 04.11.2021

Šos riska faktoros mēdz dēvēt arī par stresoriem, kas spēj izraisīt nelabvēlīgu ietekmi uz nodarbinātā stresa līmeni. Būtiski ir apzināties, ka stress ir neatņemama sastāvdaļa no jebkuras personas dzīves, jo ar tā palīdzību notiek organisma aizsardzības sistēmu apvienošanās un pielāgošanās stresoram. Stresa negatīvā ietekme rodas brīdī, kad no cilvēka organisma spēka un enerģijas rezervēm stresa rezultātā tiek patērēts pārāk daudz. Šādas situācijas notiek brīdī, kad dažādi darba vides apstākļi neatbilst nodarbinātā organisma resursiem.

Lai novērstu un mazinātu stresa ietekmi uz nodarbinātā veselību, nepieciešams identificēt pastāvošos psihoemocionālos riska faktoros darba vietā un kā tie ietekmē konkrētā darbinieka darba spējas un iespējas, kā arī darbinieka veselības stāvokli. Tāpat stresa iedarbība var izraisīt jaunu slimību parādīšanos, kā arī pastiprināt citu slimību attīstību.

Biežākie sastopamie darba vides psihoemocionālie, mijiedarbojas ar ergonomiskajiem riska faktori ir:

- darba saturs (vienveidīgs darbs, nepatīkams darbs, slikti saprotamas darba prasības u.tml.);
- darba slodze un darba temps (pārāk liela/maza darba slodze, nekontrolējams darba temps u.tml.);
- darba laika organizācija (nemaināms darba grafiks; pārāk garš/īss darba laiks, darbs bez sociāla kontakta u.tml.);
- nodarbinātā loma un līdzdalība organizācijā (nepiedalīšanās lēmumu pieņemšanā, pārāk liela/maza atbildība u.tml.);
- organizācijas kultūra (slikta iekšējā komunikācija, neskaidri mērķi/attīstība u.tml.);
- karjeras attīstība (izaugsmes trūkums, nelietderīgs vai sociāli mazvērtīgs darbs, nedrošība par darbu, negodīga samaksa u.tml.);
- attiecības ar citiem nodarbinātajiem (sociāla vai fiziska izolācija, kolēģu atbalsta trūkums, sliktas attiecības ar kolēģiem u.tml.);
- darba vides fiziskās īpašības (slikti organizēti darba procesi, nepietiekams apgaismojums, nekārtīga darba virsma u.tml.);
- mājas un darba attiecības (konfliktējošas prasības mājās un darbā, atbalsta trūkums darba problēmās mājās vai otrādi u.tml.)⁷⁰.
- mobings, bosings, seksuāla uzmākšanās (agresija, terors)

Visi augstākminētie psihosociālie faktori var atstāt negatīvu ietekmi uz nodarbināto fizisko un mentālo veselību, darbiniekam izjūtot neapmierinātību un stresu attiecīgajās situācijās, kā arī tie ietekmē darba ražīgumu. Pēc Nottinghamas universitātes un veselības

⁷⁰ Valsts darba inspekcija. Darba apstākļi un riski Latvijā 2017–2018. Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/2_2_3_biologiskie_faktori.pdf Skatīts 22.10.2021.

organizācijas ekspertu sniegtās informācijas ar darbu saistītie psihosociālie riski izraisa vai var izraisīt šāda veida veselības problēmas:

Fiziskā veselība

- sirds un asinsrites traucējumi;
- kuņģa - zarnu trakts, čūlas;
- aptaukošanās;
- skeleta - muskuļu sistēmas traucējumi;
- galvassāpes/migrēnas;
- dermatoloģiskie un elpošanas simptomi;
- invaliditāte/traumas;
- diabēts.

Garīgā veselība

- depresija;
- trauksme;
- emocionālas problēmas;
- pašnāvība/pašnāvnieciska uzvedība;
- “Garīgie traucējumi”

Kaitīgo vielu lietošana

- Smēķēšana;
- Alkohola lietošana;
- Psihotropo vielu lietošana.

Privāto dzīvi

- fiziskā un garīgā veselība (savstarpējās attiecības);
- dzimumdzīves zudums;
- nogurums/miega traucējumi (fiziskie un garīgie).⁷¹

Šobrīd viens no biežākajiem stresa radītajiem veselības traucējumiem ir izdegšanas sindroms, kas rodas ilgstoša stresa ietekmē un kā rezultātā nodarbinātajam pasliktinās gan garīgais, gan fiziskais veselības stāvoklis.

⁷¹ Kortum, E., Leka, S., Cox T. Psychosocial risks and work-related stress in developing countries: health impact, priorities, barriers and solutions. Pieejams: https://www.researchgate.net/profile/Evelyn-Kortum/publication/47384153_Psychosocial_risks_and_work-related_stress_in_developing_countries_Health_impact_priorities_barriers_and_solutions/links/00b4952838db726ab2000000/Psychosocial-risks-and-work-related-stress-in-developing-countries-Health-impact-priorities-barriers-and-solutions.pdf Skatīts: 08.11.2021

2018. gadā Tirdzniecības pētījumu kompānija Kantar TNS veica pētījumu, kurā piedalījās 738 darba ņēmēji no visas Latvijas. Pētījuma rezultātā 54% Latvijas darba ņēmēju atklāj, profesionālās izdegšanas dēļ pēdējā gada laikā ir saskārušies ar problēmām iemigt, savukārt 28% stresa mazināšanai regulāri lieto alkoholu. Latvijas darba devēju aptaujas rezultāti liecina, ka gandrīz puse no mūsu valstī strādājošajiem cilvēkiem (48%) pēdējā gada laikā ir piedzīvojuši profesionālo izdegšanu.

Katru gadu no gada pieaug to darbinieku skaits, kas darba vidē saskaras ar profesionālo izdegšanu. Profesionālās izdegšanas pazīmes ir garīgās un fiziskās labsajūtas izsīkums – no vienas puses darbinieki strādā garas darba stundas, bet rezultātu nav. Attiecīgi runa nav tikai par sabiedrības emocionālu un fizisko labsajūtu, bet arī biznesa vides konkurētspēju kopumā.

Kā aptaujā norāda Latvijas iedzīvotāji, tad visbiežāk viņi ir piedzīvojuši tādas izdegšanas pazīmes kā nevēlēšanos uzņemties jaunus darba pienākumus (56%), miega traucējumus (54%) un nespēju koncentrēties (53%).

Izdegšanu veicina ne tikai garīgā, bet arī fiziskā pārslodze, jo 40% respondentu, kuri strādā pilnu darba slodzi, atzīst, ka ikdienā darba vietā pavadītais laiks pārsniedz noteiktās 40 stundas nedēļā.

Aptauja arī ieskicē vēl vienu būtisku tendenci – cilvēki nevēlas runāt par to ar vadību. Jautāti par to, vai būtu gatavi ar darba devēju runāt par savām izdegšanas pazīmēm, pozitīvi atbildēja 41% darba ņēmēju. Savukārt 47% darbinieku nevēlas, lai viņu darba devējs zinātu par darbinieka izdegšanas pazīmēm

“Teju puse jeb 42% mūsu valstī strādājošie cilvēki uzskata, ka viņu darba devējs nav darījis pietiekami, lai novērstu nevajadzīgu stresu darba vietā. Turklāt šādi norāda tieši lielo uzņēmumu darbinieki. Tas nozīmē, ka tajos īpaši būtu jāpiedomā, kādā veidā mazināt nevajadzīgu stresu darba vietā. Tajā pašā laikā mums ir jāturpina izglītēt arī darba devēji par šo jautājumu, lai viņi pamanītu un pareizi reaģētu situācijas, kad novēro padoto izdegšanu.”⁷²

Stress nelabvēlīgi ietekmē arī organizācijas tādā veidā, ka, piemēram, samazinās kopējā uzņēmējdarbības efektivitāte, palielinās darba kavējumu skaits, darbā ierodas aizvien vairāk darbinieku, kuri slimo un nespēj pienācīgi veikt savus darba pienākumus, kā arī pieaug negadījumu un ievainojumu skaits. Stresa dēļ darbinieki mēdz kavēt darbu ilgāk nekā citu iemeslu dēļ, un stress darbā var biežāk veicināt priekšlaicīgu pensionēšanos. Lēš, ka uzņēmumiem un sabiedrībai tas izmaksā dārgi — miljardiem EUR valstu mērogos⁷³.

⁷² Korporatīvās ilgtspējas un atbildības institūts. Pētījums: Vairāk nekā puse strādājošo darba izraisītā stresa un pārslodzes dēļ saskārušies ar miega problēmām. Pieejams: <https://www.incsr.eu/petijums-vairak-neka-puse-stradajoso-darba-izraisita-stresa-un-parslodzes-del-saskarusies-ar-miega-problemam/> Skatīts 08.11.2021

⁷³ Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra. Psihosociālie riski un stress darbā Pieejams: <https://osha.europa.eu/lv/themes/psychosocial-risks-and-stress> Skatīts: 08.11.2021

2.4. Biežāk sastopamās arodslimības saistībā ar ergonomiskajiem riskiem

Mainoties darba tirgum un izplatītākajām profesijām, kā arī attīstoties tehnoloģijām un darba organizācijai, samazinās tradicionālo riska faktoru, piemēram, trokšņa, dažādu putekļu un ķīmisko vielu ietekme uz nodarbinātajiem. Vienlaikus palielinās to riska faktoru ietekme, kas raksturīgi modernizētām darbavietām, kā arī jaunradītām profesijām (pamatā saistītām ar digitālo prasmju izmantošanu, piemēram, kriptovalūtas speciālists, digitālais arheologs, bezpilota lidaparāta pilots, digitālais drēbnieks). Tie ir, piemēram, tādi ergonomiskie riska faktori kā darbs ar datoru, darbs piespiedu pozā, vienveidīgas kustības, saskarsme ar cilvēkiem (kas nav uzņēmuma darbinieki), kas var radīt dažādus psihoemocionālu spriedzi. Šāds uzskats dominē gan darba devēju, gan nodarbināto, gan darba aizsardzība speciālistu aptauju rezultātos. Būtiski uzsvērt, ka minētie riska faktori nerada tūlītēju bīstamību cilvēka dzīvībai, bet ietekmē darbinieku veselību ilgtermiņā.

Atbilstoši arodslimību klasifikācijai Latvijā visbiežāk reģistrētas tādas arodslimības kā skeleta, muskuļu un saistaudu slimības, kā arī nervu sistēmas un maņu orgānu slimības. Secināms, ka turpinās jau iepriekšējos pētījumos identificētā tendence īpaši strauji pieaugt saslimstībai ar muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas arodslimībām, ko pamatā izraisa ergonomiskie darba vides riska faktori. Kopumā reģistrēto arodslimību struktūra liecina par to, ka nodarbinātie darba vidē pakļauti fiziski smagam darbam un strādā darba vietās, kas nav pienācīgi ergonomiski iekārtotas⁷⁴.

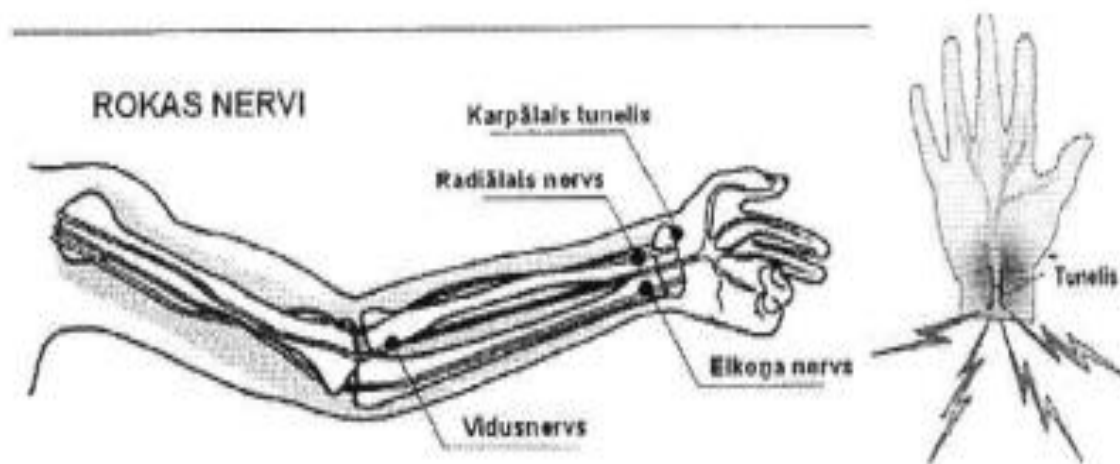
Karpālā kanāla sindroms Strādājot ar datoru, nogurst ķermenis un ir arī ļoti liela slodze ir roku muskuļiem, strādājot konkrēti ar datorpeli un tastatūru. Muskuļu slodze rodas ne tikai no vienveidīgām atkārtotām roku kustībām, kas prasa muskuļu nepārtrauktu darbību, bet arī no nepareizas darba pozas, mazkustīguma un saspringuma. Karpālā kanāla sindroma slimības cēlonis ir nospiests vidus nervs plaukstas pamatnē, ko izraisa biežas atkārtotas kustības plaukstas pamatnē. Pārsvārā šī slimība attīstās tajā rokā ar, kuru tiek ikdienā lietota datorpele, kā rezultātā pakāpeniski tiek saspiesti nervi, asinsvadi, cīpslas un noslogotas rokas saites un muskuļi.

Būtiskās sūdzības ir tirpšana un sāpes rokās, tirpšana pastiprinās naktīs, muskuļu spēka samazināšanās, plaukstas un pirkstu funkcijas traucējumi⁷⁵. (*Skat. 2.2.attēlu*). Būtiski ir ņemt vērā, ka karpālā kanāla sindroms attīstās ilgstošā laika periodā, un to papildus attīstību var

⁷⁴Valsts darba inspekcija "Darba apstākļi un riski Latvijā" 2017-2018 Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/petijums_darbaapstakliunriskilatvija.pdf Skatīts : 08.11.2021

⁷⁵ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 170.lpp.

izraisīt arī darbinieka psihosociālais stāvoklis un mugurkaula kakla daļas noslodze un deformācijas.



2.2. att. Karpālā kanāla nervi⁷⁶

Redzes pārslodzes sindroms. Darbā pie datora par kaitīgāko uzskata redzes piepūli. Cilvēka acīm ir svarīga īpašība – pielāgoties tālumam un tuvumam. Par šo funkciju ir atbildīgi ar akomodāciju saistīti muskuļi. Bieži konkrētās darba vietas monitors aprūstina akomodācijas spējas. Pārsvārā monitora (displeja) mirgošana un vājš, slikts ekrāna fokuss ir pamats acu ābolu sāpēm, paradumam skatīties ekrānā nemirkšķinot acis, lai labāk koncentrētos. Šajā situācijā arī citi acu ābola muskuļi izjūt slodzi. Piemēram, ilgstoši skatoties datora ekrānā, iestājas redzes nogurums. Ar akomodāciju saistīta redzes konverģence – redzes ass novirzīšanās no optikā līdzsvara, skatoties uz tuviem priekšmetiem.⁷⁷ Nodarbinātajiem vidēji pēc 6 stundām nepārtraukta darba rodas sūdzības par sāpēm acs ābolos, acu miglošanos, acu asarošana, redzes dubultošanās un galvassāpēm. PVO eksperti atzīst, kā šādā situācijā var attīstīties "Sausās acs" sindroms, kas izraisa progresējošu tuvredzību, cieš redzes asums, konjunktīvas iekaisums, plakstiņu nieze un tūska⁷⁸. Redzēs pārslodzes sindromu izraisa: acis atrodas pārāk tuvu ekrānam; nepietiekams vai pārāk spilgts telpas apgaismojums; atspīdums no cietiem gaismas avotiem, nepietiekams vai pārāk spilgts datora ekrāna spilgtums; nepiemēroti krāsu toņi; nepareizs monitora novietojums; slikta monitora (displeja) kvalitāte u.c.⁷⁹

⁷⁶ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 172.lpp.

⁷⁷ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 167.lpp.

⁷⁸ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 168.lpp.

⁷⁹ Dr. Solomatina Acu centrs. Tiklenes saslimšana. Pieejams: <https://acucentrs.lv/acu-slimibas/tiklenes-saslimsana/> Skatīts: 03.11.2021.

Akomodācija ir acs lēcas spēja mainīt tās izliekumu, respektīvi, fokusu jeb optisko stiprumu, pielāgojoties priekšmetu aplūkošanai dažādā attālumā.

Mugurkaula sindroms. Mugurkauls ir viens no svarīgākajiem organisma orgāniem. Mugurkauls pilda vairākas organisma funkcijas – kalpo par balstu ķermeņa muskuļiem, orgāniem, audiem, aizsargā muguras smadzenes, notur kaklu un galvu, kā arī piedalās krūšu kurvja un vēdera dobuma sienu veidošanā. Mugurkaula sindroms rodas strādājošiem pie datora piespiedu darba pozā. Tas izpaužas kā: mugurkaula kakla daļas slimības (distrofiskas izmaiņas, locītavu patoloģijas, asinsrites problēmas, migrēna, garastāvokļa traucējumi u.c.) Papildus mugurkaula slimībām, var rasties arī šādas veselības problēmas:

- sāpes šai daļā un depresīvs garastāvoklis ar trauksmi, var pasliktināties nakts miegs;
- optiskais sindroms (redzes asuma izmaiņas, mirgošana acu priekšā);
- līdzsvara traucējumu sindroms (nelaba dūša, ļodzīga gaita);
- veģetatīvu lēkmju sindroms (ģīboņi, sirdsklauves ar svīšanu u.tml.);
- mugurējais simpātiskais sindroms (galvas un kakla muskuļu pastāvīgs saspringums)

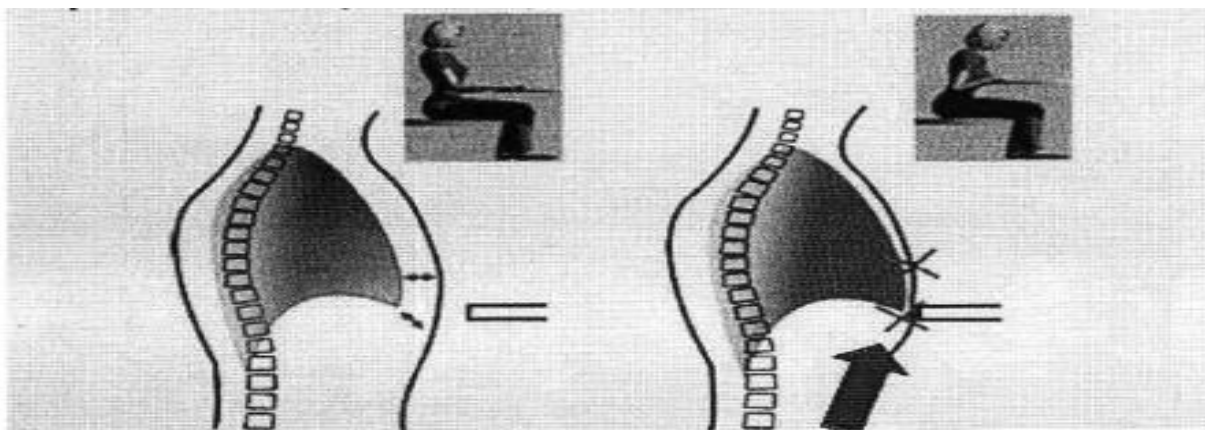
Nodarbinātajiem var arī rasties iekšējo orgānu traucējumi, ko izraisa patoloģisks mugurkaula izliekums.⁸⁰⁸¹

Elpošanas jeb respiratorais sindroms. Šī iespējamā slimība saistīta ar mūsu elpošanas sistēmu. Pastāv trīs veidu elpošanas izpausmes – Ja elpo izmantojot krūškurvi, plaušas izplešas virzienā no priekšas uz aizmuguri, plaušu darbība notiek starp mugurkaulu un krūškurvi. – Ja elpo izmantojot vēdera dobumu, tad plaušas izplešas virzienā no augšas uz leju, atbilstoši diafragmas kustībām. – un pastāv jauktā elpošana, kur plaušu tilpums un kustības mainās visos virzienos. Pētījumi pierāda, ka pamazām pieaug elpceļu slimības nodarbinātajiem, kas ikdienu veic darbu pie datora. Nepareizas un ilgstošas piespiedu darba pozas var nospiest krūšu kurvi un vēdera dobumā esošos orgānus, kas ietekmē skābekļa nonākšanu plaušām, jo ilgstoša piespiedu darba poza ierobežo plaušu kustību virzienus. Skatīt. Nepietiekošs skābekļa daudzums var izraisīt galvassāpes, nogurumu, hronisku bronhītu un astmu. (*skat. 2.3. attēlu*)

⁸⁰ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 174.lpp.,

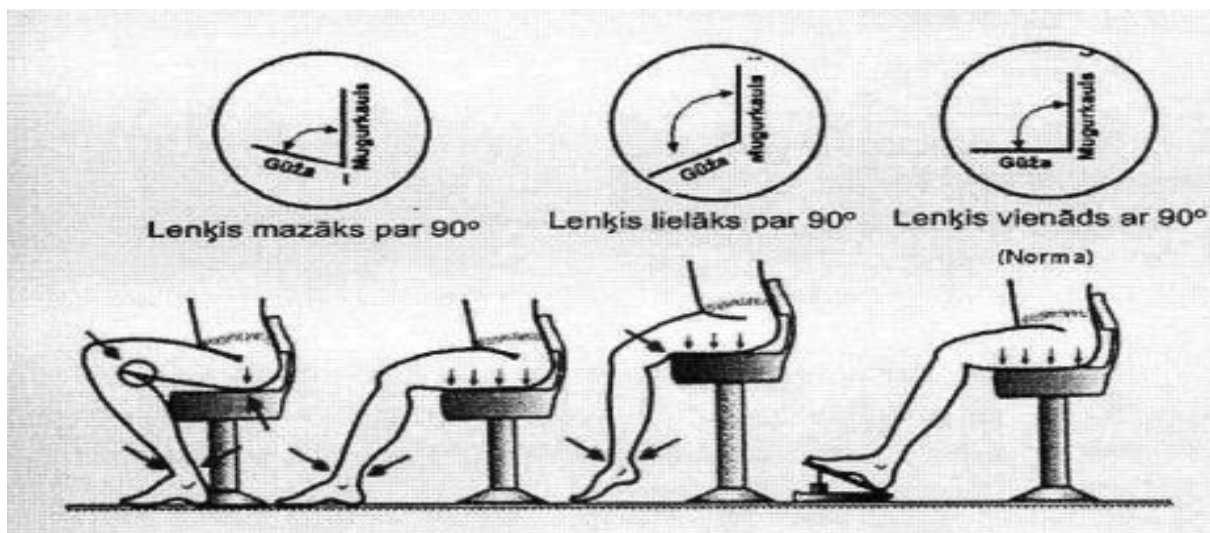
⁸¹ SAZIŅAS KAKLS KĀ NOVĀRTĀ PAMESTA ĶERMENĀ SINDROMS Pieejams:

<https://arsts.lv/jaunumi/sazinas-kakls-ka-novarta-pamesta-kermena-sindroms> Skatīts 04.11.2021



2.3. att. Plaušu izplešanās ierobežošana nepareizi sēžot⁸²

Asins cirkulācijas sastrēguma sindroms (apakšējās ekstremitātes) Saistīts ar gadiem ilgu sēdēšanu, strādāšanu pie datora noteiktā pozā, piespiedu pozā, veicot intensīvu darba izpildi. Nodarbinātajiem ilgstoši sēžot nekustīgā vai saspringtā pozā pie datora, kāju vēnās uzkrājas daudz asini un tās tiek paplašinātas, tas notiek dēļ tā ka, ilgi sēžot un nekustinot kājas, nenotiek muskuļu darbība. Tas izraisa slimības, kā, piemēram, varikozo vēnu slimību, hroniska kāju asinsvadu nepietiekamība. Šīs slimības izraisa ne tikai piespiedu darba pozas, bet arī mehāniska asinsvadu nospiešana nepareizi sēžot. Pētījumos ir pierādīts, ka nodarbinātajiem strādājot intensīvu darbu, kas veido stresu, ir visu laiku saspringti augšstilbu muskuļi, kā tas ir attēlots (skat. 2.4. attēlu), jo nodarbinātais saspringti strādā, kājas sakrustotas un tas savukārt var izraisīt iegurņa un kāju asinscirkulācijas bojājumus.



2.4. att. Asinsrites traucējumi, ja ir nepareizas darba pozas⁸³

⁸² Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008.,177.lpp

⁸³ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008.,179.lpp

Ženijas Rojas veiktajā pētījumā (2008. gadā) izmantojot miotonometru pētot muskuļu kontrakciju frekvences (Hz) un cietības (N/m) palielināšanos muskuļos pie ilgstošas sēdēšanas un intensīva darba, tika pierādīts, ka darbinieki, kuri ilgstoši sēž un ir intensīva darba apstākļos, tiem nodarbinātājiem ātrāk rodas nogurums kājās, un ja netiek veikti relaksācijas vingrinājumi, var veidoties varikozas kāju vēnas, pēdu tūska, vēdera dobuma darbības traucējumi, uroģenitālās sistēmas darbības traucējumi, hemoroidālo vēnu slimība⁸⁴⁸⁵.

Viens no **ādas problēmu sindroma** izraisītāji ir emocionāls stress, pārpūle, kas var izraisīt asinsspiediena paaugstināšanos, acu un galvas sāpes, un tas izpaužas kā sejas ādas hiperēmija, un galvas matu daļas nieze. Otrs, kas izraisa ādas problēmu sindromu ir nepietiekams relatīvais gaisa mitrums mazāks par 30%. Citas ādas problēmas, kas rodas mijiedarbojoties abiem šiem faktoriem un papildus cietiem faktoriem ir plaukstu, apakšdelmu, elkoņu zonas ādas iekaisumi, nieze (kontaktdermatīti), plecu lāpstiņu apvidus muskuļu iekaisumi⁸⁶.

Hroniska noguruma sindroms tiek definēts kā "saslimšana ar paaugstinātu garīgu un ķermenisku nogurumu", kura ir patstāvīga vai regulāra, bez redzamiem uzlabojumiem vismaz sešus mēnešus, kura sākusies zināmā laika posmā un kuras laikā darba spējas samazinās par 50%⁸⁷. Hroniskais noguruma sindroms saistās ar mūsu garīgo spriedzi, kas rodas darba laikā strādājot pie datora, kas noved pie noguruma. Darba dienas sākumā strādājot ar datoru, tas saasina visu maņu orgānu spējas, bet darba dienas izskaņā, nodarbinātajam iestājas izsīkums uztverē, zūd domāšanas rīcības spējas un veidojas novēlojums atbildes reakcijā. Strādājot ar datoru ilgstošā laika periodā, veidojas stress, stresa pārslodze, uzkrājas nogurums, kur šie faktori var izraisīt depresīvu garastāvokli, kas paliek ilgstoši.

Emocionālā spiede, pārslodze rodas saspringtas domāšanas apstākļos, jaunu uzdevumu pildīšanā, brīžos kad vajag veikt vairākas darbības saglabājot uzmanību, noteikts darba uzdevuma laika limits. Visi šie faktori, kopumā noved nodarbināto pie hroniska fiziska noguruma⁸⁸.

⁸⁴ Latvijas Universitāte. Pētījums Miotonometrijas metodes izmantošana muskuļu noguruma noteikšanai akadēmiskam personālam, biroja darbiniekiem un studējošiem, strādājot pie datora. Projekta vadītāja Ženija Roja. Pieejams: <https://www.lu.lv/zinatne/programmas-un-projekti/petniecibas-projekti-latvijas-universitate/2008/roja/> Skatīts 09.11.2021

⁸⁵ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 178.lpp.

⁸⁶ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 179.lpp.

⁸⁷ Goyert, A. Hroniskais noguruma sindroms – kur meklējamas atveseļošanās spējas? Pieejams: <https://www.vesels.lv/raksti-par-veselibu/esi-vesels/hroniskais-noguruma-sindroms-kur-meklejam-as-atveselosanas-sepjas.html> Skatīts: 10.11.2021.

⁸⁸ Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 180.lpp.

Kopsavilkums:

Analizējot literatūru par attālināto darbu, autors secina, ka attālinātais darbs ir uz palikšanu mūsu darba ikdienā. Attālinātais darbs būs pieejams/piedāvāts ne tikai biroja darbiniekiem, bet arī drīzā nākotnē ražošanas sektoros strādājošie varēs veikt darbu attālināti. Tas dēļ tā, ka arī tehnoloģijas attīstās un uzņēmumu iekārtas tiek modernizētas. Bet lai arī kā, attālinātajā darbā ir savi trūkumi un ieguvumi, kas skar darba devēju un darba ņēmēju. Izpētot pieejamo literatūru un jaunākos pētījumus, var redzēt to, ka būtiski pieaug problēmas ar ko saskaras darba devējs, piemēram, ir nespēja pilnvērtīgi novērtēt attālināta darba vides riskus. Biroja darbā būtiskākie darba vides riski ir ergonomiskie, attiecīgi mājas apstākļos arī, tikai šeit jautājums : ‘‘cik ļoti šie nodarbinātie pakļauti šiem riskiem attālinātajā darbā’’?, jo katram nodarbinātajam ir sava dzīves vieta, savs telpu iekārtojums un apstākļi. Var manīt tendenci , ka būtiskākie darba vides riski rodas no neatbilstošas darba vietas iekārtojuma (darba telpa) un neatbilstošu darba aprīkojumu. (galds, krēsls, portatīvais dators), kas var radīt nākotnē veselības problēmas. Šie jautājumi ir ļoti būtiski, jo 2020-2021. gadā katrs piektais nodarbinātais jau strādā attālināti.

3. EMPĪRISKĀ PĒTĪJUMA REZULTĀTI

Pētījuma mērķis pētīt ergonomiskos darba vides riskus, veicot attālināto darbu. Lai to sasniegtu autors, izmantojot aptaujas anketu un riska novērtēšanas metodi, salīdzināja rezultātus, noskaidrojot, cik ļoti atšķiras darba vides apstākļi darba vietā no darba vides apstākļiem attālinātā darbā jeb darbā no mājām. Šis salīdzinājums dod ieskatu, par šī brīža būtiskākajām ergonomiskām problēmām, ar kādām saskaras nodarbinātie, pārejot pandēmijas iespaidā uz attālinātā darba režīmu.

3.1. Anketēšana un iegūto rezultātu apkopojums

Izlases sociāli demogrāfiskais raksturojums

Aptauja "Ergonomiskie darba vides riski biroja darbiniekiem, strādājot attālināti" izpildīta interneta vidē laika periodā no 01.11.2021 līdz 21.11.2021. Respondenti tika uzrunāti Facebook grupā "Aptaujas", - autora privātajā Facebook profilā. Tika uzrunāti arī darba kolēģi. Aptaujas anketu aizpildīja sākotnēji 142 respondenti, tomēr četru respondentu atbildes pēc sniegtās informācijas neatbilda mērķa auditorijai - attālināti strādājošs biroja darbinieks, līdz ar to izlases apjoms samazināts līdz n=138 respondenti. Aptaujas jautājumi pieejami 2.pielikumā.

Pēc dzimuma, lielākā daļa ir sievietes (skat 3.1. tabula), tas ir, pētījumā piedalījušās 75,4% sievietes un 23,2% vīrieši.

3.1. tabula

Respondentu dzimuma sadalījums

	Biežumi	Procenti
Nav norādīts	2	1,4
Sieviete	104	75,4
Vīrietis	32	23,2
Kopā	138	100

Savukārt, novērtējot respondentus pēc profesiju klasifikatora pamatgrupām, līdzvērtīgas grupas pārstāv (3.2. tabula) speciālisti un biroja darbinieki – katra gandrīz trešdaļu, kopā veidojot 63,8 % no visiem respondentiem.

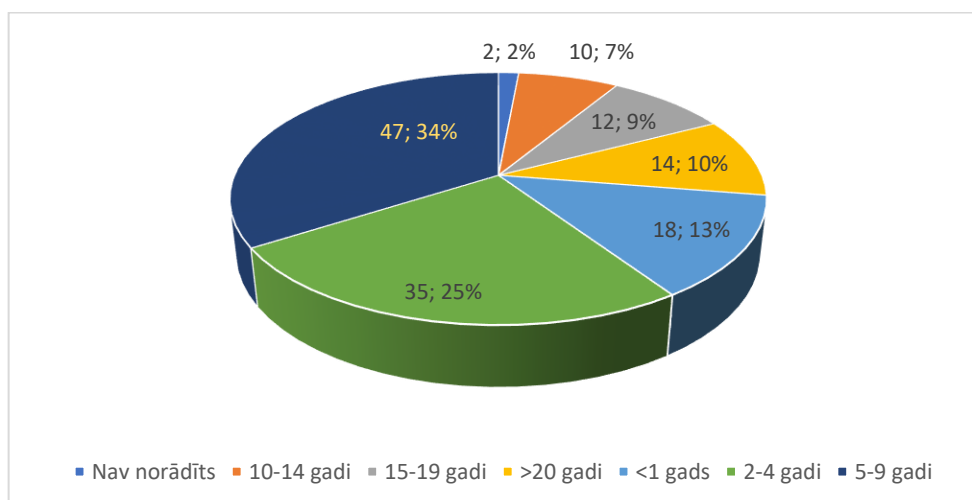
3.2.tabula.

Respondentu sadalījums pēc profesijas

	Biežumi	Procenti
Nav norādīts	2	1,4
Biroja darbinieks	43	31,2
Speciālists	45	32,6
Vadītājs	22	15,9
Vecākais speciālists	26	18,8
Kopā	138	100

Vecākie speciālisti un vadītāji, savukārt, kopā veido nedaudz vairāk par trešdaļu - 34,7 %.

Raksturojot respondentus pēc darba stāža profesijā, jāsecina, ka lielāko daļu veido cilvēki, kas profesijā strādā līdz 9 gadiem. To skaits ir 100 cilvēki jeb 72,5% (skat. 3.1. attēlu).



3.1. att. Respondentu sadalījums pēc darba stāža profesijā

Tajā pašā laikā 60% respondenti ir vecumā līdz 35 gadiem vai 83,3% vecumā līdz 45 gadiem (skat. 3.3. tabulu).

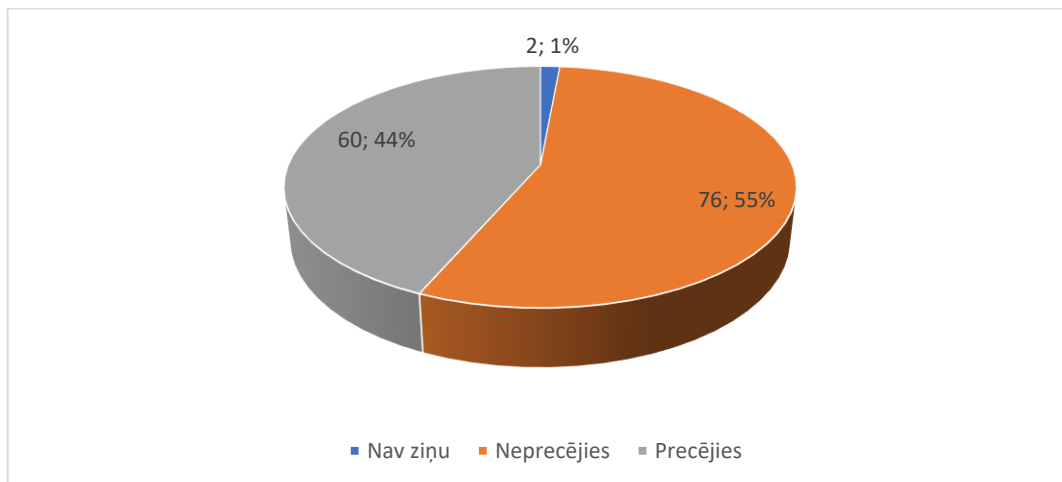
3.3. tabula.

Respondentu vecuma sadalījums

Vecuma grupa	Biežumi	Procenti	Uzkrātie procenti
18-25	12	8,7	8,7
26-35	71	51,4	60,1
36-45	32	23,2	83,3
46-55	14	10,1	93,5
+55	7	5,1	98,6
Nav norādīts	2	1,4	100,0
Kopā	138	100	

Zināms, ka atvērtāki interneta aptaujām ir jaunāki cilvēki, kā arī jaunāku vecuma grupu cilvēki lieto Facebook, kas arī izskaidro respondentu pārstāvniecību pēc vecuma un darba stāža profesijā.

Pēc ģimenes statusa, neprecējušies ir par 11% vairāk, kā precējušies (skat. 3.2. attēlu).



3.2. att. Respondentu ģimenes statusa sadalījums.

Vērtējot respondentus pēc bērniem ģimenē, 59,4% bērnu nav, pārējiem galvenokārt ir 1-2 bērni (skat. 3.4. tabula).

3.4. tabula.

Bērni respondentu ģimenēs

Bērnu skaits	Biežumi	Procenti	Uzkrātie procenti
1	32	23,2	23,2
2	20	14,5	37,7
3	1	0,7	38,4
4	1	0,7	39,1
Nav bērnu	82	59,4	98,6
Nav zināms	2	1,4	100
Kopā	138	100	

Līdz ar to, tas nozīmē, ka attālinātās darba dzīves sasaiste ar bērnu audzināšanu attiecas uz aptuveni 40% respondentu, uz pārējiem aptaujas jautājumi par Vai ikdienā palīdzat bērnam veikt skolas darbus? un Cik stundas dienā aizņem palīdzēšana bērnam veikt skolas darbus? neattiecas.

Papildus respondentiem tika lūgts sniegt atbildi par kaitīgajiem ieradumiem, no kā noskaidrots, ka nesmēķē 63,8%, ko var izskaidrot ar sieviešu lielāku īpatsvaru respondentu sastāvā. Tas pats sakāms par alkohola lietošanu - 54% alkoholu nelieto (skat. 3.5.tabulu).

Alkohola lietošanas biežums respondentu grupā

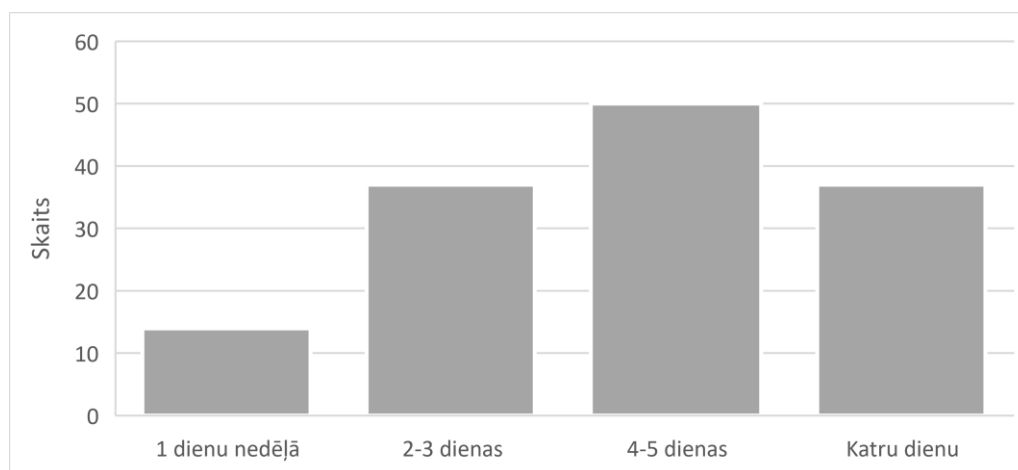
	Biežumi	Procenti
Nav ziņu	2	1,4
Lietoju	14	10,1
Nelietoju	74	53,6
Pāris reizes nedēļā	48	34,8
Kopā	138	100

Tomēr 10% alkoholu lieto regulāri, 35% lieto pāris reizes nedēļā.

Šī informācija šobrīd pētījuma ietvaros ir maz izmantojama, un jāsecina, ka aptaujā veiksmīgāk interpretējamas būtu atbildes uz papildjautājumu Vai Jūs šobrīd, strādājot attālināti, ikdienā smēķējat biežāk? Tiem, kas atbildējuši uz jautājumu apstiprinoši Vai Jūs ikdienā smēķējat? Tas pats sakāms par jautājumu Vai Jūs ikdienā lietojat alkoholu?, kuru būtu bijis vēlams papildināt ar papildjautājumu Vai Jūs šobrīd, strādājot attālināti, ikdienā lietojat alkoholu vairāk?

Nodarbināto pavadītais laiks veicot darbu attālināti

Respondentiem atbildot uz jautājumu - Cik dienas nedēļā strādājat attālināti?, iegūtie rezultāti liecina, ka 27% respondenti attālināti strādā katru dienu nedēļā, - 27% - 2–3 dienas nedēļā, 36% no respondentiem strādā 4 -5 dienas nedēļā, bet 10% strādā attālināti 1 dienu nedēļā (Skat. 3.3. attēlu).

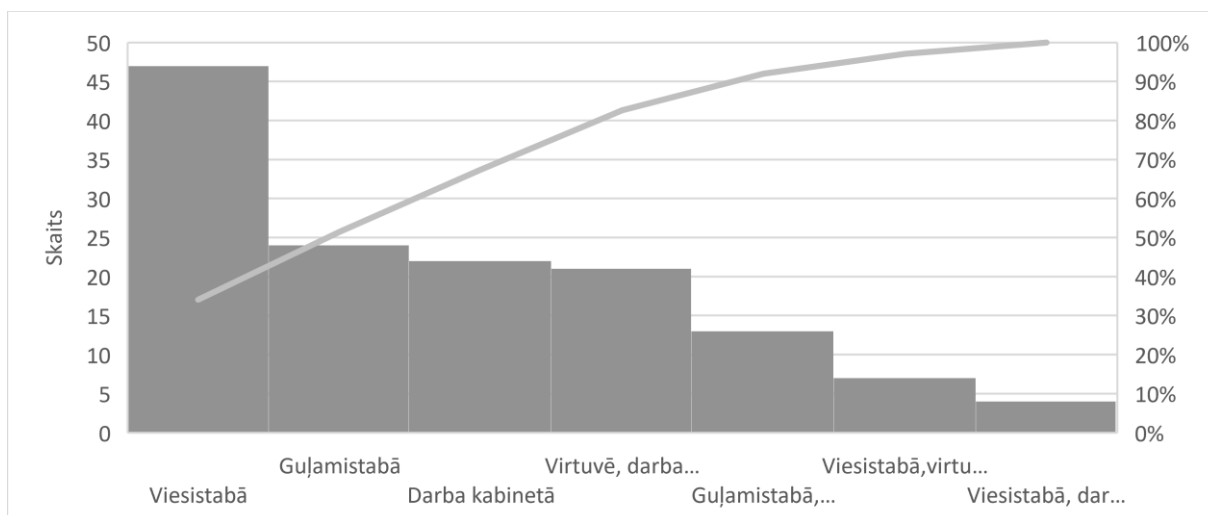


3.3.att. Attālinātā darba dienu skaits nedēļā

Galvenais darba rīks attālinātā darba veikšanai ir portatīvais dators, ko lieto 74% no respondentiem, ievērojami mazāk jeb 25% lieto stacionāros datorus, un 1% no respondentiem izmanto tikai tālruni.

Darba vieta

Ja vērtējam dzīvojamās platības kādas telpas izmantošanu attālinātā darba veikšanai, tad lielākā daļa – 42 % - respondentu darba pienākumus veic viesistabā, viesistabā un virtuvē vai viesistabā un darbistabā (kopā 58 respondenti). Gandrīz 27% darbu veic guļamistabā vai guļamistabā un viesistabā (kopā 37 respondenti). Savukārt, 15% respondentiem darba telpa ir virtuve vai virtuve un darbistaba. Un tikai 16% respondentiem attālinātā darba veikšanai ir atbilstoša darba telpa - darba kabinets (22 respondenti) (Skat. 3.4. attēlu).



3.4. att. Jautājuma Kurā telpā Jūs ikdienā veicat darbu izpildi? biežumi un procenti (Pareto diagramma)

Dzīvojamās telpas mūsdienās ir dažāda lieluma un dizaina. Ja cilvēks dzīvo viens, piemēram, kādā no studijas tipa dzīvokļiem, tajā var iekārtot atbilstošu darba vietu. Savukārt, ģimenei (ar vai bez bērniem) izveidot atsevišķu darba telpu vai nodalīt kādas istabas daļu ne vienmēr ir iespējams, ja vien tā nav privātmāja vai lielas platības dzīvoklis.

Aptaujas anketas jautājumi tika strukturēti atsevišķās ergonomisko risku grupās, no kuriem viens no būtiskajiem ir darba vietas iekārtojums, ko, pirmkārt, var raksturot ar darba vietas plašumu, galda un krēsla ērtumu un iespējām tos regulēt (Skat. 3.6. tabulu).

3.6. tabula.

Darba vietu raksturojošo elementu novērtējums

Jautājums	Daļēji (%)	Jā (%)	Nē (%)	Kopā (%)
Vai Jūsu attālinātā darba vieta (turpmāk – darba vieta) ir pietiekoši plaša un ērta, kustību neierobežojoša?	24,6	61,6	13,8	100
Vai darba vietā ir nodrošināta droša pārvietošanās iespēja, grīdas ir līdzenas, bez traumatiskiem šķēršļiem (vadiem, sliedēm u.tml.)?	X	91,3	8,7	100

Vai darba vietas galds platībā ir vismaz 800x1200mm un pietiekoši augsts (vismaz 720mm)?	X	61,6	38,4	100
Vai zem galda ir pietiekami brīva vieta kāju novietošanai?	18,8	68,1	13	100
Vai darba vietas krēsla augstums ir regulējams?	X	44,2	55,8	100
Vai darba vietas krēslam ir roku balsti un tos var regulēt augstumā ?	X	46,4	53,6	100

Savu darba vietu kā pilnībā pietiekami plašu un kustības neierobežojošu vērtē 62 % no visiem respondentiem, tajā pašā laikā kā ierobežojošu to vērtē 14 %. Tas nozīmē, ka vairāk kā trešdaļai attālināti strādājošo darba vieta pēc plašuma un iespējām kustēties, nav piemērota. Tomēr, neskatoties uz daļējo šaurību, 91% respondentu uzskata, ka izveidotajā attālinātā darba vietā ir nodrošināta droša pārvietošanās iespēja, grīdas ir līdzēnas, bez traumatiskiem šķēršļiem (vadiem, sliekšņiem u.tml.) 62% attālināti strādājošo strādā pie normāla rakstāmgalda izmēra virsmām, turpretī 38% darbam ir pielāgojuši visticamāk citas (mazākas, zemākas) virsmas, kas, protams, vērtējams negatīvi un uzskatāms jau kā būtisks ergonomiskais risks. 68% strādājošo apliecina, ka zem galda ir pietiekami brīva vieta kāju novietošanai, un aptuveni 19% - daļēji brīva vieta kājām, bet 13% - faktiski tādas nav.

Jautājumos par krēslu un krēslu rokturu augstumu un iespējām tos regulēt, attiecīgi 44% un 46% apliecina, ka var regulēt gan krēslu, gan krēsla roku balstus, tomēr tādas iespējas mazāk kā pusei attālināti strādājošo, t.i., viņiem ir ofisa krēslu. Lielākais vairākums, acīmredzot, izmanto dzīvoklī jau esošos krēslus, taburetes, klubkrēslus, dīvānus utt.

Kopumā var secināt, ka nodrošinājums ar darba virsmas platību, augstumu, ērtumu ir procentuāli labāks nekā attālināti strādājošo nodrošinājums ar atbilstošu sēdekli.

Novērtējot iespējas datoru tehniski uzstādīt/noregulēt atbilstoši ergonomiskajām prasībām, jāatzīmē, ka 60% tādu iespēju nav. Tas arī saprotams, jo lielākā daļa (74%), kā jau minēts iepriekš, lieto portatīvos datorus. Tomēr darba vietas monitors ir pietiekami liels un novietots 60 (+/- 15cm) attālumā gandrīz 62% aptaujāto (skat. 3.7.tabulu).

3.7. tabula.

Datoru, tā aprīkojuma un citu elektroierīču novērtējums

Jautājums	Daļēji (%)	Jā (%)	Nē (%)	Kopā (%)
Vai darba monitoram ir iespējams regulēt augstumu?	X	40,6	59,4	100
Vai darba vietas monitors ir pietiekami liels un novietots 60 (+/- 15cm) attālumā?	X	61,6	38,4	100
Vai strādājot ar datoru, izjūtat acu nogurumu?	X	71	29	100

Vai klaviatūra ir novietota ērti un tās taustiņi ir skaidri redzami?	5,8	86,2	8	100
Vai datorpele ir ērti lietojama?		84,8	15,2	100
Vai tiek izmantot datorpeles paliktnis?	10,9	38,4	50,7	100
Vai darba vietā esošās elektriskās ierīces ir droši ierīkotas un atbilstoši ekspluatētas?	X	97,1	2,9	100

Strādājot ar datoru, acu nogurumu izjūt 71% respondentu, kas vērtējams kā acu veselības risks. Lai arī nav sīkākas informācijas par strādājošo uzvedību darba dienas laikā – pārtraukumiem, vingrinājumiem acīm, rokām, kājām, mugurai, kā arī - vai strādājošais lieto brilles – pastāvīgi, vai strādājot ar datoru, tomēr minētais fakts nozīmē, ka acu noguruma mazināšanai jāpievērš pastiprināta uzmanība. Datora klaviatūras un datorpeles novērtējums kā ērts, atbilstoši novērtēts attiecīgi 86% un 85% apmērā, tomēr datorpeles paliktņi faktiski lieto tikai 39% strādājošo. Jāmin, ka portatīvo datoru lietotāji visai bieži vispār nelieto tā saucamo “peli”, līdz ar to nav nepieciešamības pēc paliktņa. Līdz ar to, iespējams, atbildē Vai datorpele ir ērti lietojama? ar “jā” atbildējuši arī tie, kuri izmanto portatīvā datora vadības pultis.

Darba vietā esošās elektriskās ierīces ir droši ierīkotas un tiek atbilstoši ekspluatētas 97% attālināti strādājošo, bet 3% atzinuši, ka tas tā nav. Lai arī šis procents nav liels, tomēr tie ir riski gan elektrības lietošanas pārslodzēm, ugunsnelaimēm, elektrotraumām un tml., kas tūlītēji būtu jānovērš.

Darba vides apstākļi

Novērtējot darba vides apstākļus (17.-23. jautājums), jāsecina, ka 85,5% strādājošiem attālināti darba vietā ir iespējams ierobežot saules gaismu telpā, jo ir gaismu necaur laidīgi aizkari un žalūzijas. Tomēr katram septītajam strādājošam šāds aprīkojums nav. Tajā pašā laikā 82% strādājošo darba vietas apgaismojumu novērtē kā apmierinošu, bet 15% to novērtē kā nepietiekamu, t.i., aizverot aizkarus vai žalūzijas, telpā esošais mākslīgais apgaismojums ir nepietiekams/neatbilstošs. Ilgstoši strādājot attālināti nepieciešams optimizēt apgaismojumu, bet, lai darbinieks to varētu izdarīt, būtu nepieciešams no darba devēja puses vai arī kā citādi (internetā pieejamas instrukcijas, tehniskie risinājumi) sniegt informāciju, kā atbilstoši ergonomiskām prasībām ierīkot apgaismojumu darba vietā. Savukārt, tie 3%, kam apgaismojums darba vietā ir pārāk spilgts, sakrīt ar tiem 3% strādājošo, kuriem saules gaisma traucē, jo nav šo žalūziju vai aizkaru. Autora ieteikums būtu tomēr žalūzijas pielikt vai arī pārkārtot darba vietas novietojumu, lai gaisma nebūtu tik traucējoša. Darba vietā 37 % strādājošo gaismas atspīdums rada diskomfortu, kas nozīmē nepieciešamību iespējami mainīt darba vietas novietojumu pret gaismas avotiem.

Darba telpas temperatūra visiem strādājošiem attālināti ir atbilstoša (vasaras periodā 19,0–25,0 grādi) (ziemas periodā 20,0–28,0 grādi pēc Celsija).

Darba telpas 85% gadījumos tiek regulāri vēdinātas, bet 15% gadījumos nē, kas nozīmē, ka katram septītajam strādājošam ik pa laikam būtu jādodas uz kādu blakus telpu pie atvērta loga vai pat ārā svaigā gaisā, vai arī jālieto kāda ierīce gaisa sastāva uzlabošanai. Ja šī regulārā vēdināšana nav līdz šim radies ieradums, tad - pie šī ieraduma nostiprināšanas būtu jāpiestrādā.

Troksnis (t.sk. no blakus telpām) pusei attālināti strādājošo netraucē darba pienākumu izpildē – tā apgalvo 51% respondentu, 32% - tas daļēji traucē, un 17% - tas traucē. Nav gan zināms, vai šie traucējumi ir tikai reizēm vai patstāvīgi, bet viens no risinājumiem varētu būt ausu aizbāžņu lietošana.

No darba devēja puses, vērtējot jau iepriekš konstatētos trūkumus (nedroši ierīkotas elektriskās ierīces (kontakti, ligzdas, instalācijas), žalūziju trūkums, ergonomisku krēslu trūkums) lietderīgi un darbiniekus motivējoši būtu pilnībā vai daļēji kompensēt šo trūkumu novēršanas izmaksas.

Darba organizatoriskie apstākļi

Attālinātā darba veikšanai nenoliedzami galvenais instruments ir sakari, t.i., internets. Darba vietā ir nodrošināta stabila piekļuve internetam ar darbam nepieciešamajām informācijas sistēmām un datiem 85% respondentiem, 14% - tā tiek nodrošināta daļēji, un tikai 1 % tāda nodrošinājuma nav, kas faktiski ir tikai 2 cilvēkiem (skat. 3.8. tabulu).

3.8. tabula.

Darba organizatorisko apstākļu novērtējums

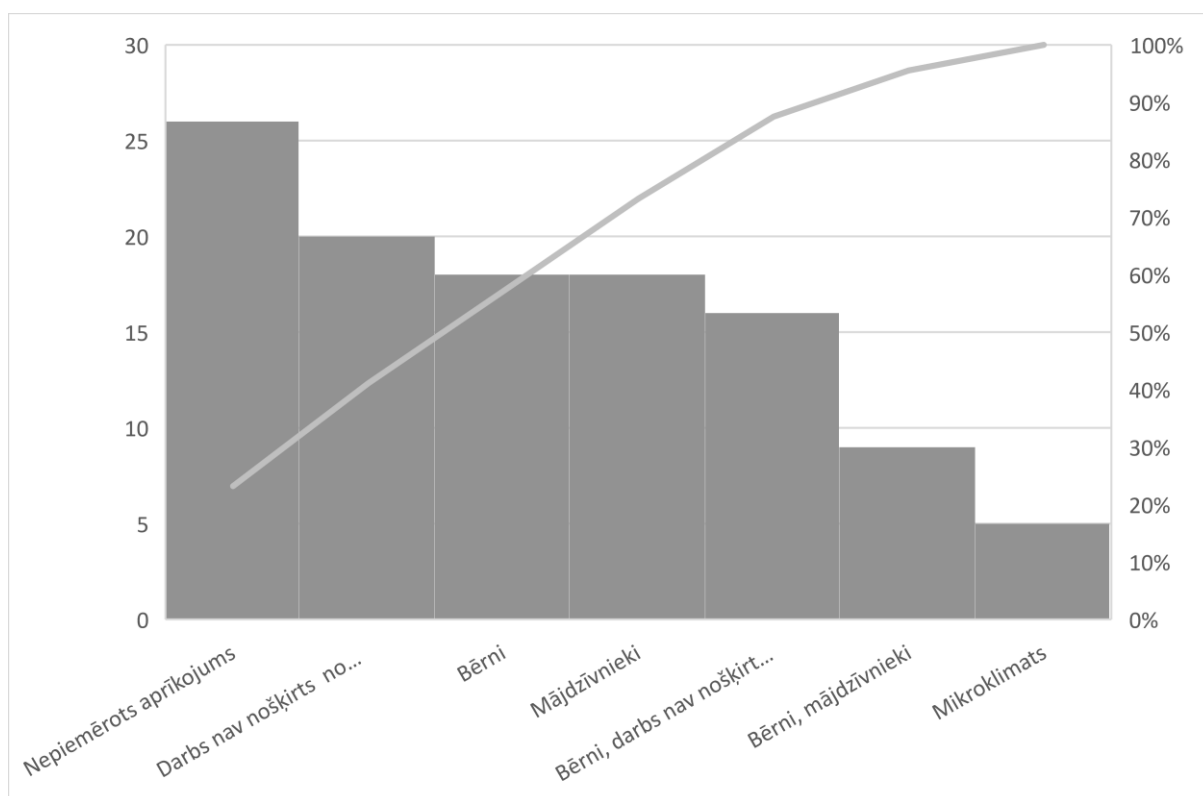
Jautājums	Daļēji (%)	Jā (%)	Nē (%)	Kopā (%)
Vai darba vietā ir nodrošināta stabila piekļuve internetam ar darbam nepieciešamajām informācijas sistēmām un datiem?	13,8	84,8	1,4	100
Vai attālinātie darba pienākumi ir skaidri noformulēti un saprotami, lai tos varētu paveikt noteiktajā laikā?	18,1	81,2	0,7	100
Vai komunikācija ar tiešo vadītāju un darba kolēģiem ir pietiekoši ērta un vienkārša?	X	92,8	7,2	100
Vai attālinātajā darba vietā darba pienākumus ir iespējams veikt, nodalot tos no privātās un ģimenes dzīves saistītiem apstākļiem?	39,9	42,8	17,4	100
Vai attālinātajā darbā ir mazāk laiks darba pienākumu izpildei?	22,5	9,4	68,1	100
Vai ilgstoši veicot darbu attālināti Jūs izjūtat emocionālu diskomfortu?	33,3	26,8	39,9	100

Attālināti strādājošiem attālinātie darba pienākumi ir skaidri noformulēti un saprotami, lai tos varētu paveikt noteiktajā laikā 82% strādājošo, un 93% komunikācija ar tiešo vadītāju un darba kolēģiem ir pietiekoši ērta un vienkārša.

Novērtējot, vai attālinātajā darba vietā darba pienākumus ir iespējams veikt, nodalot tos no privātās un ģimenes dzīves saistītiem apstākļiem, pilnībā apstiprinoši atbildējuši gandrīz 43% respondentu. Tomēr 40% atzīmējuši, ka šī nodalīšana ir tikai daļēja, un 17% šī darba un privātās dzīves nodalīšana nav iespējama. Bet kopumā laiks, kas tiek veltīts attālinātā darba veikšanai, ir tāds pats kā strādājot birojā 68% strādājošo, un tikai 32% strādājošo darba pienākumu izpildei tērē mazāk laika.

Runājot par emocionālo diskomfortu, ar ko saskaras ilgstoši attālināti strādājot, to izjūt daļēji vai traucējoši gandrīz 60% strādājošo, tajā pašā laikā 40% darbinieku šajā sakarībā diskomforta nav.

Kā galvenie traucēkļi, atbildot uz jautājumu Kas traucē veiksmīgi izpildīt darbu attālināti?, minēti sekojoši traucēkļi (skat. 3.5. attēlu).



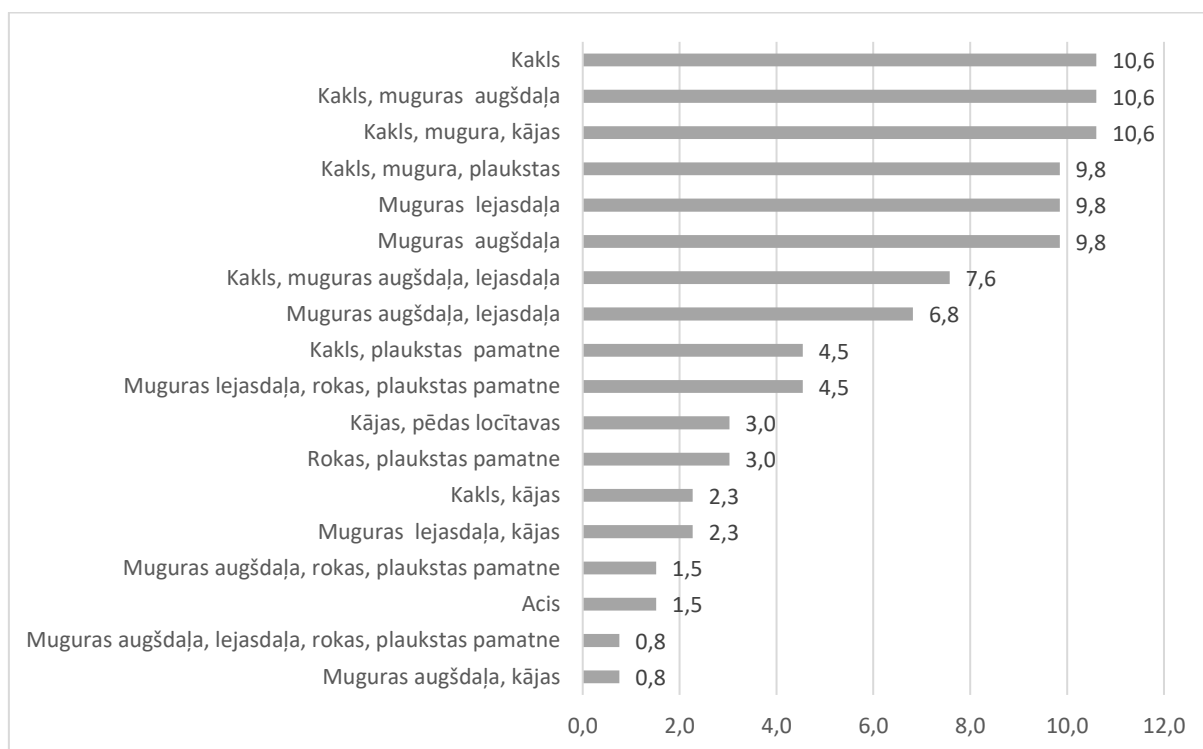
3.5. att. Atbilžu skaits uz jautājumu Kas traucē veiksmīgi izpildīt darbu attālināti? (n=112)

23,2 % jeb gandrīz ceturtda daļa attālināt strādājošo kā iemeslu, kas traucē strādāt attālināti, ir norādījuši nepiemēroto aprīkojumu. Tālāk pēc īpatsvara – 17,9 % seko fakts, ka darbs attālināti nav nošķirts no privātās dzīves. 16,1 % kā traucējošais faktors darbam tiek

minēti bērni, kuri, Covid-19 pandēmijas ierobežojumu un noteikumu dēļ vairāk vai mazā neapmeklēja skolas un bērnudārzus, tādējādi nedodot iespēju vajadzīgā apjomā norobežoties darba dienas laikā no bērniem. Un tieši tāpat – 16,1% - kā traucējošs apstāklis ir mājdzīvnieki, kuriem, gribot vai negribot, nākas pievērst uzmanību, atrodoties mājās. Šie četri traucējošie faktori minēti kā atsevišķi faktori, kopā veido 73,2% respondentu atbilžu. Tajā pašā laikā kā vairāku faktoru kopums – bērni un darbs nav nošķirts no privātās dzīves (14,3%), bērni un mājdzīvnieki (8,0%) atkārtoti iepriekšējos faktoros, līdz ar to pēc hierarhijas, bērnus un darbu nav iespējams nošķirt no privātās dzīves kā kopīgo faktoru varētu likt pēc nepiemērota aprīkojuma trešajā vietā ierindojošos mājdzīvniekus, un visbeidzot – mikroklimatu (4,5%).

Jāatzīmē, ka bērni un/vai nepiemērots aprīkojums/apgaismojums - minēts vēl 5 respondentu anketās; 1 reizi sniegtas atbildes – bērni, kaimiņi; dzīvokļa biedri, kas arī strādā attālināti, pārāk daudz darba no darba devēja puses, pietrūkst komunikācijas ar apkārtējiem; apgaismojums. Atbildes, ka nekas netraucē snieguši 15 respondenti jeb 11%.

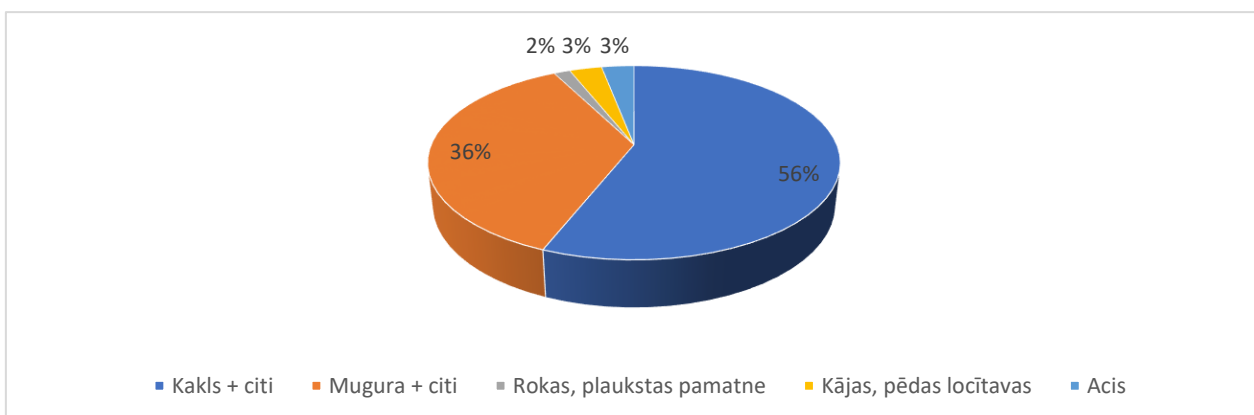
Atbildot uz jautājumu Kādās ķermeņa daļās izjūtat diskomfortu/sāpes pēc intensīva darba pie datora? iegūti sekojoši rezultāti (skat. 3.6. attēlu).



3.6. att. Diskomforta/sāpju skartās ķermeņa daļas pēc intensīva darba pie datora (n=132)

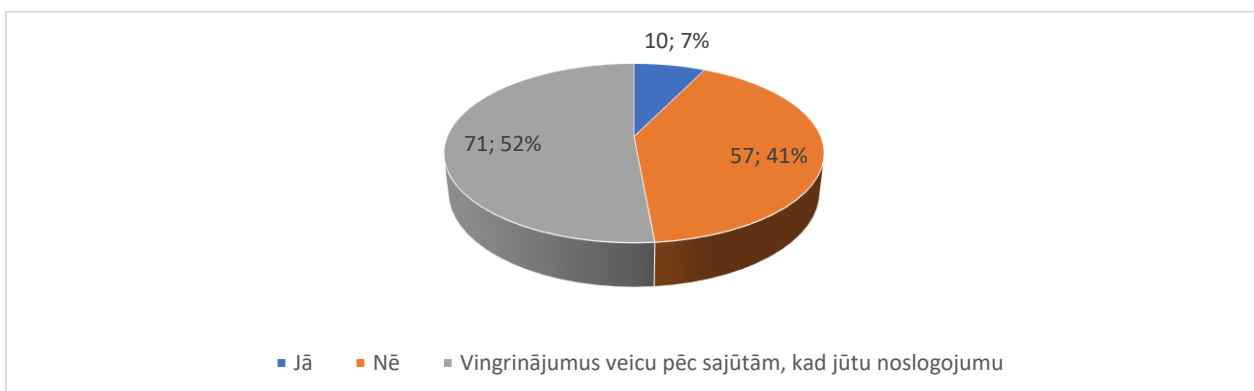
Kā redzams attēlā, visbiežāk diskomforta un/vai sāpju sajūtas pēc ilgstoša attālinātā darba novērotas kakla zonā (10,6%), procentuāli līdzīgi tiek minētas vēl paplašinātas zonas - kakls un muguras augšdaļa, kakls, mugura un kājas. 9,8% gadījumu diskomforts/sāpes novērotas kakla, muguras un plaukstas daļās, un procentuāli līdzīgi kā ķermeņa daļas, kur jūtams diskomforts vai sāpes, tiek nosauktas muguras augšdaļa, muguras apakšdaļa.

Apvienojot plašākās grupās novēroto diskomfortu/sāpes (skat. 3.7. attēlu), var secināt, ka visbiežāk ar sēdošo darbu pie datora konstatēti kakla un citu ķermeņa zonu (56%) traucējumi, tiem seko mugura un citas ķermeņa zonas (36%) traucējumi; kājas, pēdas locītavas; rokas, plaukstu pamatne (3%) un acis (2%).



3.7. att. Sēdoša darba ietekmētas ķermeņa daļas pēc intensīva darba pie datora (n=132)

Kā zināms, sēdošs biroja darbs prasa izkustēšanos. Atbildot uz jautājumu Vai Jūs periodiski (vismaz reizi stundā uz 10 minūtēm) veicat atslogojošus vingrinājumus?, konstatēts, ka nedaudz vairāk par pusi - 52% - vingrojumus veic pēc sajūtām, kad jūt noslogojumu, savukārt, 41% grafiku - reizi stundā vismaz uz 10 minūtēm - neievēro (skat. 3.8. attēlu).



3.8.att. Atslogojošu vingrojumu veikšanas prakse attālināti strādājošiem

Noslēgumā, liekot novērtēt katra indivīda attālinātā darba vietas atbilstību darba aizsardzības prasībām, konstatēts, ka 58,7% to vērtē kā atbilstošu, bet 41,3% - kā neatbilstošu. Autors apkopojot ieteikumus, kurus snieguši 50 respondenti secina, ka galvenie akcenti likti uz sekojošo:

- 1) ergonomiskas darba vides (galds, krēsls, apgaismojums) izveidošana, papildināta atsevišķos gadījumos ar papildus monitoru/ printeri/skeneri. Ideālā gadījumā - izveidot darba kabinetu;
- 2) darba devēja atbalsts (tehnisks, materiāls) ergonomiskas attālinātas darba vides izveidošanai;

- 3) darba devējam atcerēties, ka strādāt attālināti nenozīmē, ka darba laiks ir no 00:00 - 24:00; attālināti strādājot, ievērot konkrētu darba laiku, izslēgt datoru noteiktā laikā;
- 4) darba vadītājs, uzrakstot kopīgā darbinieku čatā vai kā citādi varētu aicināt uz vingrinājumu pauzes paņemšanu, vingrot vienā laikā visiem kopā; jo strādājot vienatnē “aizstrādājas” un piemirst par izkustēšanos.

Kopsavilkumā no aptaujas rezultātiem, var secināt, ka galvenais darba instruments ir portatīvais dators, līdz ar to nav iespējama monitora regulēšana augstumā, kas uzskatāms par neergonomiska darba vietas iekārtojumu. Vairāk kā puse respondentu neizmanto datora peles paliktņi, kas arī uzskatāms par veselības risku nākotne. Kā viena no attālinātā darba trūkumiem konstatēta darba krēsla neatbilstība prasībām, ko norādījuši vairāk kā puse respondentu. Arī gandrīz 40 % respondentu galda virsma neatbilst galda augstumam un platībai. Strādājot attālināti vairāk kā puse respondentu izjūt emocionālu diskomfortu. Pēc respondentu vērtējuma, kas traucē veiksmīgi izpildīt darbu attālināti, minēti bērni, mājdzīvnieki, nespēja nodalīt darbu no privātās dzīves un nepiemērots darba vietas aprīkojums. Tas ļauj autoram secināt, ka ergonomiskie riski un ar to saistītās veselības problēmas nodarbinātājiem attālināti ir aktuālas, kuras nepieciešams risināt.

3.2. Darba vides risku salīdzinājums darbam birojā attiecībā pret darbu attālinātā darba režīmā, izmantojot Somijas 5 baļļu puskvantitatīvo matricu

Risku novērtēšanai pētījumā izmantota Somijas 5 baļļu puskvantitatīvo matricu. Tā tika izvēlēta, lai noteiktu ne tikai pastāvošos ergonomiskos riskus, bet arī lai novērtētu darba telpas apstākļus, kas var papildus pastiprināt jau esošo ergonomisko risku ietekmi uz nodarbināto. Kā, piemēram, nepietiekams apgaismojums, kas papildus prasa acu sasprindzināšanu, brīdī, kad jau ir ilgstoši skatīts datora monitorā.

Somijā Tampere Tehniskajā universitātē (*Tampere University of technology, Booth 1994*) izstrādātā risku vērtējuma matrica paredzēta kvalitatīvai risku novērtēšanai pēc 5 baļļu sistēmas. Šo matricu bieži lieto, novērtējot darba vides riskus uzņēmumiem ar salīdzinoši vienkāršiem ražošanas tehnoloģiskajiem procesiem.

Šī risku novērtēšanas metode satur bīstamības pakāpes noteikšanu un nepieciešamos pasākumus, lai novērstu vai mazinātu pastāvošos riskus. Riska bīstamības pakāpi nosaka ar atbilstošo riska pakāpi (I...V) Riska pakāpi aprēķina pēc riska indeksa ($R_i = Q \times p$), kur negadījuma varbūtības (Q), un to vērtē pēc 5 baļļu sistēmas. Seku bīstamības (p) vērtē pēc 4

baļļu sistēmas⁸⁹. Somijas 5 baļļu puskvantitatīvo matricas tabulas ar skaidrojumu sīkāk pieejams 1. pielikumā.

3.1. Tabula.

Darba vides risku novērtējums biroja nodarbinātajiem veicot darbu biroja telpās

Nr. p.k.	Darba vides faktori	Kas var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai	Riska noteikšanas kritēriji			Riska pakāpe
			Riska varbūtība (Q)	Riska Sekas (p)	Riska indekss	
1	2	3	4	5	6	7
Fizikālie faktori						
Darba telpas un darba vietas apkārtne	platība		1	1	1	I
	mēbeles/iekārta		2	1	2	I
	transportēšanas un pārvietošanas maršruti		1	2	2	I
	tīrība		1	1	1	I
	kārtība		1	1	1	I
Troksnis	cilvēki, iekārtas		1	2	2	I
Apgaismojums	darba vietu apgaismojuma apstākļi		2	1	2	I
Mikroklimats	Ventilācija, temperatūra		1	1	1	I
Fiziskie faktori (biomehāniskie)						
Darba pozas, statiskas pozas	sēžot		3	2	6	II
Darbs ar datoru	darba vietas iekārtojums		1	2	2	I
	ilgs darba laiks bez pārtraukumiem		3	3	9	III
	monitora neatbilstība prasībām		1	2	2	I
	atspīdums		1	2	2	I
	programmatūras neatbilstība		1	1	1	I
Paaugstināts redzes sasprindzinājums	darbs, kas saistīts ar paaugstinātu redzes sasprindzinājumu		2	2	4	II
Darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu	darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu		2	3	6	II
Psihologiskie un emocionālie faktori						
Darba laiks	darba laika organizācija		1	1	1	I
Darba laika deficīts	izpildāmais darbs saistīts ar papildu piepūli		2	1	2	I
Monotons darbs	darba raksturs un apjoms, kas bieži atkārtojas		3	2	6	II

⁸⁹ V.Kaļķis, "Darba vides risku novērtēšanas metodes" Latvijas izglītības fonds. 2008. 44lpp.,

Nespēja ietekmēt darba procesu	nodarbināto mazas (nepietiekamas) līdzdalības iespējas sava darba plānošanā	2	1	2	I
Darbs izolācijā	darbs, kur nodarbinātie strādā ilgstoši vienatnē vai izolācijā no citiem	1	2	2	I
Paaugstināta atbildība	paaugstināta atbildība darbā	2	2	4	II
	svarīgu, atbildīgu lēmumu pieņemšana	1	2	2	II
Citi psiholoģiskie faktori	Iespējami saspringti termiņi, laika deficīts, stress, atbildība.	2	2	4	II

Darba vides risku vērtējums nodarbinātajiem, kas darbu veic birojā analīze. Veicot darba vides risku vērtējumu biroja nodarbinātajiem (skat. 3.1.tabulu) iegūtās riska pakāpes vairumā ir I (Nenožīmīgs risks) un riska pakāpes II (Pieņemams risks). Šīs divas izteiktās riska pakāpes ir skaidrojamas ar to, ka darba devējs darba vietā birojā nodrošina ergonomisku apstākļus, kā arī ir sakārtota darba vide. Tomēr riska vērtējumi, kas novērtēti ar riska pakāpi II (Pieņemams risks) darba devējam pēc metodes skaidrojuma ir jāpatur prātā par šāda riska pastāvēšanu un ikdienas darbā tas jākontrolē. Autora ieteikums būtu arī izvērtēt, vai nepieciešams veikt kādus papildus uzlabojumus nodarbināto darba vietā vai biroja telpās. Ja atskatāmies uz darba vides risku "ilgs darba laiks bez pārtraukumiem", kas vienīgais novērtēts ar riska pakāpi III (Ciešams risks). Šis riska faktors novērtēts tik augstu dēļ tā fakta, ka nodarbinātajiem, strādājot birojā, bieži sanāk "aizstrādāties" veicot kādu atbildīgu darbību, vai arī ka darba uzdevumu termiņi neļauj ieturēt pārtraukumus. Atrodoties birojā, vadība var vērot, kurš darbinieks atrodas savā darba vietā, kurš tomēr staigā apkārt.

Psiholoģiskie un emocionālie faktori. Šo riska faktoru ietekme ir atkarīga gan no paša nodarbinātā psiholoģiskās un emocionālās noturības, gan arī no konkrētā darba devēja, darba devēja atbildības pret saviem nodarbinātajiem un to, kā un cik ļoti darba devējs rūpējas par darba vidi uzņēmumā.

Analizējot anketā iegūto respondentu atbildes, var secināt, ka nodarbinātajiem darba vide un darba vides apstākļi ir dažādi. Piemēram, 74% respondentu ikdienā darba pienākumus veic ar portatīvo datoru, no šī fakta un arī no pieredzes var secināt, ka monitora novietojums būs neergonomisks. 55,8% respondentiem nav iespējams regulēt krēsla augstumu, u.c. Šie ir daži būtiskākie pastāvošie riski, ar ko sastopas nodarbinātais, strādājot attālinātā darba režīmā. Turpinājumā var apskatīt darba vides risku vērtējumu veicot attālināto darbu, izmantojot iepriekš izmantoto risku vērtēšanas metodi.

Darba vides risku novērtējums biroja nodarbinātajiem veicot darbu attālinātā režīmā

Nr. p.k.	Darba vides faktori	Kas var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai	Riska noteikšanas kritēriji			Riska pakāpe
			Riska varbūtība (Q)	Riska Sekas (p)	Riska indekss	
1	2	3	4	5	6	7
Fizikālie faktori						
Darba telpas un darba vietas apkārtne	platība		3	1	3	I
	mēbeles/iekārta		2	1	2	I
	transportēšanas un pārvietošanas maršruti		2	2	4	II
	tīrība		1	1	1	I
	kārtība		1	1	1	I
Troksnis	cilvēki, iekārtas		2	2	2	I
Apgaismojums	darba vietu apgaismojuma apstākļi		1	1	1	I
Mikroklimats	Ventilācija, temperatūra		1	1	1	I
Fiziskie faktori (biomehāniskie)						
Darba pozas, statiskas pozas	sēžot		3	3	9	III
Darbs ar datoru	darba vietas iekārtojums		4	3	12	IV
	ilgs darba laiks bez pārtraukumiem		2	3	6	II
	monitora neatbilstība prasībām		4	3	12	IV
	atspīdums		2	2	4	II
	programmatūras neatbilstība		1	1	1	I
Paaugstināts redzes sasprindzinājums	darbs, kas saistīts ar paaugstinātu redzes sasprindzinājumu		3	2	6	II
Darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu	darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu		3	3	9	III
Psiholoģiskie un emocionālie faktori						
Darba laiks	darba laika organizācija		2	2	4	II
Darba laika deficīts	izpildāmais darbs saistīts ar papildu piepūli		2	2	4	II
Monotons darbs	darba raksturs un apjoms, kas bieži atkārtojas		2	2	4	II
Nespēja ietekmēt darba procesu	nodarbināto mazas (nepietiekamas) līdzdalības iespējas sava darba plānošanā		3	2	6	II
Darbs izolācijā	darbs, kur nodarbinātie strādā ilgstoši vienatnē vai izolācijā no citiem		1	2	3	I
	paaugstināta atbildība darbā		2	3	6	II

Paaugstināta atbildība	svarīgu, atbildīgu lēmumu pieņemšana	2	2	4	II
Citi psiholoģiskie faktori	Iespējami saspringti termiņi, laika deficīts, stress, atbildība.	3	2	6	II

Darba vides risku vērtējums nodarbinātajiem, kas darbu veic attālināti analīze.

Veicot darba vides risku vērtējumu attālinātajam darba režīmam (skat. 3.2. tabulu), balstoties uz aptaujas anketas iegūtajām respondentu atbildēm, ir novērojams, kuri pastāvošie darba vides riski ir būtiski pasliktinājušies un var ietekmēt nodarbinātā veselību. Risku vērtējums balstīts arī uz to, ka darba devējam nav iespējas, veicot risku vērtēšanu, apskatīt darba vietas, jo darba devējs bez nodarbinātā atļaujas nedrīkst doties uz mājām un apskatīt darba vietas, attiecīgi darba devējam jāpaļaujas uz nodarbināto godīgumu un to, ka darbinieks arī izprot uzdotā jautājuma jēgu.

Apskatot sīkāk riskus, darba vides riski kas saistās ar *Fiziskie faktori* (biomehāniskie), kā piemēram, “darba vietas iekārtojums” šis risks novērtēts ar riska pakāpi IV Nozīmīgs risks. Tā tas novērtēts pēc autora domām, jo pētījumā iegūtā informācija - kurā telpā nodarbinātie veic darbu un kāds ir darba vietas aprīkojuma stāvoklis un nodrošinājums, ir šai IV pakāpei atbilstoša riska pakāpe, kas darba devējam liktu rīkoties, kā šo risku samazināt. Līdzīga situācija ir par darba vides risku “monitors neatbilstība prasībām”, kur arī, izanalizējot anketas rezultātus, bija redzams, ka liela daļa nodarbināto ikdienā veic darbu ar portatīvo datoru, kam īsti nav iespēju regulēt monitora augstumu. Arī citi augstu novērtētie riski ar pakāpi III, ir izskaidrojami ar aptaujas rezultātiem, piemēram, kā iepriekš minēts 55,8 % respondentu atbildēja, ka strādājot attālinātā darba režīmā nav pieejams regulējams krēsls, kas attiecīgi noved pie nepareizām darba pozām un izraisa lokālu muskuļu sasprindzinājumu.

Darba vides risku novērtējuma pakāpju salīdzinājums darbam birojā pret darbam attālināti.(skat. 3.3. tabulu)

3.3. Tabula.

Darba vides risku pakāpju izmaiņas darbam birojā attiecībā pret darbu attālinātā darba režīmā.

Kas var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai	Darbs birojā	Darbs attālinātā darba režīmā
transportēšanas un pārvietošanas maršruti	I Nenožīmīgs risks	II Pieņemams risks
sēžot	II Pieņemams risks	III Ciešams risks
darba vietas iekārtojums	I Nenožīmīgs risks	IV Nožīmīgs risks
ilgs darba laiks bez pārtraukumiem	III Ciešams risks	II Pieņemams risks
monitors neatbilstība prasībām	I Nenožīmīgs risks	IV Nožīmīgs risks

atspīdums	I Nenožīmīgs risks	II Pieņemams risks
darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu	II Pieņemams risks	III Ciešams risks
darba laika organizācija	I Nenožīmīgs risks	II Pieņemams risks
izpildāmais darbs saistīts ar papildu piepūli	I Nenožīmīgs risks	II Pieņemams risks
nodarbināto mazas (nepietiekamas) līdzdalības iespējas sava darba plānošanā	I Nenožīmīgs risks	II Pieņemams risks

Salīdzinot rezultātus var secināt, ka nodarbinātajiem, kas veic darbu attālinātā darba režīmā, darba vides risku faktoru riska pakāpe pārsvarā palielinājās par vienu pakāpi augstāk nekā tas ir biroja darbā. Tomēr ir arī novērojums atsevišķos darba vides riskos šīs riska pakāpes samazinājums, kā arī milzīgs lēciens uz augšu. Riska faktorā "ilgs darba laiks bez pārtraukumiem" pēc riska vērtējuma riska pakāpe ir samazinājusies par vienu pakāpi. Autors to izskaidro, ņemot vērā aptaujā iegūto informāciju, ka 44,7% respondenti ir atbildējuši, ka veiksmīgai darba izpildei traucē faktors - darbs nav nošķirts no privātās dzīves, un 32,7% respondenti atbildējuši, ka traucē – bērni, un 16,3%, ka traucē mājdzīvnieki. Tas nozīmē, ka darbiniekiem nākas kaut uz brīdi pārtraukt darbu, lai veltītu laiku, kādam no privātās dzīves aspektam, bērnam vai mājdzīvniekam, tādejādi pārtraucot ilgstošu darbu, kas nebūtu nepieciešams, strādājot birojā.

Riska pakāpe ir krietni palielinājusies riska faktoriem "monitors neatbilstība prasībām" un "darba vietas iekārtojums". Autors šo palielinājumu skaidro ar respondentu sniegtām atbildēm uz jautājumiem, kur attiecīgi 74,4% respondenti norādīja, ka ikdienā darbu veic ar portatīvo datoru; 59,4% respondentu atbildējuši, ka nav iespējams regulēt monitors augstumu, un 38,4% respondentu norādījuši, ka darba monitors nav pietiekami liels un neatrodas ieteicamajā attālumā 60 cm (+/-15cm). Runājot par "darba vietas iekārtojumu", šeit palielinājuma izskaidrojums ir gan iepriekš minēto faktoru ietekmē, gan arī tas, ka 26,2% respondentu darbu veic guļamistabā, 42,1% respondentu darbu veic viesistabā, kā arī 38,4% respondentu nav atbilstošas platības un augstuma galds, 55,8% respondentiem ir neregulējams krēsla augstums un 53,6% respondentu nav krēsla roku balsti.

Darba vides risku vērtējums gan biroja darbā, gan attālinātā darba režīmā, norāda, ka risku pakāpes ir diapazonā no I-IV.

Pēc Somijas 5 baļļu puskvantitatīvās matricas riska faktoriem, kas novērtēti ar riska pakāpi **I (nenozīmīgs risks)**, pēc riska pakāpes skaidrojuma darba devējam nav jāveic nekādi nepieciešamie pasākumi.

Riska faktoriem, kas novērtēti ar riska pakāpi **II (pieņemams risks)**, darba devējam speciāli pasākumi nav jāveic, bet tajā pašā laikā risks ir jākontrolē un atsevišķos iespējamajos gadījumos nepieciešams veikt uzlabojumus, izvērtējot kādi tie būtu.

Riska faktoriem, kas novērtēti ar riska pakāpi **III (ciešams risks)**, darba devējam ir jāveic nepieciešamie pasākumi riska mazināšanai, bet tie nav jāveic nekavējoties (jāņem vērā iespējamās kaitējuma sekas, ekonomiskie apsvērumi un darbinieku skaits, kas pakļauts riskam), pasākumi jārealizē vismaz 3-5 mēnešu laikā no brīža, kad konstatēti pastāvošie riski.

Savukārt, riska faktoriem, kas ir novērtēti ar visaugstāko riska pakāpi **IV (nozīmīgs risks)**, darba devējam būtu jāaptur darbs, kamēr nav veikti pasākumi riska samazināšanā vai novēršanā. Bet, ja darba specifika neļauj pārtraukt, tad jāņem vērā seku apjoms, darbinieku skaits, bet obligāti pasākumi jāveic 1 līdz 3 mēnešu laikā.

Ņemot vērā risku pakāpju nozīmi, darba devējam ir nepieciešams pēc iespējas ātrāk risināt, kā mazināt pastāvošos riskus gan biroja darbā, gan attālinātā darba režīmā. Saistībā, ka 27 % respondentu strādā no mājām katru dienu, 24,1 % - 2-3 dienas un 34,8 % - 4-5 dienas, tad šie nodarbinātie ir būtiski pakļauti ergonomiskajiem riskiem, kas var izraisīt ļoti nopietnas veselības problēmas. Ilgtermiņā nodarbinātajiem strādājot šādā vidē var rasties vēl lielākas, nekā līdz šim aptaujā norādītās ķermeņa daļu sāpes, kā arī rasties dažādas muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas (MSSS) slimības un redzes pasliktināšanās problēmas u.c.

Autors uzskata, ka kopumā riska pakāpes dažos darba veidos ir ļoti augstas, jo darbs tiek veikts visai bieži ārpus jebkādam kaut cik pieņemamām normām, un nodarbinātie darbu attālināti veic lielāko darba nedēļas laiku. Par to liecina veiktā novērtēšana un aptaujas rezultāti.

SECINĀJUMI

1. Analizējot pieejamo literatūru par pētījuma tēmu, secināts, ka attālinātais darbs pasaulē bija pieejams agrāk un tas darbojās pēc 4 modeļiem. Toties Latvijā, kopš pandēmijas sākuma līdz 2021. gada jūlijam faktiski katrs piektais nodarbinātais strādāja attālinātā darba režīmā. Attālinātam darbam ir trūkumi. (nespēja kontrolēt darbinieku darbu, ka arī zināmā vērā zūd kvalitāte un darba efektivitāte) un arī pozitīvas ievirzes (samazinās izmaksas par darba biroju uzturēšanu, darbiniekiem samazinās laiks ko pavada ceļā uz un no darba, kā arī izmaksas, izmantojot transportlīdzekļus). Pastāv psihoemocionālo risku mijiedarbība ar ergonomiskajiem riskiem.
2. Analizējot aptaujā iegūtos rezultātus, secināts ka respondenti strādā pielāgotās telpās (viesistaba vai guļamistaba, vai virtuve) un galvenokārt ar portatīvo datoru. 40% attālinātā darbā nodarbinātie uzrādīja, ka darba aprīkojums (darba galds, krēsls, monitors), neatbilst ergonomiskajām ērtībām darbā, bet 60% norādīja, uz emocionālu diskomfortu. Respondenti norādīja par diskomfortu sajūtām pēc darba šādās ķermeņa daļās: kakla apvidus, muguras zona, kājas, pēdas locītava, rokas un plaukstu locītava, redzes diskomforts. Aptaujas rezultāti sakrīt ar literatūras analīzes rezultātiem.
3. Novērtējot darba vides riskus ar Somijas 5 baļļu metodi, secināts, ka attālinātā darbā nodarbinātiem darba vides riski pamatā atbilst II līdz III riska pakāpei, salīdzinot ar birojā nodarbinātajiem, kuriem riska pakāpe ir zemāka. Būtiskākie trūkumi bija nepiemērotas darba vietas, aprīkojums, piespiedu pozas, lokālu muskuļu sasprindzinājums Ar augsto 4. riska pakāpi attālinātajā darbā nodarbinātajiem novērtēts darba vietas iekārtojums un monitora neatbilstība ergonomiskajām prasībām. Tas sakrīt ar aptaujā iegūtiem datiem.
4. Darba mērķis ir sasniegts – Ir izpētīti un novērtēti esošie ergonomiskie darba vides riski biroja darbiniekiem, kas nodarbināti attālināta darba režīmā, un izstrādāt praktiski priekšlikumi.
5. Pētījuma izvirzītie uzdevumi tika izpildīti un pētījuma jautājums atrisināts, proti - attālinātā darba režīmā strādājošo biroja darbinieku būtiskākie ir ergonomiskiem darba vides riski, kas mijiedarbojas arī ar psihosociālajiem

PRAKTISKIE RISINĀJUMI

Balstoties uz aptaujas rezultātiem un risku novērtējumu ar Somijas 5 baļļu metodi, autors izstrādāja praktiskos risinājumus ergonomisko risku novēršanai attālinātajā darbā nodarbinātajiem.

Darba devējam:

1. Veikt katra nodarbinātā attālinātā darba vietas anketēšanu, lai apzinātu ergonomiskos riskus.
2. Nodrošināt darbiniekus ar biroja galdiem, krēsliem, monitoriem.
3. Uzaicināt nodarbinātos, kas veic daļēji attālināto darbu, iegādāties ergonomiskus krēslus un, ja nepieciešams atbilstošus galdus.
4. Informēt un iepazīstināt nodarbinātos par ergonomiskām mēbelēm, to atbilstību ērtībām.
5. Nodrošināt nodarbinātajiem, kas veic daļēji attālināto darbu (2-3 dienas nedēļā), portatīvā datora paliktni, atsevišķu klaviatūru un datora peli.
6. Robežās nodrošināt kompensāciju saistībā ar elektrības patēriņa pieaugumu, pildot darba pienākumus mājās.
7. Nodrošināt piemērotu apgaismojumu darba telpā mājas apstākļos un novērst atspīdumus.
8. Lai izvairītos no diskomforta sajūtām atsevišķās ķermeņa daļās pēc darba, rast iespēju iegādāties regulējamus galdus un krēslus.
9. Izglītēt nodarbinātos par ergonomisko risku radītajām veselības problēmām un to novēršanas iespējām, pieaicinot speciālistus ergonomikā un fizioterapeitus.
10. Organizēt atpūtas pārtraukumus, piemēram, reizi stundā darba sarakstē, e-pastos vai izmantojot mobilās aplikācijas, aicināt nodarbinātos paņemt 5-10 minūšu pauzi.
11. Organizēt vismaz reizi nedēļā sporta aktivitātes, izmantojot tiešsaistes programmas, piesaistot treneri. Var izmantot arī jau esošus informatīvus materiālus vai sporta trenera safilmētas 10-15 minūšu garas filmiņas.
12. Savlaicīgi organizēt un plānot darba uzdevumus, tādejādi nepārslogojot nodarbinātos ar pārslodzi, lai izvairītos no stresa.
13. Profesionālās, kurās tas ir pieļaujams, atļaut darbiniekiem darba laikā veikt kādu privātu darbību, piemēram, ārsta apmeklējumu.

Darba ņēmējiem :

1. Iesaistieties darba devēja rīkotajos pasākumos saistībā ar anketēšanu, risku novērtēšanu, vai citos, piemēram, veselības veicināšanas pasākumos, kas saistīti ar nodarbināto fiziskajām aktivitātēm darba laikā un no darba brīvajā laikā.
2. Obligāti piedalīties apmācībās un semināros saistībā ar darba aizsardzību.
3. Iegādāties, ja tas nepieciešams, datora brilles, lai laicīgi saudzētu redzi.
4. Veikt obligātās veselības pārbaudes.
5. Vienoties ar darba devēju, par nepieciešamo darba aprīkojuma nodrošināšanu mājās.
6. Nodarboties ar fiziskām aktivitātēm, darba laika pārtraukumos.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. Blue Orange. Darbs attālinātājā režīmā pārņem pasauli. Pieejams: <https://www.blueorangebank.com/latvija/lv/darbs-attalinataja-rezima-parnem-pasauli>. Skatīts 19.10.2021.
2. Butler, H. The future of work. Pieejams: <https://www.crossover.com/perspective/the-history-of-remote-work> Skatīts 13.10.2021.
3. Concordia University Saint Paul, Understanding Work Stress: Causes, Symptoms and Solutions. Pieejams: <https://online.csp.edu/blog/business/understanding-work-stress> Skatīts 22.10.2021.
4. Dr. Solomatina Acu centrs. Tīklenes saslimšana. Pieejams: <https://acucentrs.lv/acu-slimibas/tiklenes-saslimsana/> Skatīts: 03.11.2021.
5. Eglīte M. Darba medicīna, Rīga, 2014. Pieejams: [https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/Darba medicina v2.pdf](https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/Darba%20medicina%20v2.pdf) Skatīts 04.11.2021
6. Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra. Psihosociālie riski un stress darbā Pieejams: <https://osha.europa.eu/lv/themes/psychosocial-risks-and-stress> Skatīts: 08.11.2021.
7. Ergoplus. Office Ergonomics: A Six-Point Checklist to Correctly Position Your Computer Monitor. Pieejams: <https://ergo-plus.com/office-ergonomics-position-computer-monitor/> Skatīts 03.11.2021.
8. Ezera A. Darbs no mājām – Plusi un mīnusi. Pieejams: <https://teirdarbs.lv/darbs-no-majam-plusi-un-minusi/> Skatīts 18.10.2021.
9. Goyert, A. Hroniskais noguruma sindroms – kur meklējamas atveseļošanās spējas? Pieejams: <https://www.vesels.lv/raksti-par-veselibu/esi-vesels/hroniskais-noguruma-sindroms-kur-meklejamas-atveselosanas-sepjas.html> Skatīts: 10.11.2021.
10. Hou, H., Remøy, H., Jylhä, T., Herman H.V. A study on office workplace modification during the COVID-19 pandemic in The Netherlands. Pieejams: <https://www-emerald-com.datubazes.lanet.lv/insight/content/doi/10.1108/JCRE-10-2020-0051/full/pdf?title=a-study-on-office-workplace-modification-during-the-covid-19-pandemic-in-the-netherlands> Skatīts: 19.10.2021.
11. I.L. grāmatvedība, audits un konsultācijas. Darba aizsardzība attālinātajam darbam un pašnodarbinātajiem Pieejams : ilgak.lv/lv/darba-aizsardziba-attalinatajam-darbam-un-pasnodarbinatajiem. Skatīts 20.10.2021

12. IOWA STATE UNIVERSITY. Risk Factors. Pieejams: <https://www.ehs.iastate.edu/services/occupational/ergonomics/risk-factors> Skatīts 03.11.2021
13. Kaļķis, V., Roja Ž., Kaļķis, H. Arodveselība un riski darbā. Rīga: Medicīnas apgāds, 2015. 534 lpp.
14. V.Kaļķis, "Darba vides risku novērtēšanas metodes" Latvijas izglītības fonds. 2008. 220.lpp.,
15. Kaļķis, V., Roja, Ž., Eglīte, M. u.c. Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība. Rīga. Elpa. 2001. 500 lpp.
16. Korporatīvās ilgtspējas un atbildības institūts. Darba vide un darbinieku veselība, strādājot attālināti. Pieejams: <https://www.incsr.eu/resource/darba-vide-un-darbinieku-veseliba-stradajot-attalinati/> Skatīts 30.10.2021.
17. Korporatīvās ilgtspējas un atbildības institūts. Pētījums: Vairāk nekā puse strādājošo darba izraisītā stresa un pārslodzes dēļ saskārušies ar miega problēmām. Pieejams: <https://www.incsr.eu/petijums-vairak-neka-puse-stradajoso-darba-izraisita-stresa-un-parslodzes-del-saskarusies-ar-miega-problemam/> Skatīts 08.11.2021.
18. Kortum,E., Leka, S., Cox T. Psychosocial risks and work-related stress in developing countries:health impact, priorities, barriers and solutions. Pieejams: https://www.researchgate.net/profile/Evelyn-Kortum/publication/47384153_Psychosocial_risks_and_work-related_stress_in_developing_countries_Health_impact_priorities_barriers_and_solutions/links/00b4952838db726ab2000000/Psychosocial-risks-and-work-related-stress-in-developing-countries-Health-impact-priorities-barriers-and-solutions.pdf Skatīts: 08.11.2021
19. LA.lv. Kā mazināt biroja vides negatīvo ietekmi uz veselību, Pieejams: <https://www.la.lv/ka-mazinat-biroja-vides-negativo-ietekmi-uzveselibu-3> Skatīts 21.10.2021.
20. LA.lv Darbs ārpus biroja – priekšrocības un trūkumi, vērtē eksperti. Pieejams : <https://www.la.lv/darbs-arpus-biroja-prieksrocibas-un-trukumi-verte-eksperti>. Skatīts 18.10.2021
21. Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība. Ergonomika darbā. Pieejams: <http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/12/Ergonomika.pdf> Skatīts 29.10.2021.
22. Labklājības Ministrija. Ergonomika darbā, Latvijas brīvo arodbiedrību savienība, Labklājības Ministrija, Rīga. 2010., 190.lpp.

23. Labklājības Ministrija. Darba apstākļi un veselība darbā. LM, Brīvo arodbiedrību savienība, 2010., 143.lpp.
24. LR CSP. COVID-19 ietekme: attālināti nodarbināto darbinieku skaits. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/covid/7501-covid-19-ietekme-attalinati-nodarbinato-darbinieku> Skatīts 19.10.2021.
25. LR CSP. Datubāze. NBL270. Attālināti strādājošie darbinieki (darba ņēmēji) pa vecuma grupām un pēc dzimuma Q2 2020 - Q2 2021. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__EMP__NB__NBLA/NBL270c?s=att%C4%81lin%C4%81t%20darb&
26. LR CSP. Datubāze. NBL270c. Attālināti strādājošie darbinieki (darba ņēmēji) pa vecuma grupām un pēc dzimuma Q2 2020 - Q2 2021. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/darbs/nodarbinatiba/tabulas/nbl270c-attalinati-stradajosie-darbinieki-darba> Skatīts.23.10.2021.
27. LR CSP. Datubāze. NBL280c. Attālināti strādājošo darbinieku (darba ņēmēju) īpatsvars attiecīgā saimnieciskās darbības veida (NACE 2.red.) strādājošo darbinieku (darba ņēmēju) kopskaitā (procentos) 2020 - Q2021Q2. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__EMP__NB__NBLA/NBL280c/table/tableViewLayout1/ Skatīts 19.10.2021.
28. LR CSP. Preses relīzes - Nodarbinātība.17.08.2020., 16.11.2020., 24.02.2021., 25.05.2021., 17.08.2021.
29. Latvijas Republikas Satversme. Likumi.. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/57980-latvijas-republikas-satversme> Skatīts 20.10.2021.
30. LU produktivitātes zinātniskais institūts LV PEAK un LZA Eiropas Politikas Pētniecības
31. Institūts “Izvērtējums par attālinātā darba ietekmi uz produktivitāti ilgtermiņā un priekšlikumu sagatavošanā produktivitātes paaugstināšanai attālinātā darba apstākļos” Pieejams: <https://www.em.gov.lv/lv/media/4223/download> Skatīts 19.10.2021
32. Latvijas Universitāte. Pētījums Miotonometrijas metodes izmantošana muskuļu noguruma noteikšanai akadēmiskam personālam, biroja darbiniekiem un studējošiem, strādājot pie datora. Projekta vadītāja Ženija Roja. Pieejams: <https://www.lu.lv/zinatne/programmas-un-projekti/petniecibas-projekti-latvijas-universitate/2008/roja/> Skatīts 09.11.2021.
33. LU produktivitātes zinātniskais institūts LV PEAK un LZA Eiropas Politikas Pētniecības

- Institūts. Izvērtējums par attālinātā darba ietekmi uz produktivitāti ilgtermiņā un priekšlikumu sagatavošana produktivitātes paaugstināšanai attālinātā darba apstākļos LU Produktivitātes zinātniskais institūts, LV PEAK un LZA Eiropas Politikas Pētniecības Institūts Pieejams: <https://www.em.gov.lv/lv/media/4223/download> Skatīts:19.10.2021.
34. Mācību centrs Liepa. Cik dažādi darba vides riski ir mums apkārt? Pieejams: <https://mcliepa.lv/cik-dazadi-darba-vides-riski-ir-mums-apkart/> Skatīts 21.10.2021.
35. Ministru kabineta noteikumi Nr. 66 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku” Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> Skatīts 21.10.2021.
36. Ministru kabineta noteikumi Nr. 343 “Darba aizsardzības prasības, strādājot ar displeju. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/65157-darba-aizsardzibas-prasibas-stradajot-ar-displeju> Skatīts 21.10.2021.
37. Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> Skatīts 21.10.2021.
38. Ministru kabineta noteikumi Nr.660 “Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība” Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=164271> Skatīts 22.10.2021.
39. Plotņikova I. Iekštelpu gaisa kvalitāte un piesārņojums (I) Pieejams: <https://lvportals.lv/norises/261393-iekstelpu-gaisa-kvalitate-un-piesarnojums-i-2014> Skatīts 21.10.2021.
40. RSU. Ar darba vides troksni saistīto risku novērtēšanas un novēršanas vadlīnijas, 2013. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/174_2013_Vadlinijas_troksnis.pdf Skatīts 29.10.2021
41. RSU. Drošs un veselībai nekaitīgs darbs birojā NR. 256-2015. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts 21.10.2021
42. Strādā vesels. Attālinātais darbs ar datoru. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2020/03/16/405_2019_Attalinatais_darbs_A4_final.pdf Skatīts 21.10.2021
43. Strādā vesels. Darbs ar datoru. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/12/28/256_2015_Brosura_Darbs_ar_datoru.pdf Skatīts: 03.11.2021.

44. Reynolds, B.W. What Is a Remote Job? Pieejams: <https://www.flexjobs.com/blog/post/what-is-a-remote-job/> Skatīts 14.10.2021.
45. Roja Ž. Ergonomikas pamati. Rīga, 2008., 186.lpp.
46. Roja, Ž., Kaļķis, H. Cilvēkfaktors un Ergonomika darbā., Rīga. 2020. 294.lpp.
47. Sooryonmute. The History of Remote Work: How It Became What We Know Today
Pieejams : <https://www.sorryonmute.com/history-remote-work-industries/> Skatīts 13.10.2021.
48. Uzdevumi.lv. Darba poza, sēžot pie datora. Pieejams: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.uzdevumi.lv%2Fp%2Fdatorika%2F1-klase%2Fdrosiba-zimesana-ar-datoru-12187%2Fre-42cac4ca-2ba6-4184-9c15-64eff326993c&psig=AOvVaw0xgUZfOI3D4MwB9JfEoNoJ&ust=1636230927493000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCJDs3quJgvQCFQAAAAAdAA AAABAJ> Skatīts 05.11.2021.
49. Valsts darba inspekcija. Darba apstākļi un riski Latvijā. Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/2_2_15_psihoemocionalie_darba_vid_es_riska_faktori.pdf Skatīts: 04.11.2021
50. Valsts darba inspekcija. Attālinātais darbs. Pieejams: <https://www.vdi.gov.lv/lv/attalinatais-darbs> Skatīts 19.10.2021.
51. Valsts darba inspekcija. Darba apstākļi un riski latvijā 2017–2018. Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/2_2_3_biologiskie_faktori.pdf Skatīts 22.10.2021.
52. Valsts darba inspekcija. Darbs ar datoru un cilvēka veselība. Pieejams : <https://www.vdi.gov.lv/en/media/658/download> Skatīts: 03.11.2021.
53. Valsts darba inspekcija “Darba apstākļi un riski Latvijā” 2017-2018 Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/petijums_darbaapstakliunriskilatvija.pdf Skatīts : 08.11.2021
54. Vanadziņš I., Linde,A.A., Matisāne L.,Paegle L. “Ziņojums par dažādu sociāli demogrāfisko grupu darba un privātās dzīves saskaņošanas iespējām COVID-19 izplatības mazināšanai noteikto ierobežojumu periodā” skatīts: 18.10.2021.
55. Veselības inspekcija. Kvalitāte, problēmas, risinājumi Pieejams: <https://www.vi.gov.lv/lv/kvalitate-problemas-risinajumi> Skatīts.21.10.2021

RISKA IESPĒJAMĪBA	RISKA SEKAS		
	MAZ BĪSTAMS	BĪSTAMS	ĻOTI BĪSTAMS
<i>NEIESPĒJAMS</i>	NENOZĪMĪGS RISKS I	PIEŅEMAMS RISKS II	CIEŠAMS RISKS III
<i>MAZIESPĒJAMS</i>	PIEŅEMAMS RISKS II	NOZĪMĪGS RISKS IV	NOZĪMĪGS RISKS IV
<i>IESPĒJAMS</i>	CIEŠAMS RISKS III	CIEŠAMS RISKS III	NECIEŠAMS RISKS V

1.1. tabula Riska pakāpes atšifrējums

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

1.2. tabula Riska pakāpes skaidrojums

Riska indekss	Riska pakāpe
Ri=1...3	I Nenožīmīgs risks
Ri=4...6	II Pieņemams risks
Ri=8...10	III Ciešams risks
Ri=12...15	IV Nozīmīgs risks
Ri=16...20	V Neciešams risks

1.3. tabula Riska pakāpes atbilstība riska indeksam.

Varbūtības skaidrojums	Kritēriji
Q1 Ļoti maza	Negadījumi vai avārijas praktiski nevar notikt vai notiek ļoti reti, būtiski neietekmē cilvēka veselību, apdraudēts var būt tikai 1 cilvēks. Darba process notiek automātiskā režīmā. Darbus veic kvalificēts pieredzējis darbinieks, kuram ir labas zināšanas par darba veidu un darba vides riskiem. Darbā netiek izmantotas kaitīgas un veselībai bīstamas ķīmiskas vielas.
Q2 Maz ticama	Negadījumi var notikt reti, piemēram, neparedzētas darba operācijas laikā. Darbinieki ir instruēti, viņiem ir augsta kvalifikācija. Darba process ir nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. Apdraudēti var būt ne vairāk par 10 cilvēkiem.
Q3 Reta	Negadījumi var notikt, veicot atsevišķas darba operācijas. Pieļaujamie normatīvie parametri darba vides riskiem (troksnis, vibrācija, apgaismojums, mikroklimats, ķīmiskās vielas u.c.) netiek pārsniegti. Darbinieku uzturēšanās laiks bīstamā zonā nav liels vai ir epizodisks. Darbus veic pieredzējuši darbinieki, kuriem ir nepieciešamās zināšanas par darba operācijām un kuri ir instruēti darba aizsardzība. Darba process ir nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. Apdraudēti var būt ne vairāk par 15 cilvēkiem
Q4 Iespējama	Pastāv riska situācija, kas var periodiski atkārtoties darba laikā. Darbinieku uzturēšanas bīstamā zonā ir nepieciešama. Darbinieki var būt pakļauti riska faktoriem (troksnis, vibrācija, apgaismojums, mikroklimats, ķīmiskās vielas u.c.), kuru pieļaujamās normas regulāri tiek pārsniegtas. Iespējami nelaimes gadījumi vai arodslimības. Darbinieki nav speciāla kvalifikācija, bet viņi ir apguvuši darba procesu. Darba process ir daļēji nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. Apdraudēti var būt ne vairāk par 50 cilvēkiem.
Q5 Bieža	Riska situācija ir pastāvīga visā darba procesā (tehnoloģiskā vai cita veida). Darbinieku uzturēšanas bīstamajā zonā ir pastāvīga. Iespējamās smagas darba traumas un arodslimības, kas prasa ilgstošu ārstēšanos, vai pat nāve. Darba vietā strādā darbinieki bez kvalifikācijas un bez pieredzes. Darba process nav nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. Apdraudēti var būt vairāk par 50 cilvēkiem.

1.4.tabula Negadījuma varbūtības (Q)

Seku bīstamība (p)

Sekas	Kritēriji
p1 Nenožīmīgas	Nenožīmīgi kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai. Darba nespēja < 1 dienu. Nenožīmīgas kļūmes tehnoloģiskajā procesā vai iekārtu bojājumi
p2 Pieļaujamas	Nelieli kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai. Kaitējumi veselībai ir atgriezeniski. Darba nespēja līdz 1 nedēļai. Nelielas kļūmes tehnoloģiskajā procesā vai iekārtās.
p3 Nožīmīgas	Nožīmīgi kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai. Kaitējumi veselībai ir neatgriezeniski. Iespējams smagas traumas vai arodslimības. Darba nespēja līdz 3 mēnešiem. Nožīmīgas (lielas) kļūmes tehnoloģiskajā procesā vai iekārtās
p4 Ļoti bīstamas	Ļoti lieli kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai. Iespējama invaliditāte vai pat nāve. Darba nespēja ilgāka par 3 mēnešiem. Tehnoloģiskā procesa apstāšanās vai iekārtu pilnīgs bojājums

1. sadaļa no 5

Ergonomiskie darba vides riski biroja darbiniekiem, strādājot attālināti

Mani sauc Kristaps Kristapsons un šobrīd studēju Latvijas Universitātē bakalaura programmā "Arodveselība un drošība darbā". Aicinu Jūs aizpildīt aptauju par ergonomiskajiem darba vides riskiem attālinātajā darbā. Aptaujas mērķis ir analizēt un noteikt ergonomiskos darba vides riskus, strādājot attālināti.

Aptaujas aizpildīšana aizņems aptuveni 7-10 minūtes Jūsu laika. Aptauja ir anonīma un tās rezultāti tiks apkopoti bakalaura darba pētījumam.

1. Cik dienas nedēļā strādājat attālināti? *

- Katru dienu
- 1 dienu nedēļā
- 2-3 dienas nedēļā
- 4-5 dienas nedēļā
- Reti (dažas stundas nedēļā)
- Cits...

2. Ar kādām ierīcēm veicat darba pienākumus? *

- Stacionāro datoru
- Portatīvo datoru
- Planšeti
- Viedtālruni
- Cits...

3. Kurā telpā Jūs ikdienā veicat darbu izpildi? *

- Guļamistabā
- Viesistabā
- Virtuvē
- Darba kabinetā
- Cits...

Pēc sadaļas 1 Atvērt sadaļu 2 (Darba vietas iekārtojums)

2. sadaļa no 5

Darba vietas iekārtojums

Apraksts (neobligāti)

4. Vai Jūsu attālinātā darba vieta (turpmāk – darba vieta) ir pietiekoši plaša un ērta, kustību neierobežojoša? *

- Jā
- Nē
- Daļēji

5. Vai darba vietā ir nodrošināta droša pārvietošanās iespēja, grīdas ir līdzenas, bez traumatiskiem šķēršļiem (vadiem, sliekšņiem u.tml.)? *

- Jā, darba vietā pārvietošanās ir droša
- Nē, darba vietā ir šķērļi

6. Vai darba vietas galda platībā ir (vismaz 800x1200mm) un pietiekoši augsts (vismaz 720mm)? *

- Jā
- Nē

7. Vai zem galda ir pietiekami brīva vieta kāju novietošanai? *

- Jā
- Nē
- Daļēji, ir priekšmeti, kas traucē

8. Vai darba vietas krēsla augstums ir regulējams? *

- Jā
- Nē

9. Vai darba vietas krēslam ir roku balsti un tos var regulēt augstumā? *

- Jā, ir roku balsti, kas ir regulējami
- Jā, ir roku balsti, bet tos nevar regulēt
- Nē, nav roku balstu

10. Vai darba monitoram ir iespējams regulēt augstumu? *

- Jā
- Nē

11. Vai darba vietas monitors ir pietiekami liels un novietots 60 (+/- 15cm) attālumā? *

- Jā
- Nē
- Cits...

12. Vai strādājot ar datoru, izjūtat acu nogurumu? *

- Jā
- Nē

13. Vai klaviatūra ir novietota ērti un tās taustīni ir skaidri redzami? *

- Jā
- Nē
- Daļēji saskatāmi

14. Vai datorpele ir ērti lietojama? *

- Jā
- Nē

15. Vai tiek izmantot datorpeles paliktis? *

- Jā
- Nē
- Ir pieejams, bet nelietoju

☰

16. Vai darba vietā esošās elektriskās ierīces ir droši ierīkotas un atbilstoši ekspluatētas? *

Jā

Nē

Pēc sadaļas 2 Atvērt sadaļu 3 (Darba vides apstākļi)

3. sadaļa no 5

Darba vides apstākļi

✕ ☰

Apraksts (neobligāti)

17. Vai darba vietā ir iespējams ierobežot saules gaismu telpā? (ir gaismu necaurlaidīgi aizkari vai žalūzijas) *

Logiem ir aizkari

Logiem ir žalūzijas

Darba vieta ir iekārtota vietā, kurā nav logu

Darba vietā nevar novērst saules gaismu

18. Vai darba vietas apgaismojums ir apmierinošs? *

Ir nepietiekams

Ir pārāk spilgts

Ir apmierinošs

19. Vai darba vietā ir atspīdumus, kas rada diskomfortu? *

- Gaisma atspīd no logiem
- Gaisma atspīd no telpas apgaismojuma
- Gaisma atspīd no citā iekārtām
- Datora monitorā nav atspīdumu

20. Vai troksnis (t.sk. no blakustelpām) traucē darba pienākumu izpildē? *

- Jā
- Nē
- Daļēji

21. Vai darba telpā ir atbilstoša temperatūra (vasaras periodā 19,0–25,0) (ziemas periodā 20,0–28,0)? *

- Temperatūra ir par karstu
- Temperatūra ir par aukstu
- Temperatūra apmierinoša

22. Vai darba telpa tiek regulāri vēdināta? *

- Jā
- Nē
- Darba vietā ir mehāniskā ventilācija
- Darba vietā ir pieejams kondicionieris

Organizatoriskie

Apraksts (neobligāti)

23. Vai darba vietā ir nodrošināta stabila piekļuve internetam ar darbam nepieciešamajām informācijas sistēmām un datiem? *

- Jā
- Nē
- Ir, bet interneta pieslēgums bieži rada traucējumus

24. Vai attālinātie darba pienākumi ir skaidri noformulēti un saprotami, lai tos varētu paveikt noteiktajā laikā? *

- Jā
- Nē
- Daļēji

25. Vai komunikācija ar tiešo vadītāju un darba kolēģiem ir pietiekoši ērta un vienkārša? *

- Jā
- Nē

26. Vai attālinātajā darba vietā darba pienākumus ir iespējams veikt, nodalot tos no privātās un ģimenes dzīves saistītiem apstākļiem? *

- ir iespējams
- Nav iespējams
- Daļēji

27. Vai attālinātajā darbā ir mazāk laiks darba pienākumu izpildei? *

- Jā
- Nē
- Daļēji

28. Vai ilgstoši veicot darbu attālināti Jūs izjūtat emocionālu diskomfortu? *

- Jā
- Nē
- Daļēji

29. Kas traucē veiksmīgi izpildīt darbu attālināti? (lūdzu nosaukt iespējamus iemeslus) *

- Bērni
- Mājdzīvnieki
- Nepiemērots aprīkojums
- Mikroklimats (temperatūra, gaisa relatīvais mitrums, gaisa plūsma)
- Apgaismojums
- Darbs nav nošķirts no privātās dzīves
- Cits...

30. Lūdzu atzīmējiet, kādās ķermeņa daļās izjūtat diskomfortu/sāpes pēc intensīva darba pie datora: *

- Kakls
- Muguras augšdaļa
- Muguras lejasdaļa
- Rokas, plaukstas pamatne
- Kājas
- Pēdas locītavas
- Cits...

31. Vai Jūs periodiski (vismaz reizi stundā uz 10 minūtēm) veicat atslogojošus vingrinājumus? *

- Jā
- Nē
- Vingrinājumus veicu pēc sajūtām, kad jūtu noslogojumu

32. Vai varat apgalvot, ka attālinātais darbs Jūsu darba vietā ir atbilstošs darba aizsardzības prasībām? *

- Jā
- Nē

33. Lūdzu ierakstiet savus ieteikumus attālinātā darba vietas un vides uzlabošanai!



Rindkopa



Garās atbildes teksts

Informācija par respondentu



Apraksts (neobligāti)

Jūsu vecums? *

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- +55

Jūsu dzimums? *

- Sieviete
- Vīrietis

Jūsu profesija? *

- Vadītājs
- Vecākais speciālists
- Speciālists
- Biroja darbinieks
- Cits...

Darba stāžs profesijā? *

- <1 gads
- 2-4 gadi
- 5-9 gadi
- 10-14 gadi
- 15-19 gadi
- >20 gadi

Ģimenes status? *

- Precējies
- Neprecējies
- Cits...

Skolas vecuma bērni? *

- Nav bērnu
- 1
- 2
- 3
- 4
- Vairāk kā 4

Vai ikdienā palīdzat bērnam veikt skolas darbus?

- Jā
- Nē
- Neattiecas

Cik stundas dienā aizņem palīdzēšana bērnam veikt skolas darbus?

- <1 stundu
- 1-2 stundas
- >2 stundas
- Neattiecas

Vai Jūs ikdienā smēķējat? *

- Smēķēju
- Nesmēķēju
- Cits...

Vai Jūs ikdienā lietojat alkoholu? *

- Lietoju
- Nelietoju
- Pāris reizes nedēļā
- Cits...

Kvalifikācijas darbs „Ergonomiskie darba vides riski biroja darbiniekiem, strādājot attālināti, un praktiskie risinājumi” ir izstrādāts Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Kristaps Kristapsons *paraksts*

13.01.2022.

Rekomendēju/ nerekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: asoc. profesore Ženija Roja *paraksts*

13.01.2022.

Recenzents: mg.sc., mg. eoc., Iveta Daugule

Darbs iesniegts LU Ķīmijas fakultātē

13.01.2022.

Sekretāre: Ilze Gaile

Darbs aizstāvēts gala pārbaudījuma komisijas sēdē

prot. Nr. , vērtējums

Komisijas sekretārs : lektora p.i. Mārtiņš Pužulis