

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

**ARODSLIMĪBU SKAITA ATKARĪBA NO DARBA VIDES RISKĀ
FAKTORU IEDARBĪBAS SIA "KREISS" STARPTAUTISKO KRAVAS
PĀRVADĀJUMU AUTOVADĪTĀJIEM**

MAGISTRA DARBS

Autors: **Mihails Ivanovskis**

Stud. apl. mi15019

Darba vadītāja: as.profesore, Dr.med. Ženija Roja

RĪGA 2017

ANOTĀCIJA

Maģistra darba tēma: "Arodslimību skaita atkarība no darba vides riska faktoru iedarbības SIA „Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītājiem". Darba autors: Mihails Ivanovskis. Darba zinātniskā vadītāja: as.profesore, Dr.med. Ženija Roja. Darbs izklāstīts uz 67 lpp., ietver 20 attēlus, 7 tabulas, 12 pielikumus, 44 informatīvos avotus.

Pētījums sastāv no 4 daļām. Pirmajā daļā ir raksturotas transporta un uzglabāšanas nozares attīstības tendences Latvijā, apkopotas un analizētas zinātnieku atziņas par nozares darba vides risku noteicošiem faktoriem un tipiskām arodslimībām, izpētītas darba drošības tendences Latvijā. Literatūras analīze uzrāda, ka kravas pārvadājumu autovadītāji savā ikdienas darbā saskaras ar mehāniskiem un traumatiska, fizikāliem, ergonomiskiem, ķīmisko vielu, putekļu, bioloģiskiem un psihosociāliem riska faktoriem. Otrajā daļā ir aprakstītas pētījumā lietotās metodes, bet trešajā metodes tiek praktiski pielietotas - aptaujāti starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāji, novērtēti darba vides riski, izanalizēta arodslimnieku skaita atkarību no darba vides riskiem. Izstrādāti preventīvie un aizsardzības pasākumi.

Iegūtie pētījuma rezultāti ļauj secināt, ka kravas pārvadājumu autovadītāju vispārējam darba vides risku novērtējumam ir 2. riska pakāpe (pieņemamais risks). Vislielākā ietekme uz kravas pārvadājumu autovadītāju veselību ir transporta vadīšanai un darbam piespiedu pozā. Pētījums parādīja, ka, pieaugot darba vides riska pakāpei, palielinās arodslimnieku skaits. Izstrādātas praktiskās rekomendācijas. Izmantotās metodes: Somijas 5 baļļu metode, Austrijas metode ķīmisko risku novērtēšanai, slodzes galveno rādītāju metode, ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole, rekomendējamais limits smaguma celšanai, psiholoģiskā klimata noteikšana darba vietā, darbspēju indeksa noteikšanas metode, korelācijas analīze un darbinieku aptauja.

Atslēgvārdi: kravas pārvadājumu autovadītāji, darba vides riski, arodslimība, transporta vadīšana.

ANNOTATION

The title of the master's thesis is "The correlation between the number of occupational illnesses and the impact of risk factors of the working environment among international route drivers of "Kreiss" Ltd.". Thesis author: Mihails Ivanovskis. Thesis scientific advisor: associate professor, Dr.med. Ženija Roja. The thesis contains 67 pages, 20 images, 7 tables, 12 annexes, 44 informative sources.

The research consists of 4 parts. The first part describes the development trends of the transport and storage industry in Latvia, summarises and analyses scientific findings on the defining risk factors in the working environment and typical occupational illnesses, studies labour protection trends in Latvia. The analysis of the relevant literature sources shows that cargo drivers face mechanical, traumatic, physical, ergonomic, chemical, dust-related, biological and psychosocial risk factors in their daily work. The second part covers the research methods applied. The third part reflects practical application of the research methods – survey of international route cargo drivers, assessment of working environment risks, analysis of the correlation between the number of occupational illnesses and working environment risks. The preventive and protection measures are developed.

The results give foundation to conclude that the general assessment of working environment risks for cargo drivers is ranked with II risk degree (acceptable risk). The forced working posture while driving and working makes the largest impact on health of cargo drivers. The research shows that the number of occupational illnesses rises along with increase of the working environment risk degree. Practical recommendations are developed. The applied methods: Finnish 5 degree method, Austrian method for chemical risk assessment, method for workload key indicators, fast explosion control of ergonomic risks, recommended limit for weight-lifting activities, assessment of psychological climate at work place, work ability index method, correlation analysis and employee survey.

Key words: cargo drives, working environment risks, occupational illness, vehicle driving.

SATURA RĀDĪTĀJS

Apzīmejumu saraksts.....	6
Ievads	7
1. Literatūras apskats un analīze.....	8
1.1. Transporta un uzglabāšanas nozares attīstība Latvijā.....	10
1.2. Darba drošības tendences Latvijā	14
1.3. Transporta un uzglabāšanas nozares darba vides riski	19
2. Izmantotās metodes	31
2.1. Somijas 5 baļļu metodes vispārīgo risku novērtēšanai	31
2.2. Austrijas metode ķīmisko risku novērtēšanai	32
2.3. Slodzes galveno rādītāju metode (<i>SGR</i>)	33
2.4. Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole (<i>ĀEK</i> metode).....	33
2.5. Rekomendējamais limits smaguma celšanai (<i>NIOSH</i> vienādojums)	34
2.6. Psiholoģiskā klimata noteikšana darba vietā	35
2.7. Darbspēju indeksa noteikšanas metode	35
2.8. Korelācijas analīze.....	36
3. Rezultāti un diskusija	37
3.1. Darba vides risku novērtējums	37
3.1.1. Strādājošo aptaujas rezultāti	37
3.1.2. Vispārēja risku novērtēšana darba vidē un darbavietās.....	39
3.1.3. Rezultāti, kas iegūti, novērtējot riskus ar specializētām metodēm.....	46
3.2. Arodslimnieku un darba vides risku korelācijas analīze	52
4. Preventīvie un aizsardzības pasākumi	56
Secinājumi	60
Praktiskās rekomendācijas.....	62
Izmantotā literatūra un avoti.....	64
Pielikumi.....	68
1. pielikums. Somijas 5 baļļu matricas skaidrojums	69
2. pielikums. Vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība.....	73
3. pielikums. Slodzes galveno rādītāju metodes skaidrojums	75
4. pielikums. Anketa <i>ĀEK</i> metodei.....	78
5. pielikums. <i>NIOSH</i> vienādojuma skaidrojums	79

6. pielikums. Aptaujas lapa psiholoģiskā klimata darba vidē analīzei	80
7. pielikums. Anketa darbības indeksa noteikšanai.....	81
8. pielikums. Darbinieku aptaujas anketas paraugs.....	82
9. pielikums. SIA “Kreiss” darba vides un starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju darba vietas novērtēšana pēc Somijas 5 baļļu metodes	86
10. pielikums. SIA “Kreiss” statistiskie dati par starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju saslimšanu ar arodslimībām 2014. – 2016. gadā	96
11. pielikums. Vibrācijas mērījumi	98
12. pielikums. Drošības datu lapas	100

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

ADR - Dangerous Goods by Road (bīstamās kravas)

Cilv.sk. - cilvēku skaits

ES - Eiropas Savienība

DDL – darba drošības līdzekļi

IAL – individuālie aizsardzības līdzekļi

IKP – Iekšzemes kopprodukts

IT - informācijas tehnoloģijas

Km - kilometrs

LR - Latvijas Republika

milj. - miljons

miljrd. - miljards

MK - Ministru Kabinets

not. - noteikumi

Nr. - numurs

NVS - Neatkarīgo Valstu Sadraudzība

OSHA – Organization of Supposedly Helpful Acts (Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra)

OVP – Obligātās veselības pārbaudes

T - tonna

Tkm - tonna kilometrs

t.sk. – tajā skaitā

IEVADS

Transporta, glabāšanas un sakaru nozare ir viena no svarīgākām nozarēm Latvijas ekonomikā, kas dinamiski attīstās. Ar šo nozari saistīta lauksaimniecība, enerģētika, tirdzniecība, un citas nozares. Latvijas labvēlīgais ģeogrāfiskais stāvoklis pie Baltijas jūras izskaidro faktu, ka tās teritorijā atrodas viena no galvenajām maģistrālēm starp Rietumiem un Austrumiem, bet viens no galvenajiem ekonomiskās darbības virzieniem ir transporta attīstība. Jau šodien Latvijas galvenie autoceļi, dzelzceļa maģistrāles, jūras ostas un lidostas ir iekļautas transeiropiskā transporta tīklā (TET-1). Latvijas teritorijā atrodas divi Eiropas nozīmes transporta koridori (VIA Baltica un VIA Hanseatica).

Pēc Latvijas Centrālās statistiskās pārvaldes datiem 2014. gadā 8,30 % no Latvijas iekšzemes kopprodukta veidoja transporta, glabāšanas un sakaru nozares saražoto preču un pakalpojumu vērtības, 8,67% no Latvijas nodarbināto cilvēku skaita - strādāja transporta nozarē, un katru gadu šie rādītāji palielinās.

Pamatojoties uz nepārtraukti pieaugušo darbinieku skaitu, kuri nodarbināti transporta nozarē, dažādās specialitātēs - autovadītāji, mehāniķi, loģisti, grāmatveži un citi, pieaug nepieciešamība pēc drošām un veselīgām darbavietām, samazinot darba vides riskus un regulāri veicot darba vides auditu. Transporta nozarē iespējami dažādi riski darba vidē - nelaimes gadījumi ceļā; smagu nastu celšana un noturēšana; arodsaindēšanās, kuras izraisa toksisko vielu ieelpošana, iespējami arī veselības traucējumi psihoemocionālās pārslodzes un nakts darba dēļ.

Līdz ar to, maģistra darba pētījumam tika izvēlēts viens no vadošiem transporta un loģistikas nozares uzņēmumiem Latvijā - SIA "Kreiss".

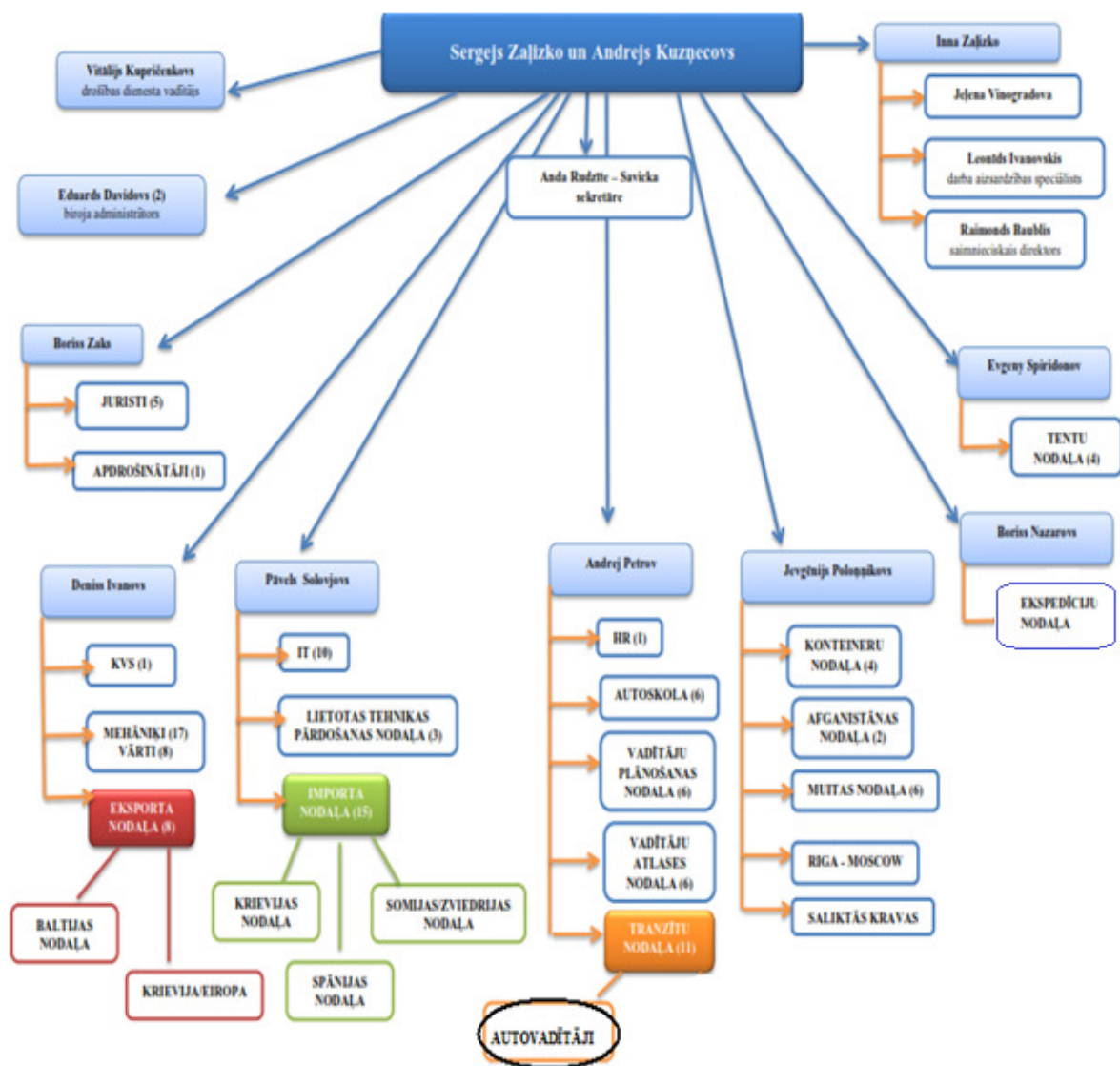
Uzņēmums sākotnēji specializējās augļu, dārzeņu un citu īstermiņa realizācijas preču pārvadāšanā, bet uz doto brīdi pārvadā: īstermiņa preces, temperatūras kravas, saliktās kravas, medicīnas preces un īpaši vērtīgas kravas, ADR kravas, kā arī nodrošina noliktavas pakalpojumus.

2013. gadā SIA "Kreiss" realizēja vairāk nekā 38 000 veiksmīgu pārvadājumu ar apgrozījumu 98,2 milj. eiro.

Kravas automašīnu kopējais nobraukums divkārtšojies pēdējo 5 gadu laikā un sastāda 40 000 000 km gadā, bet pārvadājumu apjoms sasniedzis 100 000 000 tonnu kravas gadā.

Uzņēmums ļoti strauji attīstās, un tajā arvien vairāk tiek piesaistīti visdažādāko amatu darbinieki. Uz doto brīdi tie nodarbināti aptuveni 2 600 darbinieki.

Attēlā zemāk tiek atspoguļota SIA "Kreiss" pārvaldes struktūra.



Vislielākais nodarbināto skaits ir starptautisko pārvadājumu kravas automobiļu vadītāji - ap 1800 cilvēku.

Kravas automobiļu vadītāju darbs ir saistīts ar virkni fizisko un psiholoģisko risku. Par maģistra darba pētīju objektiem izvēlēti kravas automobiļu vadītāju darba vides riski.

Maģistra darba mērķis: pētīt arodslimību skaita atkarību no darba vides riskiem SIA “Kreiss” starptautisko kravu pārvadājumu autovadītājiem un izstrādāt vadlīnijas darba vides un apstākļu uzlabošanai.

Maģistra darba uzdevumi:

1. analizēt transporta un uzglabāšanas nozares attīstību Latvijā un raksturot būtiskākos nozares riskus;
2. analizēt literatūru par arodslimībām, kuras var izraisīt nozares darba vides riski;
3. izvēlēties piemērotas darba vides risku novērtēšanas metodes;

4. veikt SIA "Kreiss" nodarbināto aptauju un analizēt aptaujas rezultātus;
5. novērtēt SIA "Kreiss" darba vides riskus;
6. analizēt SIA "Kreiss" arodslimnieku skaita atkarību no darba vides riskiem;
7. izstrādāt vadlīnijas SIA "Kreiss" starptautisko kravu pārvadājumu autovadītāju darba vides uzlabošanai.

Hipotēze: Darba vides riski būtiski ietekmē arodslimību skaitu SIA „Kreiss” starptautisko kravu pārvadājumu vadītājiem.

1. LITERATŪRAS APSKATS UN ANALĪZE

1.1. Transporta un uzglabāšanas nozares attīstība Latvijā

Transporta nozare, tajā skaitā sauszemes transports (ceļu un dzelzceļu), ūdens un gaisa, veicina Eiropas labklājību, ne tikai kā infrastruktūra cilvēku un preču pārvietošanai, bet kā būtiska ietekme uz ekonomisko izaugsmi, sociālo un vides attīstību.

2006. gadā ES - 25 aptuveni 6 miljoni cilvēki (3% no visiem nodarbinātiem) strādāja transporta nozarē. Skaitlis variē atkarībā no valsts: no aptuveni 1,9% Vācijā, līdz 6% - Igaunijā, Latvijā.

Lielākā daļa transporta nozares uzņēmumos tiek nodarbināti ap 50 cilvēku. Lielāki uzņēmumi, pārsvarā, nodarbojas ar dzelzceļa un gaisa pārvadājumiem.

Pamatojoties uz lielu darbaspēka pieprasījumu transporta nozarē, vidējais darbinieku vecums ir lielāks salīdzinot ar kopējo vidējo darbaspēka vecumu. 2006. gadā apmēram 68% no nodarbināto ES transporta nozarē bija vecumā no 25 līdz 49 gadiem un 26% vecuma grupā no 50 līdz 64 gadiem. Tikai 6% nodarbināto bija jaunāki par 25 gadiem, salīdzinot ar vidējo ES rādītāju – 11%. [1]

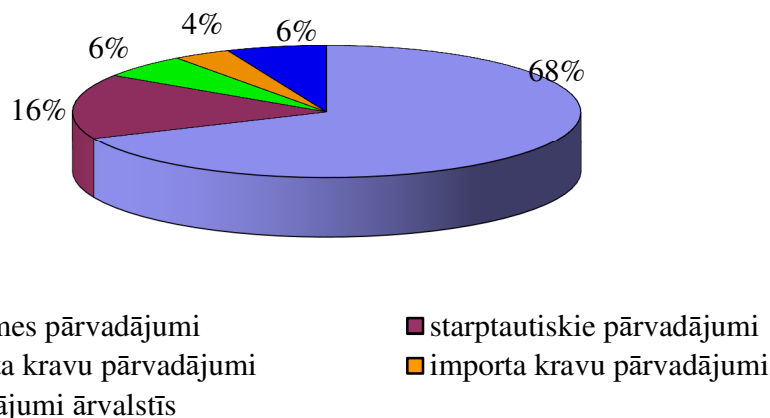
Transports ir tā tautsaimniecības nozare, bez kuras nevar pastāvēt neviena cita ražotne, pat ne parastākais pārtikas veikals, kuram periodiski ir jāpapildina preču klāsts, un bez transporta to praktiski nav iespējams izdarīt. [2]

Transporta un uzglabāšanas nozare ir viena no nozīmīgākajām tautsaimniecības nozarēm Latvijā. To nosaka izdevīgais Latvijas ģeogrāfiskais stāvoklis - izvietojums pie Baltijas jūras un tās neaizsalstošajām ostām, kas rada labvēlīgus priekšnoteikumus kravu un pasažieru pārvadājumu attīstībai. Latvijā kopumā tieši šī nozare pēdējos gados ir attīstījusies visstraujāk, īpaši starptautisko kravu un pasažieru pārvadājumu sfērā. Kravu pārvadājumi sastāda ievērojamu daļu no valsts budžeta ieņēmumiem. [3]

2014. gadā, salīdzinot ar 2010. gadu, IKP no transporta un uzglabāšanas nozares pieauga par 24,37%, un sasniedza 1998,2 milj. EUR. [4]

Transporta un uzglabāšanas jomas (preču un pakalpojumu izlaide) piensums tautsaimniecībai teju dubultojies no 3,75 miljrd. eiro 1995. gadā (2010. gada salīdzināmajās cenās) līdz 6,27 miljrd. eiro 2014. gadā. [5]

1.1. attēlā tiek atspoguļoti kravu pārvadājumi pa pārvadājuma veidiem 2014. gadā.



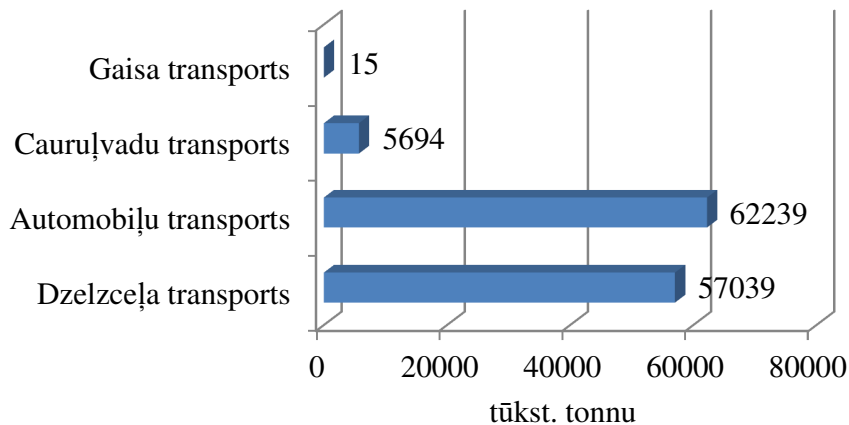
1.1. att. **Kravu pārvadājumi pa pārvadājuma veidiem Latvijā 2014. gadā, %** [4]

Pēc 1.1. attēla var izdarīt secinājumu, ka 2014. gadā vislielākais kravu pārvadājumu apjoms bijis iekšzemes pārvadājumiem - 68% (50565,4 tūkst. tonnu) no kopēja pārvadājuma apjoma.

Starptautiskie pārvadājumi - 16% jeb 11673,9 tūkst. tonnu.

Transporta un loģistikas nozare sevī ietver piecus galvenos sektorus – sauszemes transports un cauruļvadu transports; ūdens transports; gaisa transports; uzglabāšanas un transporta palīgdarbības; pasta un kurjeru darbības. [6]

Nākamajā attēlā tiek apkopoti dati par kravu pārvadājumiem pa transporta veidiem.



1.2.att. **Kravu pārvadājumi galvenajos transporta veidos 2014. gadā Latvijā, tūkst. tonnu** [6]

Pēc 1.2. attēla var secināt, ka 2014. gadā lielākais kravu apjoms tika pārvadāts ar automobiļu transportu - 62239 tūkst. tonnu, kas par 5200 tūkst. tonnu pārsniedz dzelzceļa pārvadājumus.

Autopārvadājumu kravu apgrozība sākotnēji saruka no 5,85 miljrd. tkm 1990. gadā līdz 1,25 miljrd. tkm 1993. gadā, taču zaudētie apjomi jau 10 gados tika pārsniegti (6,16 tkm), bet 2004. gadā pieauguši līdz 7,32 miljrd. tkm, savukārt 2014. gadā - līdz 13,67 miljrd. tkm. Tostarp starptautiskajos pārvadājumos kravu apgrozības kāpums bijis daudzkārtējs no 2,16 miljrd. 1997. gadā (kad mainījās statistikas datu ievākšanas kārtība) līdz 4,98 miljrd. tkm 2004. gadā un 10,93 miljrd. tkm 2014. gadā. [5]

Neskatoties uz to, ka autopārvadājumu joma Latvijā nepārtraukti attīstās, autopārvadātāji saskaras ar grūtībām. Asociācijas Latvijas auto prezidents *Valdis Trēziņš* atzīmē divas problēmas: pirmā - samazinājušās transporta aktivitātes Krievijas un tās kaimiņu valstu virzienā, kā arī tālākos maršrutos, piemēram, uz Afganistānu. Otrā - ir pieaugusi konkurence. Šobrīd Latvijā pārvadātāju kopējais autoparks sasniedz apmēram 14 tūkst. mašīnu, kas ir vairāk nekā pirms krīzes (apmēram 12 tūkst. mašīnu), liecina Latvijas auto dati. "Arī spēlētāju skaits tirgū ir pieaudzis, līdz ar to, diemžēl, samazinājusies pārvadājumu cena" - uzsver *V. Trēziņš*. [7]

Latvijas pārvadātāju bizness ir vistiešākajā veidā saistīts ar Krievijas tirgu. Pašlaik ap 80% Latvijas kravu pārvadājumu gan no ostām, gan Eiropas tranzīta plūst austrumu virzienā. [8]

V. Trēziņš uzsver, ka Latvijas uzņēmējus no Eiropas valstu nedienām glābj pārorientēšanās uz pārvadājumiem tieši austrumu virzienā, tostarp uz Kazahstānu, Azerbadžānu un arī Afganistānu. [9]

Ir daļa, kura jau strādā Eiropā un ir noslēguši kontaktus par kravu pārvadāšanu starp divām ES valstīm, jo spēja piedāvāt mazāku cenu. Tiesa, arī šajā tirgū jāērķinās ar konkurenci un vēlmi atbalstīt Rietumeiropas pārvadātājus. Rietumeiropas valstu kontrolējošās institūcijas sāka pievērst pastiprinātu uzmanību gan transporta līdzekļa tehniskajam stāvoklim, gan dokumentu noformēšanai. Eksperti norāda, ka šādi tiek likti reāli šķēršļi, lai gan tirgus ES ir liberalizēts. [10]

Latvijas autokravu pārvadājumu līderis "Kreiss" apgrozījumu pērn palielināja par gandrīz 50%, pārsniedzot 100 milj. eiro apgrozījumu. [11]

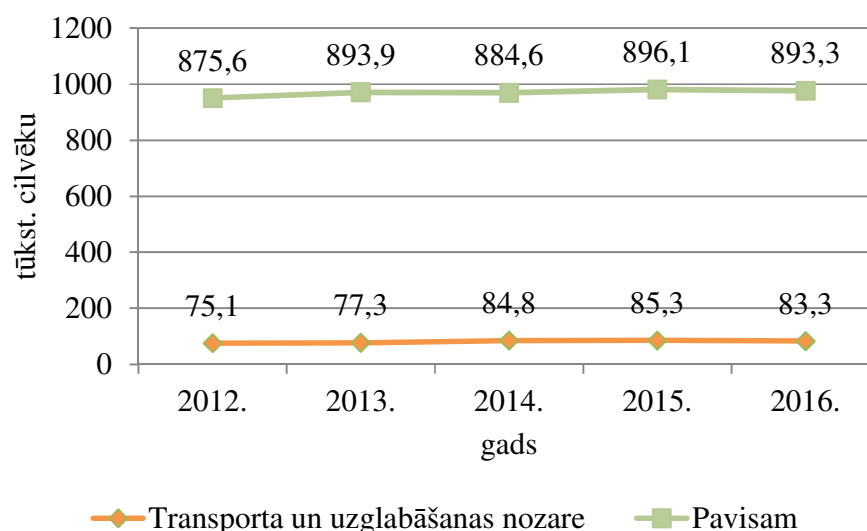
B. Zaks (SIA "Kreiss" pārstāvis) uzsver, ka uzņēmums strādā dažādos virzienos- Eiropas, Skandināvijas, Baltijas valstu, Krievijas un Centrālāzijas tirgū. ES arvien pieaug konkurence ar Lietuvas un Polijas pārvadātājiem, un pēc Krievijas embargo pārvadājumu tirgū līdzsvars pagaidām neesot iestājies, bet uzņēmumam ir izdevies atrast savu nišu. Ņemot vērā to, ka uzņēmums ir cietis no sankcijām, tas saņēmis nodokļu brīvdienas. [12]

Pamatojoties uz to, ka Latvijas autokravu pārvadātāji saskaras ar problēmām austrumu virzienā, šobrīd nākas meklēt jaunus tirgus. Ķīnā aktuāla ir iniciatīva "Zīda ceļa ekonomiskā

josla” (*Silk Road Economic Belt*), kuras ietvaros tiek veidotas un attīstītas transporta un loģistikas maģistrāles, kas savienos Āziju un Eiropu. [11]

Jauno pārvadājumu virzienu attīstība spēs aizsargāt Latvijas pārvadātājus no politisko risinājumu svārstībām, kā arī atkarības no viena tirgus.

1.3. attēlā tiek apkopota informācija par nodarbinātību transporta un uzglabāšanas nozarē 2012. – 2016. gadā Latvijā.

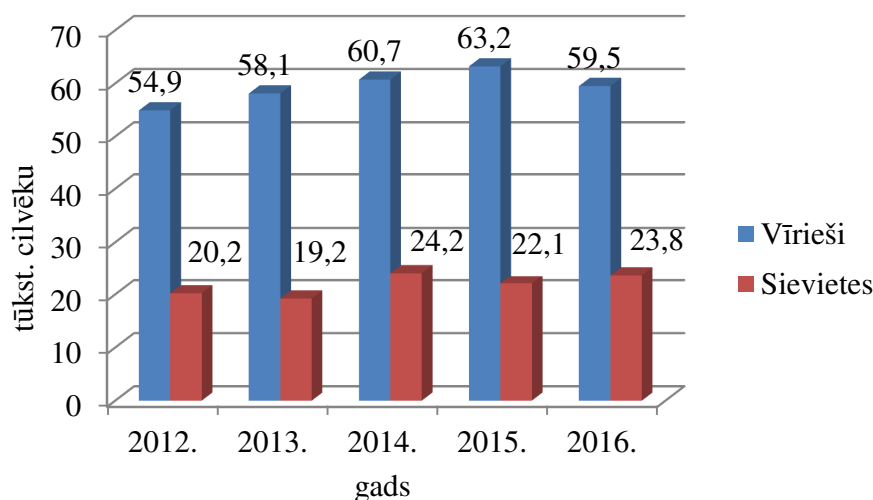


1.3. att. Nodarbinātie transporta un uzglabāšanas nozarē un pavisam 2012. – 2016. gadā Latvijā, tūkst. cilvēku [13]

Pēc 1.1.3. attēla var secināt, ka transporta un uzglabāšanas nozares nodarbinātība 2012. – 2016. gadā saglabājas aptuveni vienāda līmenī. 2015. gadā bija sasniegts vislielākais rādītājs – 85,3 tūkst., kas ir 9,5% no kopēja nodarbināto skaita. 2016. gadā šis rādītājs nedaudz samazinājās un sasniedza 83,3 tūkst. cilvēku, kas ir 9,3% no kopēja nodarbināto skaita.

Statistiskie dati liecina par to, ka 2006. gadā 67% nodarbināto transporta un uzglabāšanas nozarē bija vecuma grupā 25 līdz 49 gadiem, 27% no 50 līdz 64 gadiem un tikai 6% vecumgrupā 15-24 gadi. Salīdzinot ar rādītājiem Latvijā kopā, var secināt, ka tie būtiski neatšķiras no rādītājiem transporta nozarē, izņemot vecumgrupu no 15 līdz 24 gadiem, kas transporta nozarē par 5,8% cilvēku mazāk. [14]

1.4. attēlā tiek apkopoti dati par nodarbināto sadalījumu pēc dzimuma transporta un uzglabāšanas nozarē 2012. – 2016. gadā.



1.4. att. Nodarbinātie transporta un uzglabāšanas nozarē pēc dzimuma 2012. – 2016. gadā Latvijā, tūkst. cilvēku [13]

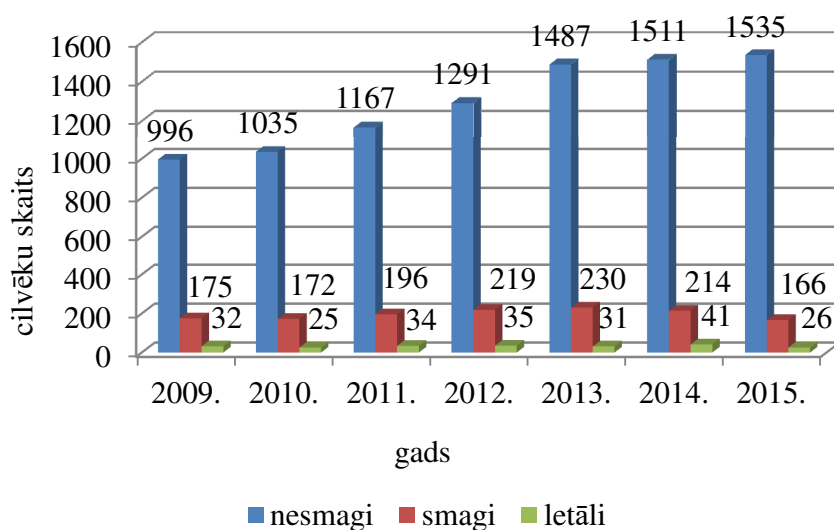
Transporta un uzglabāšanas nozarē Latvijā nodarbināto vīriešu skaits ievērojami pārsniedz sieviešu skaitu. Šis rādītājs paliek salīdzinoši stabils no 1998. gada. Vīriešu skaits pārsniedz sieviešu skaitu trīs reizēs. Sievietes pārsvarā tiek nodarbinātas sauszemes transportā, mazākā skaitā ūdens un gaisā transportā. [14]

1.2. apakšnodaļā tiek apkopota informācija par darba drošības tendencēm Latvijā 2009. – 2015. gadā.

1.2. Darba drošības tendences Latvijā

L. Matisāne, darba aizsardzības pakalpojumu sniedzēja SIA “Inspecta Prevention” valdes locekle, atzīmē, ka 2006. gadā 43% Latvijas darba devēju uzskatīja, ka viņu uzņēmumā neviens darbinieks nav pakļauts nevienam riska faktoram, bet jau 2007. gadā šādu darba devēju ir tikai 24%. *L. Matisāne* uzsvera, ka reālajā dzīvē nav tādu darba vietu, kur nav riska faktoru – vienam tas ir darbs ar datoru, sauss gaiss un redzes sasprindzinājums, citam – metināšanas aerosols un ultravioletais starojums, vēl citam troksnis un smagu priekšmetu pārvietošana. Ļoti daudzi nelaimes gadījumi darbā notiek tāpēc, ka nodarbinātie nepadomā, rīkojas pārgalvīgi, uzņemas nevajadzīgus riskus. [15]

1.5. attēlā tiek apkopoti dati par nelaimes gadījumiem darbā Latvijā 2009. -2015. gadā, kur nodarbinātie guva nesmagus, smagus un nāvējošus veselības traucējumus.



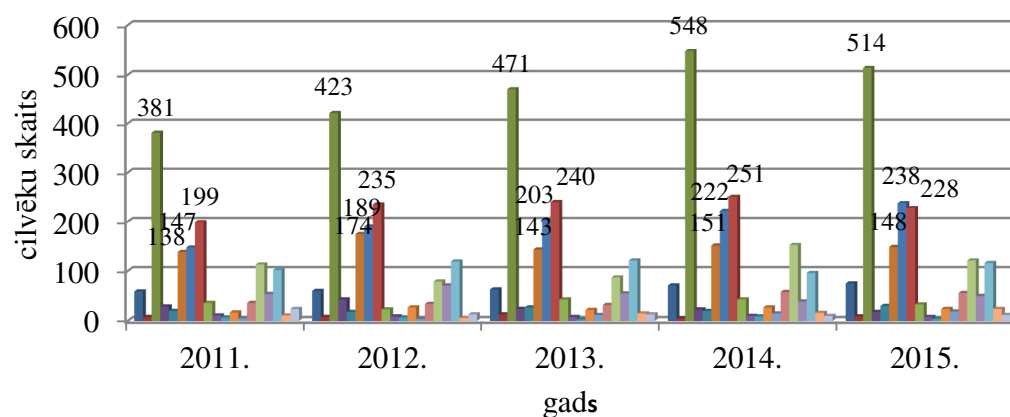
1.5. att. Nelaiemes gadījumu darbā skaita dinamika 2009. – 2015. gadā Latvijā, cilv.sk. [13]

Pēc 1.5. attēla var secināt, ka 2009. – 2015. gadā nesmago nelaiemes gadījumu skaits darbā Latvijā pieauga. 2009. gadā – 996 gadījumi, bet 2015. gadā jau 1535 gadījumi, kas par 35,11% vairāk salīdzinot ar 2009. gada rādītāju. Smago nelaiemes gadījumu skaits 2009. – 2015. gadā svārstās, sasniedzot vislielāko skaitu 2013. gadā – 230, kas par 23,91% vairāk salīdzinot ar 2009. gadu. 2015. gadā bija 166 smagi nelaiemes gadījumi darbā, kas par 5,14% mazāk salīdzinot ar 2009. gadu.

2009. – 2015. gadā vislielākais letālo gadījumu skaits darbā bijā 2014. gadā - 41, kas par 21,95% vairāk salīdzinot ar 2009. gadu. 2015. gadā situācija nedaudz uzlabojas un letālo gadījumu skaits samazinājās par 15 jeb 36,58 % salīdzinot ar iepriekšējo gadu.

Letālo nelaiemes gadījumu skaita samazinājums varētu būt saistīts ar valsts ieguldīto darba nodarbināto informēšanā, Valsts darba inspekcijas tematisko pārbaužu organizēšanu bīstamajās nozarēs, kā arī ievērojamo ekonomiskās darbības aktivitātes samazināšanos (un tai sekojošu straujāku nodarbināto skaita samazināšanos) tajās nozarēs, kurās tradicionāli tiek reģistrēti vairāk letālo nelaiemes gadījumu (būvniecība, apstrādes rūpniecība, transports u.c.) [16]

Pēc valsts darba inspekcijas Darba aizsardzības nodaļas vadītājas S. Zariņas vārdiem, pēc nelaiemes gadījumu statistikas, bīstamākā ir apstrādes rūpniecība, lauksaimniecība, mežizstrāde, transports un būvniecība. Tur vienmēr būs problēmās, jo tajās ir mainīgi un intensīvi darba veidi, daudz dažāda aprīkojuma, bīstamas iekārtas, mainīgs darba process. [17]



- Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība
- Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde
- Apstrādes rūpniecība
- Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana
- Ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija
- Būvniecība
- Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu un motociklu remonts
- Transports un uzglabāšana
- Izmitināšana un edināšanas pakalpojumi
- Informācijas un komunikācijas pakalpojumi
- Finanšu un apdrošināšanas darbības
- Operācijas ar nekustamo īpašumu
- Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi
- Administratīvo un apkalpojošo dienestu darbība
- Valsts pārvalde un aizsardzība; obligātā sociālā apdrošināšana
- Izglītība
- Veselība un sociālā aprūpe
- Māksla, izklaide un atpūta
- Citi pakalpojumi

1.6. att. Nelaiemes gadījumos cietušo skaita sadalījums pa nozarēm Latvijā 2011. – 2015. gadā [18], [19], [20]

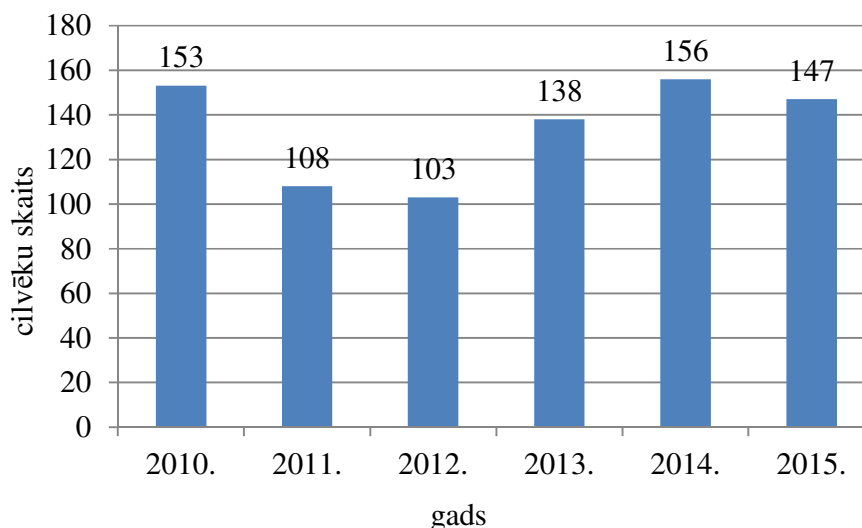
Pēc 1.6. attēla var secināt 2011. – 2015. gadā vislielākais nelaimes gadījumos cietušo skaits bija apstrādes rūpniecībā. 2014. gadā šis rādītājs bija – 548, kas par 167 jeb 30,47% vairāk, salīdzinot ar 2011. gadu.

2015. gadā tas rādītājs, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, nedaudz samazinājās – 514 gadījumi, kas par 34 jeb 6,20% mazāk, salīdzinot ar 2014. gadu.

2011. – 2015. gadā transporta un uzglabāšanas nozarē nelaimes gadījumu skaits svārstās, sasniedzot savu maksimumu 2014. gadā – 251, kas par 52 jeb 20,72% vairāk, salīdzinot ar 2011. gadu.

2015. gadā transporta un uzglabāšanas nozarē nelaimes gadījumu skaits samazinājās līdz 228, kas par 23 jeb 9,16% mazāk salīdzinot ar iepriekšējo gadu.

Analizējot kopējo nelaimes gadījumos cietušo pēc dzimuma, secināms, ka Latvijā ik gadus no visiem nelaimes gadījumos darbā cietušajiem vidēji 2/3 ir vīrieši un 1/3 sievietes, kas saistāms gan ar faktu, ka vīrieši biežāk veic darbu tādās augsta riska nozarēs kā kokapstrāde, būvniecība, kā arī vīriešu raksturu, kas bieži ļauj uzņemties lieku, nevajadzīgi risku. [16]



1.7. att. Pirmreizēji apstiprināto arodslimnieku skaita dinamika uz 100 000 nodarbinātajiem 2010. – 2015. gada Latvijā [18], [21]

Pamatojoties uz 1.7. attēlu var secināt, ka 2010. – 2015. gadā vislielākais pirmreizēji apstiprināto arodslimnieku skaits uz 100000 nodarbinātajiem bijā 2014. gadā – 156, kas par 3 jeb 1,92% mazāk salīdzinot ar 2010. gadu.

2015. gadā situācija nedaudz uzlabojās un pirmreizēji apstiprināto arodslimnieku skaits samazinājās par 6 jeb 3,92%, salīdzinot ar 2010. gadu un par 9 jeb 5,77%, salīdzinot ar 2014. gada rādītāju.

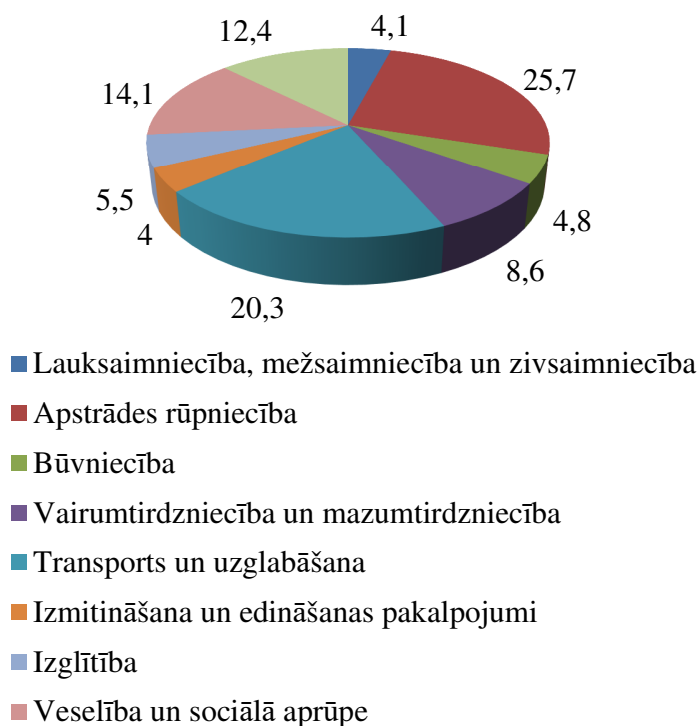
S. Zariņa atzīmēja, ka pirmreizēji apstiprinātu arodslimnieku vairāk ir apstrādes rūpniecības, transporta un uzglabāšanas, veselības un sociālās aprūpes nozarē. Biežāk konstatētas slimības ir nervu sistēmas, skeleta, muskuļu, saistaudu sistēmas saslimšanas, kā arī ievainojumi, saindēšanās un citas ārējās iedarbības sekas, piemēram, trokšņa un vibrācijas radītas slimības. [19]

Gandrīz 56% no darba aizsardzības speciālistiem uzskata, ka pašreizējā nodarbināto veselības uzraudzība bieži ir nekvalitatīva.

Pēdējo gadu tendences liecina, ka gandrīz trešā daļa nodarbināto nesūdzas ārstam par veselības traucējumiem, kas saistīti ar darbu. Tas tiek darīts, lai saņemtu pozitīvu atzinumu par

veselības stāvokļa atbilstību veicamajam darbam. Tā rezultātā nodarbinātajiem laikus netiek atklāti veselības traucējumi, ko izraisījuši darba vides faktori. [22]

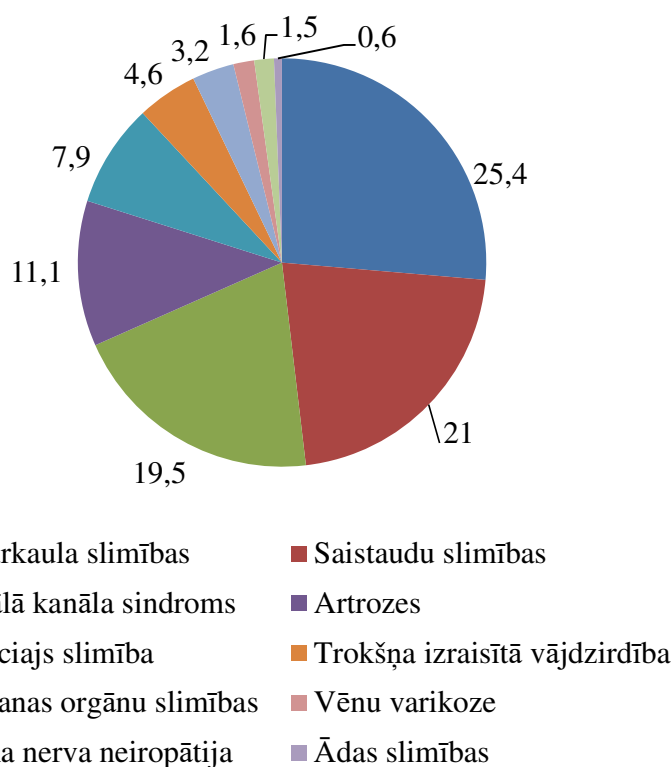
1.8. attēlā tiek apkopi dati par arodslimnieku skaitu Latvijā pa nozarēm.



1.8. att. Nozares ar visaugstāko saslimstību ar arodslimībām Latvijā 2014. gadā, % no kopējā pirmo reizi atklāto arodslimnieku skaita [23]

Pēc 1.8. attēla var secināt, ka Latvijā 2014. gadā visvairāk reģistrēto arodslimnieku bija apstrādes rūpniecībā – 25,7%, transporta un uzglabāšanas nozarē – 20,3%, kas par 5,2% mazāk salīdzinot ar apstrādes rūpniecības rādītāju.

1.9. attēlā ir atspoguļota informācija par saslimšanu ar arodslimībām Latvijā.



1.9. att. Saslimšana ar arodslimībām Latvijā 2014. gadā, % [23]

Pēc 1.9. attēla var secināt, ka Latvijā visvairāk sastopamās arodslimības ir saistītas mugurkaula problēmām, 21% arodslimnieku cieš no saistaudu slimībām un 19,5% arodslimnieku veselības traucējumi ir saistīti ar karpālā kanāla sindromu.

Apkopojot datus par darba drošības tendencēm Latvijā, tiek atklāts, ka transporta un uzglabāšanas nozare ir nozare, kurai ir raksturīgi augsti nelaimes gadījumu darbā un saslimšana ar arodslimībām rādītāji. Svarīgi precizēt – kādi darba vides riski visvairāk ietekmē transporta un uzglabāšanas nozarē nodarbināto veselību, un it īpaši starptautisko kravu pārvadājumu autovadītājiem.

1.3. Transporta un uzglabāšanas nozares darba vides riski

Transporta un uzglabāšanas nozare nepārtraukti attīstās, un arvien pieaug cilvēku skaits, kuri tiešā vai netiešā veidā iesaistās darbā ar transportu - transporta līdzekļa vadītāji, mehāniķi, loģisti, IT speciālisti, biroja administratori un t.t. Katram amatam ir noteikti riska faktori darba vietā.

Transporta pieder pie tām nozarēm, kurās ir ļoti daudz un dažādi riska faktori, turklāt tie visbiežāk iedarbojas vienlaikus, tādējādi savstarpēji spēj pastiprināt iedarbību.

Svarīgākās darba vides riska faktoru grupas transporta nozarē:

1. Mehāniskie un traumatisma riska faktori
2. Fizikālie faktori
3. Ergonomiskie faktori
4. Ķīmiskās vielas
5. Putekļi
6. Bioloģiskie faktori
7. Psihosociālie un organizatoriskie faktori [24]

Transporta nozare ir darba nozare kurā pastāv liels nelaimes gadījumu risks, kurā bieži vien nelaimes gadījumi ir smagi vai arī letāli. Kaitīgo riska faktoru samazināšanai nepieciešams apzināt risku ietekmi uz nodarbināto veselību un tās iespējamām sekām, ka arī apzināt faktorus kas var radīt neatgriezeniskas sekas. [25]

Mehāniskie un traumatisma riska faktori (darbs ar transporta līdzekli, nenorobežotas, atvērtas transportlīdzekļu remontbedres, satiksmes negadījumi u.c.); [26]

Transporta nozares galvenais - nāves un ievainojumu invaliditātes cēlonis darbavietā ir ceļu satiksmes negadījumi. Autovadītāji tiek pakļauti ne tikai ceļu satiksmes riskam, bet arī virkni citu darba vides risku, kas saistīti ar automobiļa vadīšanu un nevadīšanu. [1]

Bieži nelaimes gadījumu cēlonis šajā nozarē ir nelaimes gadījumu riski, kas ir saistīti ar iekāpšanu vai, īpaši, ar izkāpšanu no kabīnes vai kravas kastes, kā arī ar kāpšanu uz kravas kastes vai cisternas. Bieži vien pat kritieni no šķietami neliela augstuma var beigties ar smagām sekām. [24]

Fizikālie faktori (nepiemērots mikroklimats un nelabvēlīgi laika apstākļi, apgaismojums, vibrācija, troksnis u.c.); [26]

Klimatisko risku draudam tiek pakļauti transporta nozares darbinieki, kuri nodarbojas ar kravas iekraušanas un izkraušanas darbiem, transportlīdzekļa apkopes darbiem – kravas transporta darbinieki, kā arī, darbinieki, kuri saistīti ar citiem transporta veidiem un strādā ārpus telpām, piemēram – atpūtas kuģos. Tiem darbiniekiem ir nepieciešams speciāls darba apģērbs, apavi un atpūtas iespējas. Klimatiskais risks un UV starojumi ir jāņem vērā, analizējot darba vidi, it īpaši darbiniekiem, kuri strādā ārpus telpām. [1]

Vibrācija rodas daudzu mašīnu un iekārtu, transporta līdzekļu darbības rezultātā.

Atkarībā no vibrācijas izplatīšanās veida to iedala lokālā un vispārējā.

1.1. tabulā tiek atspoguļota lokālās un vispārējās vibrācijas klasifikācija pēc rašanās avota.

1.1. tabula

Vispārējās vibrācijas klasifikācija pēc rašanās avota [27]

Lokālā	Vispārējā
1. Vibrācija, ko rada rokas mašīnas ar dažāda veida piedziņu (elektrisko, pneimatisko un tml.) vai mašīnu un ierīču vadīšanas mehānismi (rokturi, stūre u.c.)	1. Transporta vibrācija, kuras avoti ir dažādi transporta mehānismi (pašgājēji, t.sk. traktori, kravas automašīnas u.c.)
2. Vibrācija, ko rada instrumenti bez piedziņas vai apstrādājamās detaļas	2. Transporta - tehnoloģiskā vibrācija, ko rada mehānismi, kuru virzes kustība pamatā ir ierobežota, bet vibrāciju rada to tehnoloģiskā darbība (ekskavatori, autoceltni, kombaini, celtniecības mehānismi, meža mašīnas ar baļķu pacēlājiem u.c.)
	3. Tehnoloģiskā vibrācija, ko rada stacionāri izvietoti mehānismi (piem. elektromotori)

Visa ķermeņa vibrācija un ilgstoša sēdēšana vai stāvēšana ir plaša izplatīta problēma, kas palielina muskuļu - skeleta sistēmas traucējumus, it īpaši muguras traucējumus autovadītājiem. [1]

Pilna ķermeņa vibrācija var ietekmēt autovadītāja redzi, koordināciju un kopējo funkcionālo spēju. [1]

Ilgstoša vibrācija izraisa reiboni, galvassāpes, redzes traucējumus, sirds mazspēju, asins izplūdumus, zarnu asiņošanu. Biodinamiskajos un epidemioloģiskajos pētījumos noskaidrots, ka ilgstoša augstas intensitātes vibrācija ir veselības pasliktināšanas riska faktors. Galvenokārt tiek skarti mugurkaula jostas skriemeļi un ar tiem saistītā nervu sistēmas daļa. Radušies vielmaiņas traucējumi un citi faktori (ķermeņa poza, zema gaisa temperatūra, caurvējš) var pastiprināt deģenerācijas procesu skriemeļos. [28]

Ilgstoša vibrācijas iedarbība uz rokām var izraisīt pārmaiņas plaukstas un apakšdelma asinsvados, nervos, muskuļos un kaulos, kuru dēļ cilvēkam rodas atrofiski plecu joslas muskuļu traucējumi, sāpes rokās, parestēzija, samazinās pirkstu jutība.

Dziļi nonākot cilvēka ķermenī, vibrācija var izraisīt patoloģiskas pārmaiņas iekšējo orgānu darbībā; cilvēks var saslimst ar vibrācijas slimību. Vibrācijas slimībai ir raksturīgas patoloģiskas

pārmaiņas gan nervu sistēmā, gan asinsrites sistēmā, gan balsta un kustību aparātā un iekšējos orgānos. [28]

Aptaujas un darba vietu mērījumi parādīja, ka transporta nozares darbinieki ir vairāk pakļauti *skaļa trokšņa iedarbībai*. Augsts trokšņa līmenis pastāv automašīnā un ap to. Paaugstināto trokšņu līmeni izraisa ne tikai autotransports un dzelzceļa transports, bet arī lidmašīnas un lielais ūdens transports.

Braucot ar automašīnu, veicot iekraušanas un izkraušanas darbus, transporta nozares darbinieki tiek pakļauti augtam fona trokšņu līmenim. [1]

Ergonomiskie faktori:

- **smagumu pārvietošana** – transportējamo kravu iekraušana un izkraušana, riepu maiņa u.c.,
- **darbs piespiedu pozā** – transportlīdzekļu vadītāji – darbs sēdus, transportlīdzekļu remontatstlēdznieki – rokas, kas saliektas un paceltas virs elkoņa, plecu vai galvas līmeņa (darbs remontbedrēs, izmantojot hidrauliskos autopacēlājus u.c.), darbs tupus, veicot automašīnas riepas nomaiņu uz ceļa u.c.,
- **vienveidīgas kustības**, kas veiktas ātrā tempā – automašīnas virsbūves špaktelēšana un slīpēšana, sagatavojot to krāsošanai u.c.; [26]

M.T. Hamiltons (*M.T. Hamilton*) atzīmēja, ka pēdējie epidemioloģiskie pētījumi parādīja korelāciju starp hroniskām slimībām (cukura diabētu, asinsvadu slimībām, sirds slimībām), mirstību un fizisko maz aktivitāti vai “sēdes laiku” kravas automobiļu vadītājiem. [29]

Biežāk sastopamās slimības, ko izraisa statistiska vai dinamiska slodze: veģetatīvi sensoriskā polineuropātija, miofibroze, artroze, spondiloze, jostas un krustu radikulopātija, kakla un plecu joslas radikulopātija, epikondiloze, neiropātijas, to vidū karpālā kanāla sindroms u.c., tendovaginīts, koordinācijas neirozes (aroddiskinēzija jeb rakstīšanas spazmas, lūpu neiroze un balsu saišu neiroze). [30]

Smaguma pārvietošana ir cits svarīga darba vides risks transporta nozarē, it īpaši kravas iekraušanas un izkraušanas procesā. [1]

Pēc Dānijas Nacionālā darba traumu reģistra, 10 gadu periodā, tikai 6,4% nelaimes gadījumu darbavietā, starp Dānijas kravu automobiļu vadītājiem, guva ceļu satiksmes incidentos. Visvairāk darba traumu tika iegūts no darbībām, kuras ir saistītas ar transportlīdzekļa iekraušanu un izkraušanu. [31]

Turklāt, darba iekārtas var būt ergonomiski nepiemēroti konkrētam darbiniekam. Individuālas aizsardzības līdzekļiem ir jābūt adoptētiem konkrēta darbinieka vajadzībām. Bet tas ir atkarīgs no darba devēja un vienošanās ar klientu.

Pētījumi parāda, ka transporta nozares darbinieki ir vairāk pakļauti *atkārtotām kustībām* (braukšanas laikā, vācot tarifus, transportlīdzekļa ieslēgšana un izslēgšana).

Transporta nozarē nodarbinātie, un it īpaši sabiedriskā transporta vadītāji, vairāk tiek pakļauti monotona darba uzdevumiem, salīdzinot ar vidējo rādītāju nozarē. Kā arī autovadītāji bieži sastopas ar situāciju, kad vienlaicīgi vajag darīt vairākus darba uzdevumus, piemēram - apkalpot pasažieri (pārdot biļeti) un vadīt autotransportu. [1]

K. Šetti (*K. Shetty*) uzskata, ka darbinieku balsta un kustības aparāta traucējumi nav reta parādība mūsdienīgos darba apstākļos. Vairāki darba vides riska faktori veicina šo problēmu, tādējādi ietekmējot darba ražīgumu. Visbiežāk cieš transporta nozares darbinieki, kuri tiek pakļauti specifiskiem darba apstākļiem, vides piesārņojumam, satiksmes troksnim, miega trūkumam, uzturēšanās vienā pozā. [32]

Kīmiskās vielas, kuras nepieciešamas transporta līdzekļiem vai kuras tiek pārveidātas. Pašlaik ES tirgus apritē reģistrēts vairāk nekā 100 000 dažādu bīstamu ķīmisku vielu. (piemēram, degviela – benzīns, dīzeļdegviela, dažādi uzliesmojoši šķidrums, gāzes, smērvielas, eļļas, autokrāsas, špakteles u.c.). Ķīmisko vielu vai to maisījumu toksiskās, kairinošās sensibilizējošās īpašības, radioaktivitāte var būt dažādu patoloģisku pārmaiņu cēlonis strādājošo organismā, iespējama arī ķīmiska avārija darbavietā. Ja cilvēks ilgstoši stādā vidē, kur pastāv ķīmisks risks, bieži ir sūdzības par nogurumu, galvassāpēm, reiboni, acu gļotādu kairinājumu, elpošanas traucējumiem, astmatiskām lēkmēm. Nereti attīstās elpceļu un ādas slimības, endokrīnās un nervu sistēmas funkciju traucējumi, ļaundabīgi audzēji, cieš reproduktīvā funkcija; [30]

Bīstamo vielu iedarbība uz transporta nozares nodarbinātiem ir daudz biežāka nekā parasti tiek pieņemts, un tas attiecas ne tikai uz bīstamo kravu pārveidājumiem. [1]

Ķīmisko vielu izplatīšana var notikt vietās, kur notiek kravu iekraušana, izkraušana, svēršana, konteineru un kravas mašīnu tīrīšana.

Papildus riska iedarbība rodas no neparedzētiem gadījumiem, avārijas situācijām, kad notiek bīstamo ķīmisko vielu noplūde. Lielas avārijas, kuras ir saistītas ar virszemes un ūdens transportu, rada ugunsgrēka risku, no kura var ciest gan autovadītāji, gan citi ceļu satiksmes dalībnieki. [1]

Tvaiku un dūmu ieelpošana ir vēl viens darba vides risks transporta nozares darbiniekiem. Kravu automobiļu vadītāji, kuru darba pienākumos ietilpst kravas iekraušana un izkraušana, bieži sastopas ar šo risku. Bet arī sabiedriskā transporta vadītāji, kuri daudz darba laika pavada pieturās un terminālos, un sastopas ar šo riska veidu.

Darbiniekiem, kuri strādā ar ūdens vai gaisa transportu, pastāv dīzeļa tvaika ieelpošanas risks – uzpildot transportlīdzekli. [1]

Troksnis var ietekmēt transporta nozares darbinieku mijiedarbībā ar ķīmisko vielu izplūdi, piemēram bīstamajām gāzēm, kas savukārt palielina cilvēka nogurumu, samazina uzmanību, tādejādi radot lielāku nelaiemes gadījumu risku. [1]

Putekļi (atkarībā no tā, kāda veida materiāli tiek transportēti, t.sk. pārkrauti, piemēram, ogļu putekļi, graudu putekļi; smilšu putekļi uz grantētajiem ceļiem, ja transportlīdzekļa kabīne nav pietiekami labi izolēta u.c.) [26]

Putekļi darba vidē rodas ražošanas gaitā. Putekļus konstatē arī birojos. Lai gan biroja telpās putekļu koncentrācija parasti ir zemāka nekā ražošanas telpās, pierādīts, ka biroja telpās esošie putekļi ir daudz kaitīgāki cilvēkam. Kaitīgumu pastiprina biroja telpu mikroklimata raksturlielumi: relatīvais gaisa mitrums, gaisa temperatūra un gaisa kustības ātrums, cilvēku skaits, telpas apdares un aprīkojuma materiāli, veicamā darba apjoms un darbinieku pasīvā vai aktīvā smēķēšana. Putekļu kaitīgās ietekmes izpausmes līdzinās *slimo ēku sindroma* izpausmēm (acu, deguna gļotādas, rīkles kairinājums, galvassāpes, nespēja koncentrēties, bieža saaukstēšanās, bronhīti u.c.); [30]

Ceļu putekļa un dīzeļdegvielas izgarojuma iedarbība notiek visās transporta nozares apakšnozarēs, ieskaitot sabiedrisko transportu, piemēram, autobusu pieturās, terminālos, iekraušanas/izkraušanas laukumos. Dzelzceļa transporta tehniskās apkopes darbinieki cieš no neorganisko un organisko putekļu mazo daļiņu iedarbības un azbesta tvaiku iedarbības. [1]

Bioloģiskie faktori (ērcu encefalīts un Laimborelioze, stingumkrampji, suņu kodumi utt.). Bioloģiskais risks ir mikro - un makroorganismi, to radītās struktūras un vielas, kas kaitīgi ietekmē cilvēka organismu, izraisot infekciju, alerģiju, iekaisumu, toksisku reakciju, vēzi un citus veselības traucējumus. [33]

Pēc pētījumu apkopojuma, **bioloģiska riska draudam** visvairāk tiek pakļauti tālbraucēji un gaisa transporta darbinieki. Tas ir saistīts ar lielo attālumu pārvarēšanu, līdz ar to, infekciju izplatīšanas zonas palielināšanu. Bet bioloģiskā riska apdraudējums skar ne tikai tos transporta nozares darbiniekus, kuri strādā attālināti, bet arī darbiniekus, kuri sastopas ar piesārņotām

teritorijām, kravām, slimiem dzīvniekiem. Slimība var izplatīties starp darbiniekiem – kolēģiem, kuri veic vienu un to pašu darba uzdevumu vai turpina darba uzdevumu. Piemēram, tīra kravu konteineru. [1]

Psihosociālie faktori (garas darba stundas, nemaināms grafiks, celšanās un darbs agrās rīta stundās, miega trūkums, monotons darbs – gari, vienmuļi ceļa posmi, nemainīgas apkārtējās ainas, taisni ceļa posmi u.c.); [26]

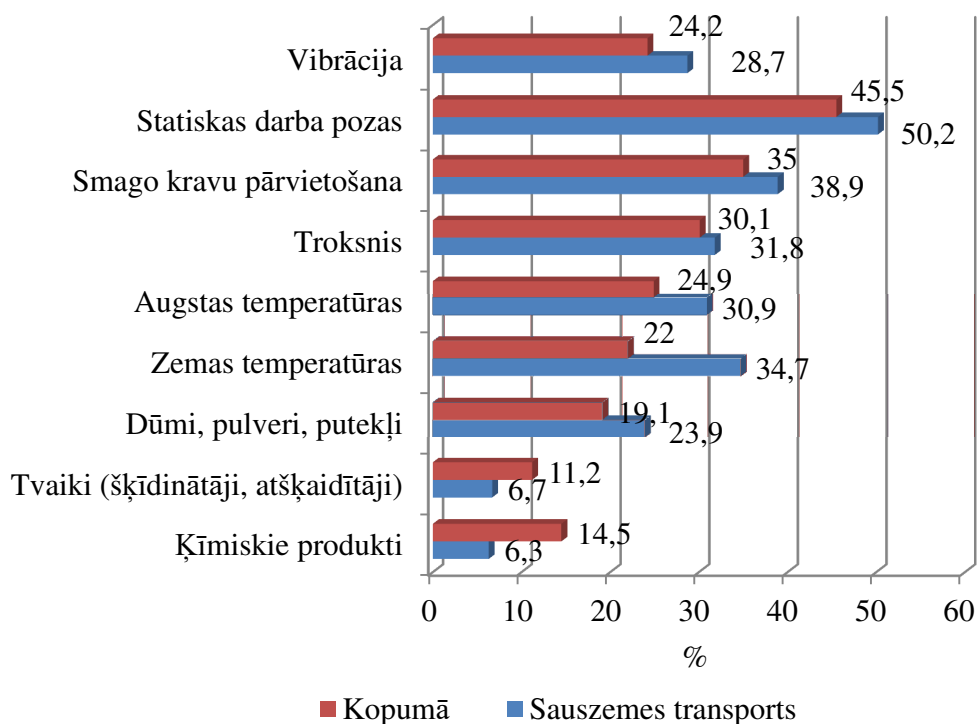
Pēc *Starptautiskās darba organizācijas* vērtējuma psihosociālie un organizatoriskie riska faktori raksturo mijiedarbību starp darba saturu, apstākļiem, darba organizāciju un vadīšanu, strādājošo kompetenci un vajadzībām. Darba vidē bīstamas pazīmes ir personāla mainība, darba kavējumi, gausums un zema morāle. Ja darbā nav vajadzīga pastāvīga domāšana un darbinieki netiek iesaistīti lēmumu pieņemšanā, ja strādājošie nesaņem sociālu atbalstu un profesionālu atzinību, viņiem nav iespējas pārvarēt psiholoģiskas grūtības darbavietā, darbinieki cieš garīgi un somatiski. [30]

D. Morris (*J. Morris*) savos pētījumos atklāja, ka transporta nozares darbinieki, galvenokārt autovadītāji, divreiz vairāk cieš no sirdsslimībām, salīdzinot ar darbiniekiem citās nozarēs, un kā iespējamus cēloņus atzīmēja saspringto darba grafiku un pakļautību ceļu satiksmei. [32]

Starptautiskie pētījumi liecina par to, ka transporta nozares darbinieki izjūt mazāko sociālo atbalstu no saviem kolēģiem. Kopumā transporta nozarē nodarbinātiem ir ierobežota piekļuve apmācībai un kvalifikācijas paaugstināšanas iespējām. [1]

Nelabvēlīgie darba apstākļi, neveselīgie ēšanas ieradumi, nepietiekošais atpūtas un miega laiks var ietekmēt uz pāragro darbinieku novecošanos, un kā rezultāta, ietekmēt darba produktivitāti. Labvēlīgie darba apstākļi spēj saglabāt darbinieka veselību un darbaspējas ilggadīgi. K. Šetti (*K. Shetty*) atzīmē, ka darba apstākļu novērtējums var identificēt faktorus, kuri var izraisīt darbinieku stresu vai arodslimību, un dod iespēju laicīgi ieviest preventīvus pasākumus. [28]

1.3.1. attēlā tiek apkopota informācija par darba vides risku ietekmi uz nodarbinātiem transporta nozarē un kopumā.



1.10. att. Darba vides risku ietekmē uz nodarbinātiem, % [1]

Transporta nozarē strādājošie vairāk apdraudēti ar fiziskiem riskiem salīdzinot ar nodarbinātiem kopumā. [1]

Pamatojoties uz 1.10. attēlu var secināt, ka transporta nozares nodarbinātie, it īpaši autovadītāji, vairāk pakļauti vibrācijai (t.i. rokas vibrācija), kā arī statiskām darba pozām salīdzinot ar kopējo nodarbināto rādītāju.

Transporta nozares nodarbinātie mazāk tiek pakļauti bīstamo tvaiku ieelpošanas un ķīmisko produktu izplatīšanas draudam salīdzinot ar kopējo rādītāju.

OSHA piedāvā savu riska faktoru klasifikāciju, kuri ietekmē kravu automobiļu vadītāju veselību un drošību.

Profesionālus riska faktorus var iedalīt trīs grupās: tie, kas attiecas uz

- darbu
- darba vidi
- indivīdu. [34]

1.2. tabulā tiek apkopota informācija par autovadītāju darba vides drošības klasifikāciju.

Darba drošības riska faktoru klasifikācija autovadītājiem [19]

Saistīti ar darba procesu	Vispārēja ķermeņa vibrācija, troksnis, ilgstoša sēdēšana, nogurdinošas un sāpīgas pozas, stingrais darba grafiks, maiņu/naktsdarbs, pārtraukumu un miega trūkums, monotona darbs, atkārtotu uzdevumu veicināšana, neorganizēta ēdināšana, ceļu satiksmes negadījumi, transporta uzliesmojums, sprādzienbīstamas un toksiskas vielas, gaisa kondicionēšana, neergonomiskā kāpšana uz izkāpšana no autotransporta un citi.
Saistīti ar darba vidi	Oglekļa monoksīds (CO), sēras dioksīds (SO ₂), slāpekļa oksīds (Nr) x, azbests, policikliska aromātiska ogļūdeņraža (PAO), benzols, cietajās daļiņas, klimatiskie apstākļi, ziedputekšņi, fiziska vardarbība utt.
Saistīti ar indivīdu	Dzimums, vecums, tautība, izglītība, personība, attieksme, riska uztvere, pieredze un piedalīšanos iepriekšējo transportlīdzekļa ceļu satiksmes negadījumos, privātās dzīves notikumi, nogurums, iepriekš pastāvošas slimības (alerģijas, astma, diabēts, miokarda infarkts utt.), zāļu izmantošana (antihistamīna, trankvilizatori), dzīvesveids (fiziskās pasivitāte un neveselīgu ēšana) un sliktie paradumi (tabakas smēķēšana, alkohola dzeršana, narkotisko vielu izmantošana), utt.

Darba vides riska analīzei ir svarīgi atzīmēt, ka kravas automobiļu vadītāji nav homogēna grupa, bet starp tiem ir vecākie, jaunākie vadītāji, sievietes, autovadītāji -nerezidenti. [1]

Kravas automobiļu vadītājiem ir nepieciešams augsts kompetences līmenis, profesionalitāte un pieredze, jo tiem ir liela atbildība ceļā. [31]

Pēc OSHA datiem, kravu automobiļu vadītāji sastopas ar sekojošām bīstamajām situācijām:

- Kravas automobiļa iekraušana un izkraušana
- Kāpšana un izkāpšana no kabīnes (kritiena risks)
- Atpūtas un tualetes telpas apmeklējums
- Transportlīdzekļa uzturēšana

- Balsta un kustības aparāta, vibrācijas radītie traucējumi
- Karstas/aukstas kabīnes
- Troksnis
- Darba laika, maiņa grafika saspringums, nogurums
- Stress
- Vardarbība
- Bīstamo vielu iedarbība
- Darbs vienatnē, tālu no bāzes
- Neveselīgs dzīvesveids – fiziskās aktivitātes trūkums, neveselīgie ēšanas ieradumi [35]

R. Graitne (*R. Grytnes*) atzīmē, ka kravu automobiļu vadītāju traumas darbā, pārsvarā nav saistīti ar ceļu satiksmes incidentiem. Lai gan faktori, kas attiecas uz ceļu satiksmes negadījumiem, ietekmē plašāku sabiedrību, nelaiemes gadījumi, kuri nav saistīti ar ceļu satiksmi, ietekmē tikai kravas automobiļa vadītāja veselību un drošību. [31]

D. Raglands (*D. Ragland*) atzīmēja, ka autovadītāju aptaukošanās ir vēl viens riska faktors, kas izraisa sirdsslimības. Neregulāras ēšanas ieradumi, mazkustīgs darbs, statiskās darba pozas un smēķēšana izraisa hipertensiju. [32]

R. Balarajans (*R. Balarjan*) atzīmē, ka galvenās veselības problēmas ar kurām sastopas kravu automobiļu vadītāji: elpošanas ceļu slimības, aptaukošanās, kuņģa, plaušu un prostatas vēzis, bronhīts, emfizēma, astma, paaugstinātais holesterīns. C.F. Robinsons (*C.F. Robinson*) atzīmē, ka kravu automobiļu vadītāji cieš no sirdsslimībām un slimībām, kuras ir saistītas ar nepareizo dzīvesveidu, it īpaši pārlieto kaloriju uzņemšanu.[33]

D.R.D. Edvards (*J. R.D. Edwards*) atzīmē, ka analizējot smaga autotransporta vadītāju darba drošību dažādās valstīs, tika atzīmētas kopējas tendences: autovadītāji ir pārliecināti, ka viņi ir vairāk aizsargāti nekā citi ceļu satiksmes dalībnieki; ceļu satiksmes drošība ir prioritātē pret cita veida drošību (kravu iekraušana/izkraušana un citi); konflikts starp peļņu un riska uzņemšanu; pieredzei lielāka nozīme salīdzinot ar darba drošības noteikumiem; vairāk strādājot dod lielāku darba rezultātu. [33]

H. Nauga (*H. L. Naug*) arī uzskata, ka autovadītājiem, galvenokārt kravu automobiļu vadītājiem, ir liels aptaukošanas risks, jo viņu darbs ir saistīts transportlīdzekļu vadīšanu lielās distancēs, darba sasprindzinājumu, kas ir saistīts ar iekļaušanos darba grafikā. [25]

D.R.D. Edvards (*J.R.D. Edwards*) uzsver, ka Austrālijas smago kravu automobiļu vadītāju veselības problēmas ir saistītas ar garīgo veselību (stress, nervozitāte), aptaukošanos, artrītu, reimatismu, plaušu, sirds slimībām, zarnu trakta problēmām. [33]

Palielinoties darba spiedienam un darba slodzei pārvadājumu nozarē, darbinieki sastopas ar “tieši laikā” (“just-in-time”) pieeju, kura nozīmē, ka precei ir jābūt piegādātai klientam tieši tajā brīdī, kad to pieprasa ražošanas process. Pamatojoties uz to, ka ražošanas resursu krājumi tiek samazināti līdz minimumam, rodas nepieciešamība piegādāt resursus biežāk un nelielos daudzumos.

Daudzu darba funkciju automatizēšana rada nepieciešamību pēc darba ņēmēju štata samazināšanu, piemēram automātiska biļešu pārdošana, rada nepieciešamību pārdevējiem vairāk strādāt kā starpniekiem, palīdzēt klientiem apgūt biļešu pārdošanas ierīci. [1]

C.F. Robinsons (*C.F. Robinson*) uzsver, ka nav pietiekoši uzlabot autovadītāju dzīvesveidu, svarīgi uzlabot darba vidi kopumā. Piemēram, pētījumi liecina, ka pēc atteikšanās no smēķēšanas, autovadītājiem joprojām pastāv liels risks saslimst ar sirds slimībām un plaušu vēzi, ja pakļauts pasīvai smēķēšanai un ārējiem dūmiem. [33]

OSHA, piedāvā ieviest tādu jēdzienu kā “Veselības veicināšana darbavietā” (*Workplace health promotion*), kuru var definēt kā “apvienoti darba devēju, darba ņēmēju un sabiedrības centieni uzlabot cilvēku veselību un labklājību darbā”.

To var panākt:

- uzlabojot darba organizāciju un darba vidi;
- veicinot aktīvu darbinieku līdzdalību veselības aizsardzības pasākumos;
- veicinot personisko izaugsmi. [34]

T. Naivesteds (*T. Naevestad*), savukārt, piedāvā ieviest tādu jēdzienu kā drošības kultūra, kura fokusējas uz divām pieejām – kopējo psiholoģisko konstrukciju; uzvedības un organizācijas struktūrām un sistēmām. [33]

Veselības veicināšanai darbavietā ir nepieciešama holistiska pieeja. Jebkādas iniciatīvas veikšanai vajag fokusēties uz darba ņēmēja privāto dzīvi, dzīvi darba vidē un to mijiedarbību. [19]

A. Arboleda (*A. Arboleda*) uzsver, ka drošības kultūru vajag ieviest visplašākajā organizācijas līmenī, to iekļaujot organizatoriskās vadības sistēmā, darba plānošanā un apmācībā, darbinieku iesaistīšana darba vides uzlabošanā. [33]

Literatūras analīze liecina, ka autotransporta vadītāji biežāk slimo ar šādām arodslimībām: mugurkaulu slimībām, karpālā kanāla sindromu, artrozi, vibrācijas slimību, redzes traucējumiem. Daudzi autori savos pētījumos apliecina, ka šīs arodslimības ir cieši saistītas ar šādiem darba vides riskiem: transporta vadīšanu, darbu piespiedu pozā, vibrāciju. Bez tam, autovadītājiem ir raksturīgs paaugstinātais asinsspiediens un pārlicekais svars.

Nākamā nodaļā tiek aprakstītas pētījumā lietotās metodes, ar kuru palīdzību var noteikt darba vides riskus, kas visvairāk ietekmē uz starptautisko kravu automobiļu vadītāju veselību un darba drošību. Tiks aprakstīta matemātiskās statistikas metode, kura ļauj precizēt darba vides risku un starptautisko kravu automobiļu vadītāju arodslimību sakarību.

2. IZMANTOTĀS METODES

Darba vides risku novērtējums ir svarīgākā darba vides iekšējās uzraudzības sastāvdaļa, kas nodarbojas ar darba vides riska faktoru novērtēšanu un likvidēšanu, attiecīgajā profesijā. Tās mērķis ir noteikt darba aizsardzības pasākumus, lai novērstu iespējamus riskus kas var ietekmēt indivīda fizisku un psihisku veselību. [36]

Risku novērtēšanai tiek izmantotas dažādas metodes un shēmas. Darba vides risku var novērtēt kvalitatīvi un kvantitatīvi (skaitliski). Ja riska novērtēšanas procedūrā tiek izmantota sistēma, kas subjektīvi novērtē negadījuma iespējamību un bīstamības sekas, tad pētnieki to raksturo kā puskvantitatīvu novērtēšanas metodi.

Kvalitatīvi novērtēts risks raksturo potenciālo briesmu izcelsmi un bīstamības veidu. Kvalitatīvs riska novērtējums faktiski nedod skaitlisko riska novērtēšanu, piemēram, bīstamā notikuma atgadīšanās varbūtību un iespējamo seku apjomu.

Kvantitatīvais riska novērtējums ir objektīvs salīdzinot ar kvalitatīvo riska novērtējumu:

- Iegūtais skaitliskais riska novērtējums dod iespēju spriest par apdraudētības pakāpi un salīdzināt to ar normatīvajām prasībām;
- Sekmē darba drošības sistēmas izstrādi atbilstoši darba vides riska pakāpei. [37]

2.1. Somijas 5 baļļu metodes vispārīgo risku novērtēšanai

Šī metode ir visizplatītākā risku novērtēšanas metode Latvijā. To var nosaukt par universālu metodi, kuru pielieto darba vides risku novērtēšanai uzņēmumos ar samērā vienkāršiem ražošanas tehnoloģiskajiem procesiem.

Somijas 5 baļļu metode tiek atspoguļota matricas veidā ar diviem rādītājiem – “riska iespējamība” un “riskā sekas”. Izmantojot šo matricu tiek novērtēts risks un piešķirta attiecīga riska pakāpe no 1 līdz 5, kur 1 – nenozīmīgs risks, 2 - pieņemams risks, 3 – ciešamais risks, 4 - nozīmīgs risks, 5 – nepieciešamais risks. Attiecīgi tiek izstrādāti preventīvie pasākumi risku novērtēšanai. [37]

2.1. tabulā tiek attēlots Somijas matricas oriģinālais saturs.

2.1. tabula

Somijas matricas oriģinālais saturs [37]

Riska iespējamība	Riskā sekas		
	Maz bīstams	Bīstams	Ļoti bīstams
Neiespējams	Nenozīmīgs risks I	Pieņemams risks II	Ciešams risks III
Maz iespējams	Pieņemams risks II	Ciešams risks III	Nozīmīgs risks IV
Iespējams	Ciešams risks III	Nozīmīgs risks IV	Nepieciešams risks V

1. pielikumā 1. tabulā tiek paskaidroti Somijas matricas riska pakāpes un atbilstoši tām, nepieciešami pasākumi.

Somijas 5 baļļu metodi var arī izmantot kā puskvantitatīvu metodi, pārveidojot to matricu. Riska pakāpi no 1 līdz 5 noteiks indekss R_i , kas ir vienāds ar Q – negadījuma varbūtību reizinot ar P – seku bīstamību (1. pielikumā 4. tabulā), bet negadījuma varbūtības (Q) un seku bīstamības (p) punktus iegūst no vērtību tabulām (1. pielikumā 2. un 3. tabulā).

Riska pakāpēm atbilstošos preventīvos darba aizsardzības pasākumus nosaka pamatojoties uz Somijas 5 baļļu matricas skaidrojumu. [37]

Vibrācijas radītā riska vispārēja novērtēšana

Somijas 5 baļļu metodi var izmantot vispārējo risku novērtēšanā, vai atsevišķi, veicot mašīnu, ierīču vibrācijas radīta riska novērtēšanu. 2. pielikuma 1. un 2. tabulā. [37]

2.2. Austrijas metode ķīmisko risku novērtēšanai

Austrijas metode ir viena no populārākām metodēm ķīmisko risku novērtēšanai darba vidē. Tika izstrādāta Austrijā, Negadījumu obligātās apdrošināšanas institūtā. Šī ir ir puskvantitatīva metode ar kuras palīdzību novērtē tehnoloģiju un atsevišķu darba operāciju bīstamību ķīmiskās produkcijas ražošanā vai ķīmikāliju izmantošanu atsevišķos procesos, kad pastāv risks kaitīgo ķīmisko vielu ietekmei uz strādājošo ieelpojot vai kontaktējot ar ādu. Šī metode atbilst LR likuma, MK noteikumu, kā arī *REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)* regulas prasībām.

Ķīmisko risku novērtēšanas procedūru var iedalīt trijos galvenos etāpos:

- 1) ķīmiskās produkcijas riska noteikšana, kur riska līmeni aprēķina pēc formulas, kas parādīta 2.1. vienādojumā:

$$R_c = (A+H) \times I, \text{ kur} \quad (2.1.)$$

R_c - riska līmenis;

A - akūtā ietekme uz veselību;

H - hroniskā ietekme uz veselību;

I – izgarojumu (tvaiku) iespējamība.

- 2) darba vietas drošības raksturojums, kur drošību darba vietā aprēķina izmantojot 2.2. vienādojumu

$$R_w = T + O + P, \text{ kur} \quad (2.2.)$$

R_w – drošība darba vietā;

T – tehniska situācija darba vietā;

O – prasības darba organizācijai;

P – prasības personālam.

3) riska novērtēšana un klasifikācija [37]

Pamatojoties uz speciālās riska matricas analīzi, var identificēt darba vietas, kurās nepieciešama riska samazināšana, jāveic steidzami vai īstermiņa preventīvie pasākumi.

2.3. Slodzes galveno rādītāju metode (SGR)

Ergonomika fokusējas uz darbinieka veselības un produktivitātes uzlabošanu. Tā ir pētniecības joma, kuras pamatmērķis – atbalstīt cilvēka un mašīnas mijiedarbību darbavietā.

Ergonomikas uzdevumi balstīti uz darbaspēka un mašīnas savienošanu, lai uzlabotu darbinieku panākumus, samazināt stresu un nogurumu darbā. Ergonomikas pieejas izmantošana ir ļoti svarīga, kur roku darbs tiešā veidā ietekmē uz darbinieka fizisko un garīgo veselību. [38]

SGR metodi izmanto, lai vispārēji novērtētu ergonomisko risku. Darbinieks var veikt dinamiskas darba operācijas – celt un pārvietot smagumus (A variants), vilkt un stumt smagumus (B variants), veikts bieži atkārtotas, monotonas darbības ar rokām (C variants).

Šo metodi viegli pielietot praksē, jo SGR metodes izmantošanai nav nepieciešamas īpašas priekšzināšanas ergonomikas jomā. Modificēta metode ir piemērota Somijas 5 baļļu vērtējuma skalai ar 5 riska pakāpēm un šīm pakāpēm stbilstošiem preventīviem pasākumiem. [37]

2.4. Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole (ĀEK metode)

Muskuļu un skeleta sistēmas traucējumi, kuri rodas no darba traumām, ir viena no galvenajām fiziskās veselības problēmām daudziem nodarbinātiem. Mūsienā pastāv plaša ergonomisko risinājumu izvēle, kas var ne tikai novērtēt darba vides riskus, bet arī uzlabot darba vides apstākļus un samazināt muskuļu – skeleta sistēmas traumatisma risku. [39]

Ergonomisko risku Ātrā Ekspozīcijas Kontrole (ĀEK) galvenais mērķis – atklāt un novērtēt darba slodzes ietekmi uz muskuļu – skeleta sistēmu, veicot dažādus darbus.

Metodes pamatā – nodarbināto aptauja un šīs aptaujas ekspertu analīze. To izmanto, lai novērtētu dinamiska un statiska darba ietekmi uz muskuļu un skeleta sistēmu. ĀEK metode fokusējas uz darba ciklu novērošanu, kur darba slodzei ir pakļauta mugura un kakla daļa. [37]

2.5. Rekomendējamais limits smaguma celšanai (NIOSH vienādojums)

Nodarbināto riku darbs joprojām dominē atsevišķās ražošanas aktivitātēs. To izmanto, it īpaši attīstībās valstīs, zemo izmaksu un elastīguma dēļ. Dažādos ražošanas posmos, roku darbs ir

saistīts ar smagumu pārvietošanu, kas rada lielu risku nodarbināto veselībai un var negatīvi ietekmēt uz mugurkaulu sistēmu.

No fizioloģijas viedokļa, slodze, kura ir saistīta ar smagumu pārvietošanu, pieprasa lielu cilvēku enerģijas un spēka patēriņu. Pamatojoties uz to, visas darbības, kuras tiek veiktas nepareizi, var radīt nervu un muskuļu iekaisumu. [40]

Amerikas Savienotās Valstīs ir izstrādāta sistēma, kura nosaka nodarbināto rekomendējamo paceļamās masas limitu. Šī metode ņem vērā cilvēka biomehāniskos un fizioloģiskos kritērijus un smaguma paceļšanu un novietošanu dažādos apstākļos.

Rekomendējamo paceļamās masas limitu (*RML*) var aprēķināt pēc 2.3. sakarības (vizuālais paskaidrojums 5. pielikumā).

$$RML (kg) = SK \times HR \times VR \times DR \times AR \times FR \times SR, \text{ kur} \quad (2.3.)$$

SK – Slodzes konstante = 23 kg

HR – Horizontāles reizinātājs (parāda attālumu no pēdas vidus līnijas līdz plaukstu vidusdaļai smaguma turēšanas laikā);

VR – Vertikāles reizinātājs (parāda attālumu no grīdas līdz rokām celšanas sākuma momentā);

DR – Distances reizinātājs (parāda attālumu, līdz kuram tiek celts smagums);

AR – Asimetrijas reizinātājs (parāda leņķa lielumu no 0...90°, kuru veido ķermenis noliecoties);

FR – Frekvences reizinātājs (parāda celšanas biežumu minūtē);

SR – Satveršanas apstākļu reizinātājs (parāda apstākļus, kādos smagums tiek celts).

NIOSH vienādojums dod iespēju aprēķināt celšanas indeksu (*CI*), kas atspoguļo, cik reizes tiek pārsniegts rekomendējamais lielums: $CI = \text{Paceļamā masa}/RML$. [37]

2.6. Psiholoģiskā klimata noteikšana darba vietā

Labvēlīga psiholoģiskā klimata uzturēšana darba kolektīvā savstarpējas uzticēšanas gaisotni un izvairīšanos no strīdām. Atbildot uz anketēšanas jautājumiem, nodarbinātie dod iespēju noteikt psiholoģisko klimatu darba vietā. Jautājumi tiek novērtēti pēc vērtējuma skalas, kur 5 – 4 – 3 atbilst veselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm, bet 3 – 2 – 1 – neveselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm. Kopējais vērtējums ir diapazonā no 65 līdz 13 ballēm, kur 65 – 52 – veselīga darba atmosfēra, 13 – 26 – neveselīga darba atmosfēra. Apkopojot vērtēšanas rezultātus, var piedāvāt psihoemocionālās gaisotnes uzlabošanas pasākumus. [37]

6. pielikumā apkopotas veselīga un neveselīga psiholoģiskā klimata pazīmes un vērtējuma skala no 1 līdz 5.

2.7. Darbspēju indeksa noteikšanas metode

Darbspēju indeksa (*DI*) koncepcijas pamatā ir darbinieku darbspēju novērtēšana, kur izmanto jautājumus un atbildes uz tiem. Vērtību punktu gradācija atbilst darbinieka subjektīva garīga un fiziskā darba spēju novērtējumam.

DI novērtējumam izmanto 7 komponentes:

1. Analīzē esošās darbspējas attiecībā pret vislabākajām;
2. Darba uzdevumu grūtības pakāpes precizēšana;
3. Darbinieka slimību skaits;
4. Slimību ietekme (pavājināšanās) uz darba resursiem;
5. Darbinieka darba spējas (prombūtne slimību dēļ) pēdējos 12 mēnešos;
6. Darbspēju prognoze vismaz 2 gadus uz priekšu;
7. Garīgā darba spējas (mentālie resursi).

Darbinieks dod savu novērtējumu katrai *DI* komponentei. Kopējo *DI* var uzzināt, saskaitot visu punktu skaitu, kas var būt no 1 līdz 49, un kategorijas no I līdz IV:

I – sliktas darbspējas (7 – 27 punkti)

II – vidējas darbspējas (28 – 36 punkti)

III – labas darbspējas (37 – 43 punkti)

IV – ļoti labas darbspējas (44 – 49 punkti). [37]

Darbspējas indeksa noteikšanas metodes anketēšanas jautājumi ir apkopoti 7. pielikumā.

2.8. Korelācijas analīze

Datu matemātiska apstrāde tika veikta pielietojot **korelācijas analīzi**. Korelācijas analīzes metode ir funkcionāla fizika – matemātiskā modeļa, kura ļauj noteikt vienas vērtības atkarību no citas. [41]

Korelācijas analīze kvantitatīvi raksturo sakarības ciešumu starp pazīmēm. Korelācijas analīzes mērķis ir noteikt sakarību ciešumu starp faktoriālo un rezultatīvo pazīmi. Par rezultatīvo sauc pazīmi, kuras skaitlisko vērtību variēšanu pēta atkarībā no citu pazīmju vērtībām. Rezultatīvo pazīmi parasti apzīmē ar Y , bet šīs pazīmes skaitliskās vērtības – ar y_1, y_2, \dots, y_n .

Par faktoriālo pazīmi jeb faktoru sauc pazīmi, kas nosaka rezultatīvās pazīmes variēšanu. Faktoriālo pazīmi parasti apzīmē ar X , bet tās skaitliskās vērtības – ar x_1, x_2, \dots, x_n . Ja faktoriālās

pazīmes ir vairākas, tās parasti apzīmē ar x_1, x_2, \dots, x_m , bet to skaitliskās vērtības – ar $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n}; x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2n}; \dots; x_{m1}, x_{m2}, \dots, x_{mn}$.

Lineāras sakarības ciešumu raksturo *lineārās korelācijas (Pīrsona) koeficients*, kuru aprēķina pēc sekojošas formulas: [42]

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}, \text{ kur} \quad (2.4.)$$

X_i – faktoriālā pazīmes vērtība,

Y_i – rezultatīva pazīmes vērtība,

\bar{X} un \bar{Y} – pazīmes X un Y vidējā vērtība.

Sakarības tika apzīmētas saskaņā ar šiem koeficientiem:

0,00 – 0,29 nav (0)/ vāja korelācija

0,30 – 0,69 vidēja korelācija

0,70 – 1,00 spēcīga korelācija

Apkopojot teoriju par darba vides risku novērtēšanas metodēm, tās var praktiski pielietot SIA “Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju darba vides risku novērtējumam. Darba rezultāti ir apkopoti 3. nodaļā.

3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA

3.1. Darba vides risku novērtējums

3.1.1. Strādājošo aptaujas rezultāti

SIA "Kreiss" darbojas darba aizsardzības nodaļa, kas sastāv no pieciem speciālistiem. Toties, risku novērtēšanai darba vietās, tika pieaicināta kompetenta institūcija "SIA Darba Drošības Centrs".

Darba vides novērtējuma ietvaros tika aptaujāti starptautisko kravu pārvadājumu autovadītāji.

SIA "Kreiss" patstāvīgi strādā 1800 autovadītāji, kuri tiek aizņemti uzņēmuma eksporta, importa un tranzīta nodaļā.

Pētījuma ietvaros tika izmantotas darbinieku aptaujas anketa, kuru izstrādāja - *D.med, doc.Ž. Roja, Dr.habil.chem, prof. V.Kaļķis* (8. pielikums)

Aptaujā piedalījās 200 starptautisko pārvadājumu kravas automobiļu vadītāji (R=200).

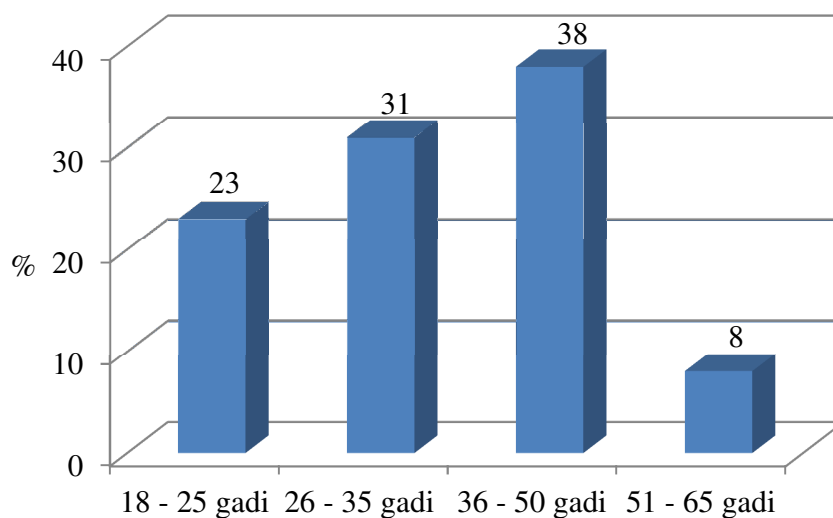
Kravas automobiļa vadītāji atbildēja uz darbinieku aptaujas anketas jautājumiem. Pēc anketēšanas rezultātu apkopošanas var secināt, ka autovadītāju galvenie riska faktori ir atrašanās piespiedu pozā (ilgāk par 50% no darba laika), lokāls muskuļu sasprindzinājums un visa ķermeņa vibrācija. Tālajos braucienos, autovadītāji ir piespiesti koncentrēties uz ceļa, un līdz ar to, paaugstinās redzes sasprindzinājums.

Autovadītāju veselībai ir negatīva ietekmē no degvielas un eļļu tvaiku ieelpošanas, un kravu pārvietošanas ar roku palīdzību, bet to vajag darīt rētos gadījumos.

Tika atzīmēts, ka kravas automobiļa vadītāji cieš no psihoemocionālās pārslodzes (saskarsme svešvalodā, garās rindas muitas zonā, ilgstošas prombūtnes no mājas).

Autovadītājiem ir jāstrādā gan dienas, gan nakts maiņas, līdz ar to, reisā brauc divi autovadītāji, kas dod iespēju atpūsties.

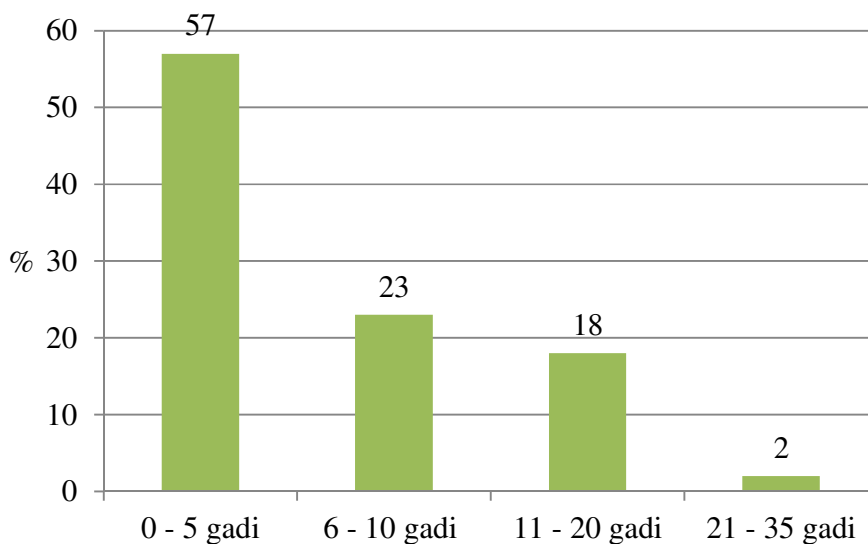
3.1. attēlā tiek atspoguļots SIA "Kreiss" starptautisko kravu automobiļu vadītāju sadalījums pa vecuma grupām.



3.1. att. SIA “Kreiss” starptautisko kravu automobiļu vadītāju sadalījums pa vecuma grupām (gados), %

Pēc 3.1. attēla var secināt, ka lielākais starptautisko kravas automobiļu vadītāju skaits ir vecuma grupā no 36 līdz 50 gadiem - 38%, bet mazākais skaits vecuma grupā no 51 līdz 65 gadi - 8%.

3.2. attēlā tiek apkopoti dati par izvēlēto amatu darbinieku kopējo stāžu profesijā.



3.2. att. SIA “Kreiss” starptautisko kravu automobiļu vadītāju darba stāžs (gados) profesijā, %

Analizējot kravu automobiļu vadītāju anketēšanas atbildes var atzīmēt, ka SIA “Kreiss” pārsvarā strādā kravu automobiļu vadītāji ar darba stāžu līdz 5 gadiem - 57%, otrs lielākais rādītājs autovadītājiem ar darba stāžu no 6 līdz 10 gadiem – 23%. SIA “Kreiss” tiek nodarbināti

18% autovadītāju ar darba stāžu 11 – 20 gadi, kas par 39% mazāk salīdzinot ar autovadītājiem, kuriem ir darba stāžs 0 - 5 gadi. Vismazāk autovadītāju – 2% ir darba stāžs no 21 līdz 35 gadiem.

3.1.2. Vispārēja risku novērtēšana darba vidē un darbavietās

Pētījuma ietvaros, izmantojot Somijas 5 baļļu metodi, tika novērtēta SIA „Kreiss” darba vide, kravas automobiļu vadītāju darba vietās.

Analizējot SIA “Kreiss” evakuācijas ceļu un izeju ietekmi uz nodarbināto veselību, tiek secināts, ka riska varbūtība ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$). Nodarbinātiem izējot pa evakuācijas ceļiem ir iespējama pakļupšana, sastrēgums, traumas.

$$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Riska varbūtība, SIA “Kreiss” nodarbinātie cietīs no nepareizo kāpņu un sastatņu izmantošanas – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$). Nodarbinātiem ir iespējama nokrišana, traumas.

$$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselība ir atkarīga no telpas grīdas nepareizas izmantošanas – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$). Nodarbinātiem ir iespējama nokrišana, traumas.

$$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselība ir atkarīga no telpas sienām – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$). Nodarbinātiem ir iespējama sienas krāsas, putekļa ieelpošana.

$$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselība ir atkarīga no telpas durvim – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$). Pareiza telpju durvju izvietošana nodrošina evakuācijas drošību.

$$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselība ir atkarīga no telpas vārtiem – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$). Pareiza telpas vārtu izvietošana nodrošina satiksmes drošību.

$$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

SIA “Kreiss” teritorijā ir problēmas ar iekšējiem satiksmes ceļiem. Uzņēmuma pietrūkst ātruma ierobežojošo zīmju. Riska varbūtība – maz ticama ($Q=2$), riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

Uzņēmuma teritorijā pietrūkst pareiza drošības zīmju izvietošana, līdz ar to, riska varbūtība tiek novērtēta kā maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

SIA "Kreiss" bīstamas zonas nepieciešams ierobežot ar speciālām drošības zīmēm.

Ugunsdrošībai ir ļoti svarīga loma nodarbināto darba drošībā. Riska varbūtība – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – nozīmīgas ($p=3$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 3 = 6 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

Regulāri jāpārbauda ugunsdzēsības inventāru un jāorganizē ārkārto situāciju treniņus.

Ugunsdrošībai arī ir ļoti svarīga loma nodarbināto darba drošībā. Riska varbūtība – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}.$$

Uzņēmuma darba drošības speciālistiem vajag regulāri pārbaudīt visas elektroinstalācijas, pārbaudīt ražošanas iekārtas, veikt elektrisko iekāršu apkopi un tīrīšanu. Periodiskā darbinieku instruktāža sekmē elektrodrošības riska samazināšanu.

Mikroklimata izmaiņas, ķīmiskās vielas un putekļi var negatīvi ietekmēt uz uzņēmuma darbinieku veselību Riska varbūtība, ka uz nodarbināto veselība ietekmē telpas vispārējā ventilācija – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Mikroklimata laboratoriskie mērījumi var identificēt darba telpas problēmas, kuras ietekmē uz nodarbināto elpceļiem un citu orgānu sistēmām. Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību ietekmē mikroklimats – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}.$$

Telpas vispārējais apgaismojums ietekmē uz nodarbināto redzes sasprindzinājumu. Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību ietekmē telpas apgaismojums – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}.$$

Periodiska nodarbināto aptauja, var identificēt darba vietas, kur apgaismojums varētu radīt problēmas. Svarīgi izvairīties no gaismas pulsācijas un stroboskopiskā efekta.

Logu aizsegu sistēmas nepilnības rada redzes sasprindzinājumu saules gaismā. Riska varbūtība, ka nodarbināto veselība ir atkarīga no logu aizsegu sistēmas – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Ķīmisko vielu ietekme uz nodarbināto veselību rada lielas veselības problēmas Nodarbinātiem ir iespējamas saindēšanas, ķīmiskās vielas var izraisīt arodslimības.

Riska varbūtība, ka SIA “Kreiss” nodarbināto veselību var ietekmēt ķīmiskās vielas – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Nodarbināto pareiza IAL izmantošana un toksisko vielu aizvietošana ar mazāk toksiskām var ierobežot ķīmisko vielu negatīvo ietekmi cilvēku veselību.

Higiēnas prasību ievērošana un laicīga vakcinēšana spēj bioloģisko riska faktoru ietekmi uz nodarbināto veselību.

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību var ietekmēt bioloģiskie faktori – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Nodarbinātiem svarīgi sekot līdzi darba drošības instrukciju izmaiņām.

Mehāniskie faktori rada traumu un ievainojumu iespējamību. Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību var ietekmēt mehāniskie faktori – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Pareiza darba instrumentu izmantošana un ražošanas aprīkojuma apkope var ierobežot nodarbināto veselību no negatīvās mehānisko faktoru ietekmes.

Visas SIA “Kreiss” darba telpas ir aprīkotas ar pirmās palīdzības aptieciņām.

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselība ir atkarīga no pirmās palīdzības aptieciņām – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Sadzīves un atpūtas telpām ir svarīga nozīmē ikdienas uzņēmuma darba uzturēšanā.

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību var ietekmēt sadzīves un atpūtas telpas – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Uzņēmuma teritorijā ir sadzīves telpu trūkums. Papildu dušas un tualetes telpu aprīkošana un ēdnīcas būvēšana var novērst šo problēmu.

Pēc SIA “Kreiss” darba vides novērtēšanas pēc Somijas 5 baļļu metodes, svarīgi novērtēt tieši starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju darba vietas riskus.

Autovadītājiem ir salīdzinoši ērts un drošs darba vietas plānojums. Protams, neieverojot darba drošības noteikumus, iespējamas ražošanas traumas, sastrēgums.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē darba vietas plānojums – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Darba vietas kārtībai ir ļoti svarīga nozīme autovadītāju ikdienas darbā. Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt darba vietas kārtība – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

Regulāra darba vietas sakārtošana un lieko darba instrumentu novākšana, var aizsargāt autovadītāju no darba traumām.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt bīstamās iekārtas, darba aprīkojums un celšanas iekārtas – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$R_i = 2 \times 1 = 2 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Elektrisko, pneimo un rokas darba rīku nepareiza vai neuzmanīga izmantošana rada traumatisma risku.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē elektriskie, pneimo un rokas darba rīki – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē mašīnas – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Pamatojoties uz to, ka starptautiskie kravās pārvadājumu autovadītāji lielāku darba laika daļu pavada transporta līdzekļos, autovadītājiem pastāv liels risks gūt veselības ievainojumus tieši no transportlīdzekļu vadīšanas.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt transporta līdzekļi, darba aprīkojums un celšanas iekārtas – reta ($Q=3$), bet riska sekas – nozīmīgas ($p=3$).

$R_i = 3 \times 3 = 9 \Rightarrow$ **III riska pakāpe** (ciešams risks)

Autovadītāji var ciest gan no transporta vadīšanas, gan kāpjot un izkāpjot no automašīnas. Automašīnas tehniskā kontrole un autovadītāju apmācība darba drošības jautājumos, var ierobežot šo darba vides riska faktoru ietekmi.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselība ir atkarīga no spiedieniekārtu kompleksiem – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Ventilācijas sistēmai, kā iepriekš jau tika minēts, ir sava ietekme uz nodarbināto veselību. Mikroklimate svārstības var ietekmēt uz autovadītāju pašsajūtu un var būt saslimšanas cēlonis.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē ventilācija – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Apgaismojums (lokālais vai kombinētais) rada autovadītāju redzes sasprindzinājumu.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt apgaismojums – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

Palielinātais trokšņa līmenis var izraisīt arodslimības. Bet regulāra laboratorisko mērījumu veikšana un autovadītāju apmācība, samazina negatīvo trokšņa ietekmi uz autovadītāju veselību.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt troksnis – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

Kravas automobiļu vadītājiem pastāv liels risks saslimot ar vibrācijas slimību. Laboratoriskie mērījumi, darba režīma ievērošana un autoparka modernizēšana var ierobežot negatīvu vibrācijas ietekmi uz veselību.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt vibrācija – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – nozīmīgas ($p=3$).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 3 = 6 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselība ir atkarīga no starojuma (infrasarkanā, ultravioleta vai jonizējoša) – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow \text{I riska pakāpe (nenozīmīgs risks)}$$

Analizējot autovadītāju ķīmisko risku darbavietā, svarīgi atzīmēt, ka kravas automobiļu vadītāji saskaras ar dažādām eļļām, tosolu, dīzeli un tamlīdzīgām ķīmiskajām vielām, kas var uzsūkties caur ādu vai tikt ieelpotas ar tvaikiem.

Varbūtība, ka nodarbinātā veselība tiek pakļauta ķīmisko vielu ietekmei - maz ticama ($Q=2$), jo saskare ar ķīmiskajām vielām ir reta – tikai neparedzētu, nelielu remontdarbu laikā – un nodarbinātie ir kvalificēti, lieto cimdus, sekas – pieļaujamas ($p=2$) (iespējami nelieli veselības traucējumi (jo ķīmisko vielu daudzums ir ļoti neliels) – ādas kairinājums, neliels elpceļu kairinājums vai saindēšanās, kas var radīt darbnespēju līdz vienai nedēļai).

$$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{II riska pakāpe (pieņemams risks)}$$

Fiziskā slodze (smaguma celšana un pārvietošana, lokālā muskuļu slodze) var izraisīt autovadītāju muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanu, rada diskomfortu darba procesā.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt fiziskās slodzes – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Regulāras obligātās veselības pārbaudes un pareizas darba organizācijas ievērošana, ierobežo negatīvo fiziskās slodzes ietekmi uz autovadītāju veselību.

Ergonomikai ir ļoti svarīga nozīme darba organizēšanas procesā. Nepareizas darba pozas var izraisīt diskomfortu un dažāda veida arodslimības.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību var ietekmēt darba pozas – reta ($Q=3$), bet riska sekas – nozīmīgas ($p=3$).

$R_i = 3 \times 3 = 9 \Rightarrow$ **III riska pakāpe** (ciešams risks)

Telpas nepietiekamais vai paaugstinātais apgaismojums ietekmē uz nodarbināto redzes sasprindzinājumu. Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību ietekmē redzes sasprindzinājums – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Autovadītāju obligātās veselības pārbaudes un monitoru tehniska stāvokļa kontrole ierobežo redzes sasprindzinājuma risku.

Analizējot bioloģisko risku faktorus, svarīgi atzīmēt autovadītāju risku saslimot ar vīrusu slimībām. Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē bioloģiski riska faktori – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Nepieciešamo higiēnas prasību ievērošana var ierobežot bioloģiskā riska draudus.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē darbs augstumā – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Autovadītāji var nokrist no augstuma, gūt traumas, bet darba drošības prasību ievērošana samazina riska iespējamību.

Kravas automobiļu vadītāju darbs nav sasītijs ar datoru, līdz ar to, riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē darbs ar datoru – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Starptautiskie kravas pārvadājumu autovadītāji ir pakļauti psihoemocionālajam riskam. Darba grafika saspringums, paaugstināta atbildība un darbs prombūtnē no mājas, rada psihoemocionālo slodzi.

Riska varbūtība, ka nodarbināto veselību ietekmē bioloģiski riska faktori – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē drošības zīmes nepareiza uzstādīšana darbavietā – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = 1 \times 2 = 2 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē instrukcijas un instruktāžās – maz ticama ($Q=2$), bet riska sekas – pieļaujamas ($p=2$).

$R_i = Q \times p = 2 \times 2 = 4 \Rightarrow$ **II riska pakāpe** (pieņemams risks).

SIA “Kreiss” regulāri tiek veikta autovadītāju apmācība darba drošības jautājumos. Bet jaunpieņemtiem autovadītājiem, pieredzes trūkuma dēļ, var rasties problēmas instrukciju pareiza izmantošanā.

Riska varbūtība, ka autovadītāju veselību ietekmē speciālā apmācība – ļoti maza ($Q=1$), bet riska sekas – nenozīmīgas ($p=1$).

$R_i = 1 \times 1 = 1 \Rightarrow$ **I riska pakāpe** (nenozīmīgs risks)

Vispārējā SIA “Kreiss” darba vides un starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju darba vietas novērtēšana pēc Somijas 5 baļļu metodes ir apkopota 9. pielikumā.

Vibrācijas rādīta riska vispārēja novērtēšana

Kravas automašīnas kabīnē ir jūtama vibrācija, kā arī neliela vibrācija no mašīnas stūres (autovadītāji pagaidām brauc ar vecajām automašīnām). Vibrācijas novērtēšanai tika piesaistīta laboratorija. Vibrācijas mērījumi tika veikti 2016. gada 13. jūnijā, un to izpildīja SIA “R&S TET”.

Mērījumu mērķis: Vibrācijas līmeņa noteikšana SIA “Kreiss” vilcēju (kravas autotransporta līdzekļu) vadītāju darba vietās (vibrācijas testēšanas pārskats 11. pielikumā).

Laboratorijas vispārējās vibrācijas mērījumu rezultāti parādīja, ka visa ķermeņa vibrācijas līmenis vidēji ir $0,50 \text{ m/s}^2$ (A8). Varbūtība, ka nodarbinātais tiek pakļauts visa ķermeņa vibrācijai – iespējama, jo automašīna jāvada visu dienu ar neilgiem pārtraukumiem, sekas uz nodarbinātā veselību – pieļaujamas. Izmantojot 2. pielikuma 1. tabulu, vibrācijas radītais risks tika pielīdzināts II. riska pakāpei (pieņemams risks).

3.1.3. Rezultāti, kas iegūti, novērtējot riskus ar specializētām metodēm

Ķīmisko risku novērtēšanas rezultāti

SIA “Kreiss” darbinieki, kuri pārsvarā sastopas ar ķīmiskām vielām ir autovadītāji.

Ķīmisko risku novērtēšanai (kravu automobiļu vadītājiem), izmantojot Austrijas metodi, tika veikti sekojoši etapi:

1. Ķīmiskās produkcijas riska noteikšana;
2. Darba vietas drošības raksturojums;
3. Riska novērtēšana un klasifikācija.

Ķīmiskās vielas, no kurām pastāv lielākais risks, ir apkopotas 3.1. tabulā. Tabulas ietvaros tika aprēķināts ķīmiskās produkcijas risks (R_c).

3.1. tabula

SIA “Kreiss” kravu automobiļu autovadītāju ķīmiskās produkcijas riska noteikšana

Produkta nosaukums	Bīstamā komponente	AER, mg/m ³	Bīstamības apzīmējums (simbols, riska frāze)	A	H	I	R _c
Dzesēšanas šķidrums “Tosols”	Etilēnglikols	40 ppm (15 min); 104 mg/m ³ (15 min) 20 ppm (8 h); 52 mg/m ³ (8 h)	Xn, H302, H373	4	1	0,33	1,65
Dīzeļdegviela B5	Dīzeļdegviela	0,005 mg/m ³ (8 h)	Xn, H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	4	12	0,33	5,28
Ziemas vējstiklu tīrīšanas līdzeklis	Etilspirts,	Nav noteikts	Xi, Xn, H225, H319	1	8	0,33	2
	Acetons,	630 ppm (15 min); 1500 mg/m ³ (15 min) 500 ppm (8 h); 1200 mg/m ³ (8 h)	Xi; H225, H319, H336	2	8	0,33	3,3

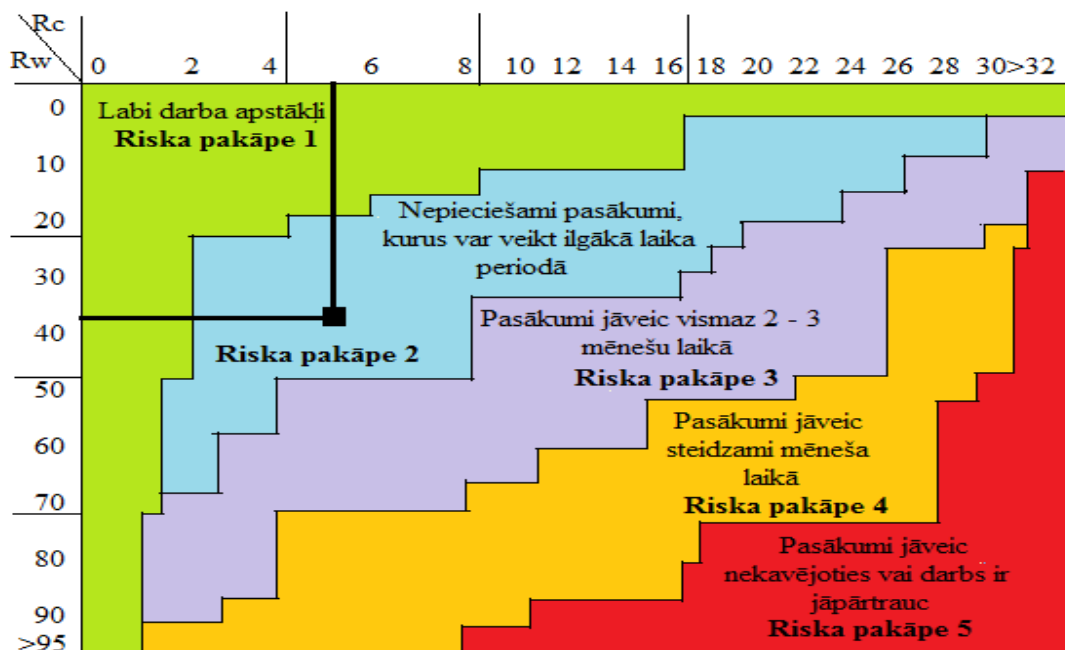
Produkta nosaukums	Bīstamā komponente	AER, mg/m ³	Bīstamības apzīmējums (simbols, riska frāze)	A	H	I	R _c
Ziemas vējstiklu tīrīšanas līdzeklis	Etilēnglikols,	40 ppm (15 min) 104 mg/m ³ (15 min) 20 ppm (8 h) 52 mg/m ³ (8 h)	Xn, H302, H373	4	1	0,33	1,65
	Metanols	200 ppm (8 h) 260 mg/m ³ (8 h)	H225, H301, H311, H331, H370	12	1	0,33	4,29

Pamatojoties uz 3.1. tabulas rezultātiem, var secināt, ka lielākais risks - 5,28 ir no dīzeļdegvielas.

Pēc ķīmiskā riska noteikšanas, vajag aprēķināt darba vietas drošības rādītāju (R_w).

$$R_w = (3+2+0+6)+(10+3+0+5)+(6+2+0)=11+18+8=37$$

Izmantojot iepriekšējos aprēķinus, 3.3. attēlā tika apkopoti ķīmisko risku novērtēšanas rezultāti.



3.3. att. Ķīmisko risku klasifikācijas matrica

Pēc 3.3. attēla var secināt, ka riska pakāpe ir 2. Pētāmajai darba videi nav kritiskās situācijas, bet nepieciešami preventīvie pasākumi, kurus var veikt ilgākā laika periodā.

Ergonomisko risku novērtēšanas rezultāti

Slodzes galveno rādītāju metode (SGR)

SIA “Kreiss” vadība rūpējas par savu darbinieku veselīgo darba vidi un cenšas samazināt nodarbināto nepieciešamību pārvietot smagumus.

Uzņēmums vismaz reizi gadā veic riska novērtējumu, analizējot darbus, kuros ir nepieciešama smagumu pārvietošana, un veic analīzi slodzes ietekmei uz nodarbināto veselību. Riska novērtēšanas procesā ir iesaistīti darbinieki, tie izsaka savas sūdzības un izvirza priekšlikumus problēmu risināšanai.

Novērtējot smagumu pārvietošanu, būtiski ir veikt risku novērtējumu katra darbam atsevišķi, kā arī tiek izvērtēti katra nodarbināta spējas veikt konkrēto darbu, ņemot vērā nodarbināta fizisko stāvokli.

Kravu automobiļu vadītāji ir pakļauti slodzes riskam, jo neskatoties uz to, ka izkrašanas darbi tiek veikti izmantojot speciālas mašīnas, ir gadījumi, kad autovadītājiem vajag pašiem izkraut kravu.

Risku novērtēšana tika veikta pēc fiziskā darba slodzes novērtējuma punktu skaita (**DS**), izmantojot šādu 3.1. sakarību:

$$DS = (M + S + A) \times I, \text{ kur} \quad (3.1.)$$

M – vērtības punkti masas indikatoram;

S – vērtības punkti stāvokļa indikatoram

A – vērtības punkti apstākļu indikatoram

I – vērtības punkti intensitātes indikatoram [37]

Izmantojot tabulās no 3. pielikuma, kurās tiek atspoguļoti vērtības punkti masas, stāvokļa, apstākļu un intensitātes indikatoram, var aprēķināt kravu automobiļu vadītāju fizisko darba slodzi (**DS**):

$$DS = (2+2+0) \times 4=16$$

Pēc veiktiem aprēķiniem, izmantojot 3. pielikuma 5. tabulu, var secināt, ka starptautisko kravas automobiļu vadītāju fiziskai darba slodzei ir 2. riska pakāpe. Slodze ir palielināta, bet pārslodze iespējama darbiniekiem ar samazinātām darbības jām.

Kravas automobiļu vadītājiem ir pienākums pēc iespējas izvairīties no nepieciešamības pārvietot smagumus ar fizisko spēku, tāpēc tiek izmantoti tehniskie palīgīdzekļi (ratiņi,

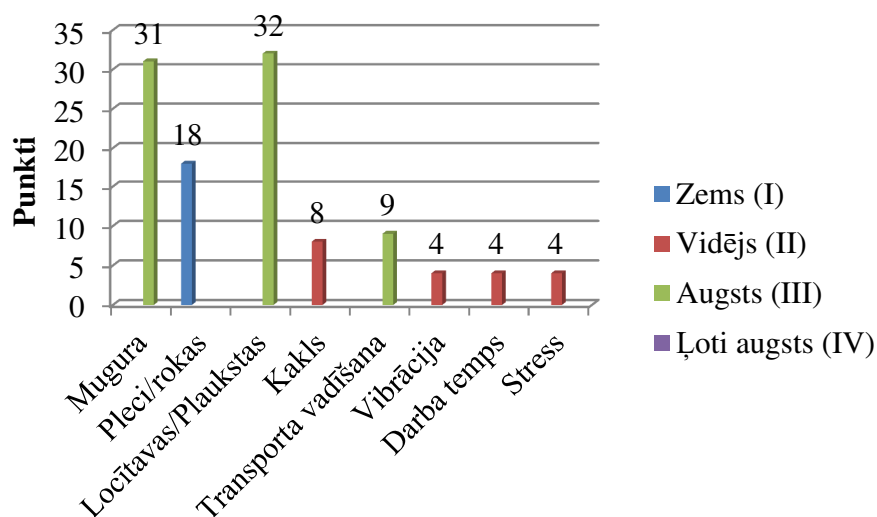
autokrāni), cik vien tas ir praktiski iespējams. Autovadītāji samazina pārvietojamos smagumus un pārvietojamo attālumu, plānojot kravu izvietojumu.

SIA “Kreiss” iegādājas piemērotus individuālos aizsardzības līdzekļus un darba apģērbu, piemēram, ērtus apavus ar elastīgu un neslidošu zoli, ērtus cimdus, kas piemēroti smagumu pārvietošanai.

Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole (ĀEK metode)

Pētījuma ietvaros tika aptaujāti SIA “Kreiss” starptautisko kravu pārvadājumu autovadītāji, lai uzzinātu - kā dinamisks un statisks darbs ietekmē uz muskuļu un skeleta sistēmu.

Respondenti atbildēja uz piedāvātiem jautājumiem (4. pielikums), un anketēšanas rezultāti tika apkopoti 3.4. attēlā.



3.4. att. Ekspozīcijas līmenis kravas automobiļu vadītājiem

Pēc 3.4. attēla var secināt, ka autovadītājiem, zems riska līmenis ir plecu/roku noslodzei; vidējais riska līmenis - kakla noslodzei, vibrācijai, darba tempam un stresam; augsts riska līmenis - transporta vadīšanai, muguras, locītavu/plaukstu noslodzei.

Kravu automobiļu vadītāji pavada pie stūres lielāko savu darba laika daļu (vairāk par 4 stundām maiņā); tie izjūt nepārtraukto automašīnas vibrāciju; darbs ir saistīts ar lielu stresa slodzi, jo darbs pieprasa lielu uzmanību, punktualitāti, komunikāciju dažādās valodās.

Autovadītājiem nepieciešams ievērot atpūtas pauzes darbā, samazināt muskuļu un skeleta sistēmas pārslodzi (it īpaši plecu/roku un muguras zonu).

Rekomendējamais limits smaguma celšanai (NIOSH vienādojums)

NIOSH vienādojums nosaka rekomendējamo paceļamās masas limitu (*RML*) kilogramos.

NIOSH vienādojums ļauj noteikt arī t.s. celšanas indeksu *CI*, kas rāda, cik reizes tiek pārsniegts rekomendējamais celšanas lielums: $CI = \text{Paceļamā masa}/RML$.

Kravu automobiļu vadītājiem paceļamā masa ir atšķirīga, tas ir atkarīgs kravu veida un darba pienākumu veida (automašīnas izkraušana, riepu maiņa, automašīnas apkope).

3.2. tabulā tiek apkopoti dati par rekomendējamo limitu smagumu celšanai kravu automobiļu vadītājiem.

3.2. tabula

Rekomendējamais limits smagumu celšanai kravu automobiļu vadītājiem

SK	HR	VR	DR	AR	FR	SR	RML	Paceļama masa	CI- celšanas indekss
23	0,50	0,96	0,86	0,86	0,65	1,00	5,31	8,00	1,51

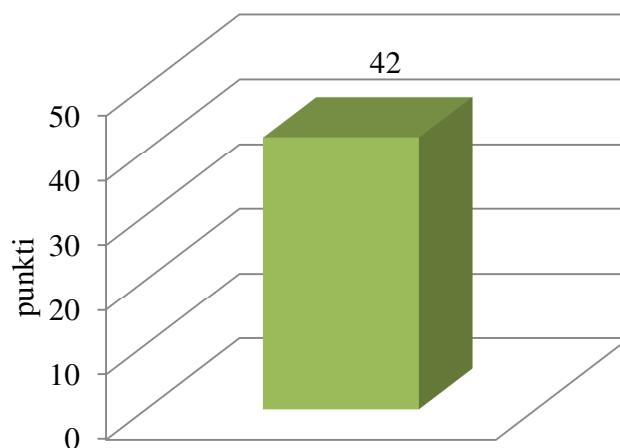
Pēc 3.2. tabulas datiem var secināt, ka kravu automobiļu vadītājiem, limits smaguma celšanai, tiek pārsniegts gandrīz par 3 kg. Pamatojoties uz pētījuma datiem, būtu ieteicams izanalizēt darba organizēšanas kārtību, nepieciešamo darba materiālu pielietot palīglīdzekļus. Paceļamo masu sadalīt mazākos apjomos, darbā iesaistītiem autovadītājiem nodrošināt atpūtas pārtraukumus.

Psiholoģiskā klimata darba vidē novērtēšanas rezultāti

SIA “Kreiss” darbības joma paredz diennakts darbu, līdz ar to, atsevišķiem uzņēmuma speciālistiem ir maiņu darbs. Pie tādām specialitātēm attiecas kravu automobiļu vadītāju darbs. Maiņu darbs, un it īpaši nakts maiņas, var izraisīt nodarbināta sociālā un bioloģiskā līdzsvara izjaukšanu. Fizioloģiskie traucējumi ir saistīti ar bezmiegu, nogurumu, gremošanas sistēmas orgānu, sirds un asinsvadu sistēmas traucējumiem.

Psiholoģiskās un sociālas problēmas ir saistītas ar attiecībām ģimenē, kolēģiem, piemēram, pakāpenisku noslēgšanos sevī, nervozitāti, satraukumu, laulības krīzi, seksuālās aktivitātes traucējumiem.

SIA “Kreiss” darba vides psiholoģiskā klimata analīzei, tika veikta kravu automobiļu vadītāju anonīma aptauju. Pētījuma ietvaros tika aptaujāti 200 autovadītāji (anketa 6. pielikumā). 3.5. attēlā ir atspoguļota psiholoģiskās klimata (darba vidē) analīzes rezultāti.



3.5. att. Psiholoģiskā klimata analīze darba vidē starptautisko kravas automobiļu vadītājiem

Novērtējot anketēšanas rezultātus var secināt, ka kopumā autovadītājiem ir labas attiecības ar uzņēmuma vadību un kolēģiem.

Vidējais iegūtais punktu skaits starptautisko kravu automobiļu vadītājiem ir 42, ko nevar viennozīmīgi klasificēt pie veselīgas (65 – 52 punkti) vai neveselīgas (13 – 26 punkti) darba atmosfēras. Aptaujas ietvaros tika novērots, ka autovadītāju psiholoģiskie un emocionālie riska faktori, galvenokārt, ir saistīti ar darba saspringumu, emocionālo pārslodzi (starptautiskiem autovadītājiem vajag komunicēt dažādās valodās), monotonām darbībām (daudz stundu autovadītāji pavada pie stūres). Autovadītājiem ir liels darba apjoms, kas jāveic īsa laika periodā, nepietiekami pārtraukumi. Iespējamās problēmas var rasties darbiniekam, ja viņam pietrūkst zināšanu vai pieredzes veicamajā amatā.

SIA “Kreiss” vadība cenšas uzturēt pozitīvu atmosfēru starp darba kolēģiem. Regulāri tiek rīkoti kopējie sporta pasākumi, svētki, svinētas dzimšanas dienas. Par sekmīgo darbu paveikšanu, reizi pusgadā nodarbinātie tiek premēti.

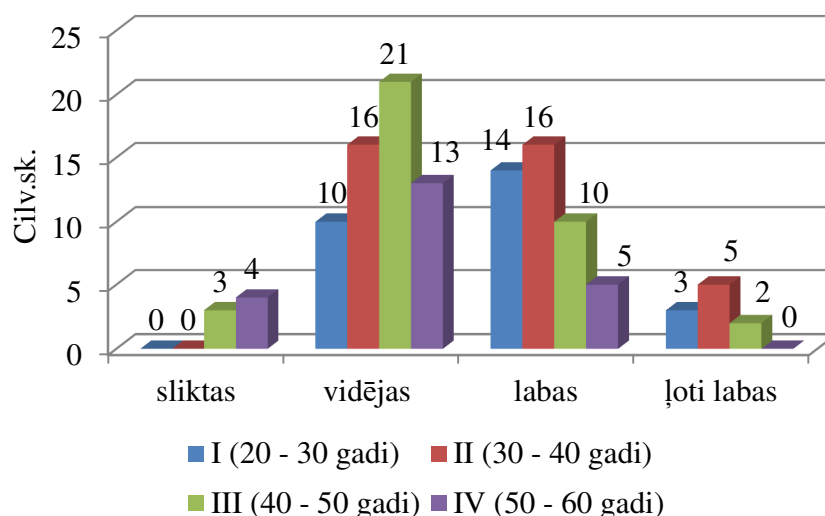
Darbspēju indeksa noteikšanas rezultāti

SIA “Kreiss” regulāri tiek veikta darba vides risku novērtēšana, tiek ievesti nepieciešami preventīvie pasākumi. Nodarbināto darbaspējas ir grūti prognozējamais faktors.

Darbspējas indeksa (*DI*) noteikšana ir veids, kā darba devējs laikus var atklāt trūkumus darba organizācijā, kas bieži saistīti ar cilvēcisko faktoru. [37]

SIA “Kreiss” starptautisko kravas automobiļu vadītāji atbildēja uz anketas jautājumiem (7. pielikumā), lai uzzinātu darbinieku viedokli par savām darbaspējām un to prognozi tuvākajos gados. Aptaujā piedalījās 122 kravas automobiļu vadītājs.

3.6. attēlā tiek atspoguļotas kravu automobiļu vadītāju darbības indeksa pa grupām atkarība no vecuma.



3.6. att. Darbības indeksa kravu automobiļu vadītājiem pa vecuma grupām

Noskaidrots, ka autovadītājiem darbības ietekmējošie faktori ir saistīti ar darba pienākumu grūtības pakāpes pieaugumu, strādājošo slimībām un vecumu (daudzi vadītāji vecāki par 45 gadiem). Vislielākais rādītājs – 21 parāda, ka III vecuma grupā pārsvarā ir vidējais darbības rādītājs.

Starptautisko kravu automobiļu vadītājiem ir virkne darba pienākumu, kuras ir saistītas ar fizisko un garīgo slodzi. Nodarbinātiem, kuri ir jaunākā vecuma grupā, ir mazāk veselības traucējumu un tie labāk adoptējas darba pienākumu paplašināšanai. Vecāko paaudžu kravas automobiļu vadītāji sastopas ar problēmām, kuras ir saistītas ar fizisko veselību (grūtāk celt un pārvietot smagumus, ātrāk sajūtams nogurums un t.t.) un garīgām darba spējām (grūtāk iemācīt jaunas valodas, likumus, koncentrēties stresainā situācijā). Līdz ar to, darba pienākumu grūtības pakāpe (subjektīvā) ir atkarīga no nodarbināto vecuma.

3.2. Arodslimnieku un darba vides risku korelācijas analīze

Pētījuma ietvaros tika veikts SIA “Kreiss” arodslimnieku statistisko datu apkopojums 2014. – 2016. gadā. 10 pielikumā tiek dotas tabulas, kurās ir apkopota informācija par SIA “Kreiss” starptautisko kravu automobiļu vadītāju arodslimībām 2014. – 2016. gadā.

Transporta vadīšana var būt cēlonis vairākām arodslimībām, kā primāros var atzīmēt – mugurkaulu problēmas (radikulopātiju), roku sasprindzinājums, kas var izraisīt karpāla kanāla sindromu. Artrozi var izraisīt vielmaiņu traucējums, paaugstinātais svars, sēdošs darbs. Vēnu varikozī izraisa darbs piespiedu pozā. Pamatojoties uz darba vides risku novērtēšanu 3. nodaļā,

transporta vadīšanai un darbam piespiedu pozā ir III riska pakāpe, un tie darba vides riski izraisa tādas arodslimības kā radikulopātija, karpālā kanāla sindroms, artroze un vēnu varikoze, iepriekšminētas arodslimības var attiecināt pie darba vides riskiem ar III riska pakāpi.

Troksnis (ar II riska pakāpi) izraisa vājdzirdību, bet visa ķermeņa vibrācija (II riska pakāpe) – vibrācijas slimību. Apgaismojums (lokālais vai kombinētais), kurš izraisa redzes traucējumus arī tiek novērtēts ar II riska pakāpi.

3.3. tabulā ir apkopoti dati par arodslimību atbilstību darba vides riskiem un arodslimnieku skaitu.

3.3. tabula

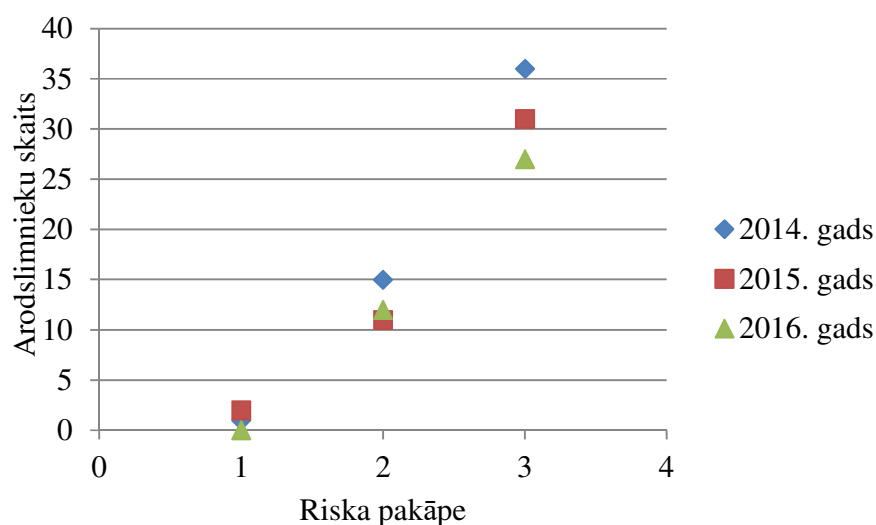
SIA “Kreiss” starptautisko kravas automobiļu vadītāju arodslimības 2014. – 2016. gadā

Nr. p/k	Arodslimības	Riska pakāpe	2014. gads	2015. gads	2016. gads
1.	Radikulopātija	3	15	12	10
2.	Karpālā kanāla sindroms	3	8	9	5
3.	Artroze	3	6	3	7
4.	Vēnu varikoze	3	7	7	5
5.	Trokšņa izraisīta vājdzirdība	2	2	2	2
6.	Vibrācijas slimība	2	10	8	7
7.	Redzes traucējumi	2	3	1	3
8.	Ķīmisko vielu ieelpošana	1	0	1	0
9.	Starpskriemeļu disku bojājumi	1	1	1	0
	Kopā:	-	52	44	39

Pēc 3.3. tabulas var secināt, ka visvairāk starptautisko kravas automobiļu vadītāju veselības problēmu ir saistītas ar mugurkaulu slimībām, galvenokārt radikulopātiju. Daudz arodslimnieku tiek reģistrēti ar karpālā kanāla sindromu un vibrācijas slimību.

Svarīgi atzīmēt, ka daži kravas automobiļu vadītāji, neievērojot darba drošības instrukcijas un neizmantojot individuālos darba aizsardzības līdzekļus, guva ievainojumus no ķīmisko vielu ieelpošanas. Bet 2 autovadītāji, izkraujot kravu no automašīnas ar rokām un neizmantojot palīglīdzekļus, guva starpskriemeļu disku bojājumus. Līdz ar to, iepriekšminētiem veselības traucējumiem ir I. riska pakāpe.

3.7. attēlā tiek apkopota informācija arodslimnieku skaita atkarību no darba vides risku pakāpes.



3.7. att. Starptautisko kravas automobiļu vadītāju arodslimību atkarība no riska pakāpes 2014. – 2016. gadā

Pēc 3.7. attēla var secināt, ka, pieaugot riska pakāpei, pieaug arodslimnieku skaits. Vislielākais arodslimnieku skaits bija 2014. gadā – 52 cilvēki, tostarp ar tādām arodslimībām kā radikulopātija, karpālā kanāla sindroms, artroze un vēnu varikoze saslima 36 kravas automobiļu vadītāji, bet ar starpskriemeļu disku bojājumu tikai 1 kravas automobiļu vadītājs. Svarīgi atzīmēt, ka pētāmajā laika periodā starptautisko kravu automobiļu vadītāju darba vide pakāpeniski uzlabojas, jo arodslimnieku skaits samazinās.

2016. gadā ar radikulopātiju, karpālā kanāla sindromu, artrozi un vēnu varikozi saslima 27 starptautisko kravas automobiļu vadītāji, kas par 6 cilvēkiem mazāk, salīdzinot ar 2014. gada rādītāju.

Apkopojot iepriekšējos datus (arodslimnieku skaitu un darba vides riska pakāpes), un izmantojot Pīrsona korelācijas koeficienta formulu, tika aprēķināts korelācijas koeficients.

Izmantojot no *Microsoft Excel* programmas formulu *CORREL*, kurā tiek iekodēts 2.4. vienādojums, salīdzināti riska pakāpes un atbilstoši tām - kopējais arodslimnieku skaits (3.4. tabula).

3.4. tabula

Kravas pārvadājumu autovadītāju saslimšana ar arodslimībām 2014. – 2016. gadā

Riska pakāpe	Kopējais arodslimnieku skaits
1	3
2	38
3	94

Pēc veiktajiem aprēķiniem **R = 0,99124071**

Korelācijas koeficients tuvojas 1, līdz ar to var apgalvot, ka arodslimnieku skaita un darba vides riska pakāpes pieaugumam ir cieša sakarība.

Hipotēze, ka darba vides riski būtiski ietekmē arodslimību skaitu SIA „Kreiss” starptautisko kravu pārvadājumu vadītājiem ir apstiprinājusies.

Pēc veikta pētījuma var piedāvāt preventīvus un aizsardzības pasākumus, kā arī apkopot secinājumus.

4. PREVENTĪVIE UN AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI

Kopumā uzņēmums, vērtējams ar riska pakāpi **II – pieņemams risks**. Nopietnas un tiešas briesmas, kuras varētu apdraudēt nodarbinātos netika konstatētas. Neatliekami darba aizsardzības pasākumi vai darbu pārtraukšana nav nepieciešama.

Kopējie preventīvie pasākumi SIA “Kreiss” darba vides uzlabošanai:

1. Uzņēmuma teritorijā apzīmēt iekšējos satiksmes ceļus, uzstādīt ceļu zīmes ar ātruma ierobežojumu.
2. Uzņēmuma teritorijā ierobežot bīstamas zonas.
3. Regulāri pārbaudīt un apkopt ugunsdzēsības inventāru.
4. Regulāri veikt ārkārtas situāciju treniņus.
5. Regulāri pārbaudīt visas elektroinstalācijas.
6. Visa darba aprīkojuma un tā daļu regulāras apkope un tīrīšana. Aizliegt izmantot bojātas elektriskas iekārtas.
7. Regulāri veikt laboratoriskos mērījumus.
8. Nodrošināt atbilstošu nodarbināto informēšanu un apmācību.
9. Izvairīties no gaismas pulsācijas un stroboskopiskā efekta.
10. Periodiski, apkopot kontroljautājumus vai intervijas ar nodarbinātajiem, kuriem apgaismojums varētu radīt problēmas.
11. Apgaismojuma uzturēšana un lietošana saskaņā ar ražotāja norādījumiem.
12. Aizvietot ļoti toksiskas vielas ar mazāk toksiskām vielām.
13. Nodrošināt drošības datu lapas visām izmantotajām bīstamām ķīmiskām vielām.
14. Nodrošināt pareizu ķīmisko vielu lietošanu saskaņā ar DDL prasībām.
15. Uzglabāt atsevišķi uzliesmojošas un uguns-nedrošas vielas.
16. Nodrošināt nodarbinātos ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.
17. Nodrošināt nodarbinātos ar instrukcijām, regulāri veikt nodarbināto apmācību. Nodrošināt ar atbilstošiem mazgāšanas līdzekļiem.
18. Izmantot pareizi aprīkotus instrumentus un nodrošināt to pareizu uzturēšanu.
19. Nodrošināt regulāras aprīkojuma apkopes un nekavējošu bojājumu novēršanu.
20. Nodrošināt atbilstošu sadzīves telpu skaitu (dušas, tualetes), telpas, kur paēst un atpūsties, kā arī patverties nelabvēlīgos laika apstākļos.

Pētījuma ietvaros tika novērtēta profesija, kuru pilda lielāka daļa no SIA „Kreiss” nodarbinātajiem, proti, starptautisko pārvadājumu kravas automobiļa vadītājs.

No 2600 strādājošiem uzņēmumā SIA „Kreiss” 1800 – autovadītāji.

Noteikti galvenie darba vides riska faktori, kuri ietekmē vai var ietekmēt nodarbināto drošību un veselību:

1. transportlīdzekļu vadīšana;
2. darbs piespiedu pozas.

Transportlīdzekļu vadīšanas negatīvo ietekmi uz starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju veselību var samazināt:

- 1) Regulāri veikt OVP autovadītājiem;
- 2) Regulāri pārbaudīt kravas autotransporta tehnisko stāvokli;
- 3) Periodiski atkārtot ceļu satiksmes noteikumus autovadītājiem;
- 4) Pirms katra reisa pārbaudīt autovadītāju veselības stāvokli – asinsspiedienu, alkohola līmeni asinī;
- 5) Ievērot autovadītāju darba – atpūtas režīmu;
- 6) Autovadītājiem uzņemt savu darbavietu – savākt instrumentus, sekot līdz automašīnas logu tīrībai;
- 7) Regulāri atkārtot darba drošības prasības un pareizo IAL izmantošanu;
- 8) Autovadītājiem veikt speciālas fiziskās aktivitātes – muguras, kakla, roku un kāju atslabināšanai;
- 9) Maksimāli ērti pielāgot kravas automašīnas kabīni autovadītāju prasībām – krēslu, spoguļus, temperatūru;
- 10) Autovadītājiem piesardzīgi iekāpt uz izkāpt no automašīnas kabīnes.

Lai samazinātu negatīvo ietekmi uz atovadītāju veselību no **darba piespiedu pozā**:

- 1) Pielāgot autotransporta kabīni autovadītāja individuālām prasībām – maksimāli ergonomiski;
- 2) Ievērot autovadītāju darba – atpūtas režīmu;
- 3) Autovadītājiem veikt speciālus fiziskās atslabināšanas vingrinājumus;
- 4) Autovadītājiem periodiski apmeklēt fizioterapijas vai masāžas kursus.

II riska pakāpe konstatēta sekojošiem darba vides riskiem: darba vietas kārtībai, apgaismojumam, troksnim, vibrācijai, ķīmisko vielu iedarbībai, fiziskai slodzei, redzes

sasprindzinājumam, bioloģisko faktoru iedarbībai, instrukciju ievērošana un psihoemocionāla pārslodzei.

Darba vietas kārtības uzturēšanai, autovadītājiem vajag uzņemt savu darbavietu - novākt visus liekos instrumentus, priekšmetus un nolikt tos tam paredzētā vietā. Kravas mašīnas kabīnē jābūt kārtībai, lai vadītājs varētu pilnvērtīgi pildīt savus pienākumus.

Apgaismojumam jāatbilst tehniskajām prasībām, lai autovadītājiem nebūtu lieka slodze uz redzi. Darba aizsardzības speciālistiem vajag regulāri pārbaudīt apgaismojuma līmeni kabīnēs. Nepeciešamības gadījumā var aizmiglot aizmugurējus kabīnes logus.

Troksnis negatīvi ietekmē uz autovadītāju veselību un psihoemocionālo stāvokli. Darba aizsardzības speciālistiem vajag regulāri pārbaudīt trokšņa līmeni kabīnēs. Autovadītājiem veikt OVP un periodiski pārbaudīt dzirdi. Autovadītājiem vajag izvairīties braukt ar atvērto mašīnas logu.

Vibrācijas ilgstoša ietekmē var izraisīt vibrācijas slimību, līdz ar to, vajag regulāri veikt vibrācijas mērījumus, un pārbaudīt visa ķermeņa un plaukstu/roku vibrāciju. Kravas autoparka periodiska modernizācija var samazināt negatīvo vibrācijas ietekmi uz autovadītāju veselību.

Ķīmisko vielu un putekļu ieelpošana kopumā negatīvi ietekmē uz autovadītāju veselību, bet ja bīstamās ķīmiskās vielas netiek pārvadātas kā krava, ķīmisko vielu iedarbībai nav tik liela ietekme uz autovadītāju veselību. Autovadītājiem vajag pareizi lietot IAL. Aizvietot ļoti toksiskas vielas ar mazāk toksiskām vielām. Nodrošināt drošības datu lapas visām izmantotajām bīstamām ķīmiskām vielām. Nodrošināt pareizu ķīmisko vielu lietošanu saskaņā ar DDL prasībām.

Fiziskās slodzes rada diskomfortu darbā, autovadītājiem iespējamās muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanas. Autovadītājiem vajag izvairīties no smago kravu pārvietošanas, kur tas nav nepieciešams. Kravas pārvietošanai (iekraušanai, izkraušanai) vajag izmantot speciālos palīglīdzekļus, mašīnas. Regulāri veikt OVP, lai pārbaudītu muskuļu un skeleta sistēmas stāvokli.

Redzes sasprindzinājums ietekmē uz autovadītāju darba komfortu un palielina avārijas iespējamību. Autovadītājiem obligāti jāpārbauda redzi, un nepieciešamības gadījumos jānēsā brilles. Autovadītājiem vajag veikt acu atslābināšanas vingrinājumus.

Bioloģisko faktoru iedarbības samazināšanai, autovadītājiem vajag regulāri veikt potēšanu un ievērot higiēnas prasības. Autovadītājiem izvairīties no neveselīgas pārtikas lietošanas uzturā neuzticamās vietās.

Psihoemocionālo risku samazināšanai vajag pareizi plānot autovadītāju darba grafiku. Ievērot darba un atpūtas režīmu. Darba kolektīvā vajag uzturēt pozitīvu atmosfēru – organizēt neformālus pasākumus.

Regulārā **instrukciju atkārtošana** un instruktāžas organizēšana var izvairīt autovadītāju no daudzu darba vides riska faktoru negatīvas ietekmes.

Kopumā, ja tiek ievēroti darba aizsardzības noteikumi un instrukcijas, kā arī pareizi darba paņēmieni, darba vides risks uzņēmumā, atbilstoši izmantotajai metodikai, vērtējam kā neliels – vidējs, un, ievērojot ieteiktos darba aizsardzības pasākumus, uzskatāms par pieļaujamu.

Lai aizsargātu nodarbinātos no konstatēto riska faktoru iedarbības, kas var ilglaicīgas ekspozīcijas gadījumā radīt veselības traucējumus, vēlams uzņēmuma darba aizsardzības pasākumu plānā pakāpeniski iekļaut riska novērtējumā ieteiktos darba aizsardzības pasākumus.

SECINĀJUMI

1. Arodslimnieku skaita un darba vides riska pakāpes pieaugumam ir cieša sakarība, jo korelācijas koeficients tuvojās vienam. Hipotēze ir apstiprinājusies.
2. Saskaņā ar literatūras analīzes rezultātiem secināts, ka transporta un uzglabāšanas nozares nodarbinātie tiek pakļauti vairākiem darba vides riska faktoriem: mehāniskie un traumatisma riska faktori, fizikālie faktori, ergonomiskie faktori, putekļu un ķīmisko vielu iedarbība, bioloģiskie faktori un psihosociālie faktori.
3. Apkopojot SIA “Kreiss” starptautisko kravas automobiļu anketēšanas rezultātus, var secināt, ka autovadītāju galvenie darba vides riska faktori ir atrašanās piespiedu pozā, lokāls muskuļu sasprindzinājums, visa ķermeņa vibrācija, redzes sasprindzinājums un psihoemocionāla pārslodze, kas saskan ar literatūras analīzes datiem.
4. Novērtējot SIA „Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju darba vidi pēc Somijas 5 baļļu metodes, atklāts, ka 3. riska pakāpe ir transporta līdzekļu vadīšanai un darba pozām. 2. riska pakāpe: darba vietas kārtībai, apgaismojumam, troksnim, vibrācijai, ķīmisko vielu iedarbībai, fiziskai slodzei, redzes sasprindzinājumam, bioloģisko faktoru iedarbībai, instrukciju ievērošana un psihoemocionāla pārslodze.
5. Pēc vibrācijas rādīta riska vispārējās novērtēšanas, vibrācijas rādītais risks ir pielīdzināts II riska pakāpei, jo laboratorijas vispārējās vibrācijas mērījumu rezultāti parādīja visa ķermeņa vibrācijas līmenis vidēji ir $0,50 \text{ m/s}^2$
6. Veicot ķīmisko risku novērtēšanu, tika atklāts, ka starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāji periodiski saskaras ar ķīmiskajām vielām: dzesēšanas šķidrums “Tosols”, dīzeļdegvielu un ziemas vējstiklu tīrīšanas līdzekli. Pēc darba vietas drošības rādītāja aprēķina ir secināts, ka pētāmajai darba videi ir II riska pakāpe un nepieciešami pasākumi, kurus var veikt ilgākā laika periodā.
7. Pēc ergonomisko risku novērtēšanas rezultātiem var secināt, ka starptautisko kravas pārvadājumu autovadītājiem fiziskai darba slodzei ir II riska pakāpe. Ergonomisko risku ātrās ekspozīcijas kontroles metode parādīja, ka autovadītājiem augsts riska līmenis – transporta vadīšanai, muguras un locītavu/plaukstu noslodzei. Rekomendējamais limits smaguma celšanai tiek pārsniegts par 2,69 kg.
8. Psiholoģiskā klimāta analīze darba vidē parādīja, ka starptautisko kravas pārvadājumu autovadītājiem ir samērā veselīga darbavide, bet psihoemocionālie riska faktori ir saistīti

ar darba saspringumu, emocionālo pārslodzi, monotonām darbībām un augstu atbildības pakāpi.

9. Pēc darbspēju indeksa noteikšanas rezultātiem, starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju darbspējas ietekmējošie faktori ir saistīti ar grūtības pakāpes pieaugumu, nodarbināto slimībām un vecumu.
10. Pēc SIA "Kreiss" darba aizsardzības nodaļas statistiskiem datiem, 2014. – 2016. gadā, starptautiskiem kravas autovadītājiem bija diagnosticētas sēkojošas arodslimības: radikulopātija, karpālā kanāla sindroms, artroze, vēnu varikoze, trokšņa izraisīta vājdzirdība, vibrācijas slimība, redzes traucējumi, ķīmisko vielu ieelpošana un starpskriemeļu disku bojājumi.
11. Pamatojoties uz literatūras analīzes datiem, transporta vadīšana un darbs piespiedu poza (ar III riska pakāpi) var izraisīt radikulopātiju, karpāla kanāla sindromu, artrozi un vēnu varikozi. Troksnis (II riska pakāpe) izraisa vājdzirdību. Visa ķermeņa vibrācija (II riska pakāpe) izraisa vibrācijas slimību, bet redzes sasprindzinājums un slikts apgaismojums (II riska pakāpe) – redzes traucējumus.

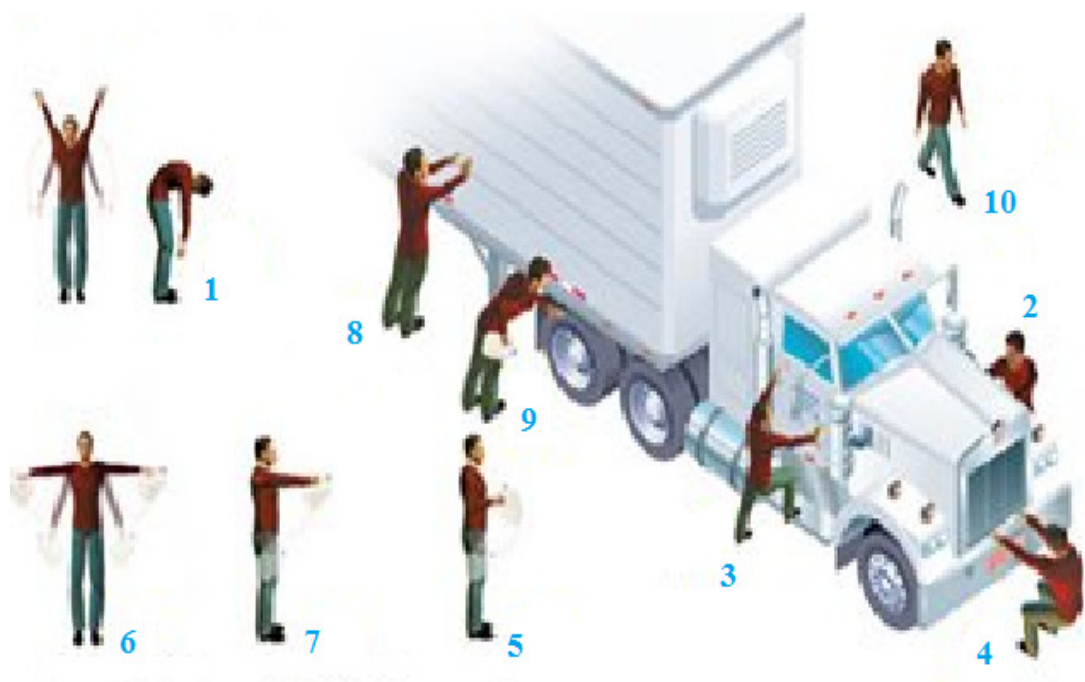
PRAKTISKĀS REKOMENDĀCIJAS

Uzņēmuma vadībai:

1. Izstrādāt speciālo datoru programmu darbinieku apmācībai darba aizsardzības un ugunsdrošības jautājumos, kura pieejama 24 stundu laikā. Uzņēmuma nodarbinātie varēs uzdot jautājumus darba aizsardzības un ugunsdrošības speciālistiem, kā arī izvirzīt savus priekšlikumus;
2. Jāorganizē regulāro veselības pārbažu sistēmu autotransporta vadītājiem, jo pašlaik lielas darba slodzes un laika trūkuma dēļ tikai 15% veikusi obligāto medicīnisko pārbaudi;
3. Starptautiskiem kravas pārvadājumu autovadītājiem ir liela psihoemocionālā slodze. Lai samazinātu šo slodzi nepieciešams ierīkot psiholoģiskās atslodzes kabinetu, kā arī piesaistīt speciālistus (psihologus) šī darba efektīvai organizēšanai;
4. Darba vides riska novērtēšanai nepieciešams piesaistīt darba kolektīva pārstāvjus un uzticības personas;
5. Regulāri veikt trokšņa un vibrācijas mērījumus vilcēju kabinēs;
6. Periodiski organizēt Pirmās palīdzības kursus SIA "Kreiss" starptautisko kravas pārvadājumu autovadītājiem;
7. Izstrādāt speciālus bukletus, kur būtu atspoguļoti fiziskās atslabināšanas uzdevumi – muguras un kakla sāpes samazināšanai;



1.att. Rekomendējamie fiziskie uzdevumi kravas pārvadājumu autovadītājiem reisos [43]



2. att. Rekomendējamie fiziskie uzdevumi kravas pārvadājumu autovadītājiem reisos [44]

8. Izstrādāt speciālo bonusa sistēmu uzņēmuma darbiniekiem, kuri aktīvi piedalīsies uzņēmuma darba vides uzlabošanā.

Starptautisko kravas pārvadājumu autovadītājiem:

1. Veikt regulāras obligātās veselības pārbaudes, un atklāti stastīt par savām veselības problēmām ārstam;
2. Pildot savus darba pienākumus stingri ievērot amata apraksta prasības
3. Būt it īpaši piesardzīgam pirms starptautiskā reisa un sekot līdzī savam veselības stāvoklim;
4. Pareizi plānot savu darba grafiku, ieplānojot laiku atpūtai un miegam;
5. Censties uzturēt veselīgu dzīves veidu – ēst veselīgus produktus, nodarboties ar sportu, izvairīties no kaitīgiem ieradumiem.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. **European Agency for Safety and Health at Work** [tiešsaiste] OSH in figures: Occupational safety and health in the transport sector — An overview [atsauce 9.03.2017.] Pieejams: https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/transport-sector_TERO10001ENC/
2. **Birzietis G., Kunkule D.**, Transporta ekonomika. Jelgava: LLU, 2007. 81 lpp.
3. **Ābele D., Lamasa I.**, Autotransports un starptautiskie kravu pārvadājumi, Ekonomikas institūta Gada grāmata, 99- Rīga: LZA Ekonomikas institūts, 2010., 182 lpp
4. **Transports Latvijā 2015**, Statistisko datu krājums, Centrālā statistikas pārvalde, 63 lpp.
5. **Melbārzde L.**, “No muitas līdz loģistikai”, No: Dienas Bizness, 2015., Nr. 178, 12-13 lpp.
6. **Nozares apraksts** [tiešsaite] Nozaru ekspertu padomes [atsauce: 08.01.2016.] Pieejams: <http://www.nozaruekspertupadomes.lv/nozaru-kvalifikaciju-sistema/transports-un-logistika/nozares-apraksts>
7. **Andersons U.**, “Bez īpaša optimisma”. No: Dienas Bizness- Auto 2014, 62.-64. lpp.
8. **Melbārzde L.**, “Latvijas jauno tranzīta koridoru krustcelēs”, No: Dienas Bizness, 2011., Nr. 14, 13 lpp.
9. **Mudulis E.**, “Aktīvāks tranzīts dod 10% pieaugumu ostās”, No: Dienas Bizness, 2012., Nr. 232, 14 lpp.
10. **Vitenburga I.**, “Autopārvadātāji meklē jaunus virzienus”. No: Kapitāls, 2010., Nr.5, 51 lpp.
11. **Lazdiņa I., Skreija D.**, “Jāpievelk Žīda ceļa atzars”, No: Latvijas Avīze, 2014., Nr. 186, 10-11 lpp.
12. **Mudulis E.**, “Autopārvadātāji nenolaiž rokas”, No: Dienas Bizness, 2014., Nr. 215, 7 lpp.
13. **Centrālā statistikas pārvalde**, Centrālā statistikas pārvaldes datubāzes [tiešsaite], [atsauce 19.02.2016.] Pieejams: http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala_ikgad_nodarb/?tablelist=true&rxid=cb978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0
14. **European Agency for Safety and Health at Work** [tiešsaiste] Osh in figures: Annes to Report: Occupational Safety and Health in the road transport sector: An overview, National report: Latvia, 24 pp.
15. **Asere A.**, “Riska faktori ir katrā darba vietā”, No: Dienas Bizness, 2010., Nr.145, 14. lpp.

16. **Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība**, Darba drošība. Rīga, 2010. 278 lpp.
17. **Zariņa, S.**, “Kamēr baidās, tikmēr ir problēmas”, No: Dienas Bizness, 2014., Nr. 209, 10.-11. lpp.
18. **Valsts darba inspekcija** [tiešsaiste] 2015. gada darbības pārskats [atsauce 20.02.2017.]
Pieejams: http://vdi.gov.lv/files/vdi_gada_parskats_2015.pdf
19. **Valsts darba inspekcija** [tiešsaiste] 2012. gada darbības pārskats [atsauce 20.02.2017.]
Pieejams: http://www.vdi.gov.lv/files/2012_gada_darbibas_parskats.pdf
20. **Valsts darba inspekcija** [tiešsaiste] 2013. gada darbības pārskats [atsauce 20.02.2017.]
Pieejams: http://www.vdi.gov.lv/files/parskats_2013.pdf
21. **Valsts darba inspekcija** [tiešsaiste] 2014. gada darbības pārskats [atsauce 20.02.2017.]
Pieejams: http://vdi.gov.lv/files/vdi_darbibas_parskats_2014.pdf
22. **Zelča, I., Elce, R.**, “Darba drošības aspekti darba tiesiskajās attiecībās”, *Bilance*, (2014) Nr. 19, 30.-33. lpp.
23. **Vanadziņš, I.**, Arodveselības jaunie izaicinājumi. Stresa izraisītās arodslimības. Gados vecāku darbinieku veselības vajadzības, Darba drošības un vides veselības institūts, [atsauce 12.02.2017.] Pieejams:
http://www.lbas.lv/scripts/xinha/plugins/ExtendedFileManager/demo_images/DA_2016/Arodveseliba_Vanadzins.pdf
24. Darba aizsardzības prasības transporta nozarē [atsauce: 03.02.2017.] Pieejams:
http://stradavesels.lv/Uploads/2016/01/22/148_2013_Atgadne_Transporta_nozare.pdf
25. **Dagenais S., Haldeman S.**, Evidence – based management of low back pain. St. Louis: Mosby; 2011; p.12.
26. **Darba aizsardzības standarts autotransporta nozarei.** [tiešsaite] Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2012, [atsauce 16.01.2016.]
Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications>
27. **Kaļķis V., Roja Ž.**, (redakcija) Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība, Rīga, 2001. 500 lpp.
28. **Aulika, B., Avota, M., Baķe, M. Ā., Dundurs, J., Eglīte, M., Jēkabsone, I., Sprūdža, D., Vanadziņš, I.**, Vides veselība, Rīgas Stradiņa universitāte, 2008, 695 lpp.
29. **Naug, H.L., Colson, N. J., Kundur, A., Kumar, A. S., Tucakovic, L., Roberts, M., Singh, I.**, Occupational health and metabolic risk factors: a pilot intervention for transport workers, *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*

- (2016), 29, 573-584 pp. Pieejams: <http://datubazes.lanet.lv:2127/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=116991405&S=R&D=e5h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeprU4y9fwOLCmr0%2BeprJSsKq4SbGWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGss1GuqrRKuePfgeyx43zx>
30. **Kaļķis V., Roja Ž., Kaļķis H.**, Arodveselība un riski darbā. Rīga. Medicīnas apgāds. 2015. 533 lpp.
31. **Grytnes, R., Shibuya, H., Dyreborg, J., Gron, S., Cleal, B.**, Too individualistic for safety culture? Non-traffic related work safety among heavy goods vehicle drivers, *Transportation Research Part F* 40 (2016) p. 145-155 Pieejams: http://ac.els-cdn.com/S1369847816300225/1-s2.0-S1369847816300225-main.pdf?_tid=ac8bfcd-07f5-11e7-923a-00000aab0f26&acdnat=1489413920_b03df2d8d210ed2c3a889aa6c5061ed5
32. **Shetty, K., Prabhu, S., D’Cunha, D., D’Souza, O., Suvarna, A., Jacob, B.**, Morbidity profile of transport sector workers and its correlation with social and work factors, *International Journal of Medical Science and Public Health* (2016), Vol 5, Issue 10, 2030-2035 pp. Pieejams: <http://datubazes.lanet.lv:3532/eds/command/detail?sid=54a25e12-4392-44e2-88b1-414318d0ccda%40sessionmgr104&vid=7&hid=119>
33. **R.D. Edwards, J., Davey, J., A.Armstrong, K.**, Profiling contextual factors which influence safety in the heavy vehicle industries, *Accident Analysis and Prevention*, (2014), 73, 340-350 pp. Pieejams: http://ac.els-cdn.com/S0001457514002590/1-s2.0-S0001457514002590-main.pdf?_tid=b4c88014-08bb-11e7-a8f4-00000aacb35e&acdnat=1489498974_dfa1c2ae05c7c09b37112272a4665a92
34. **European Agency for Safety and Health at Work** [tiešsaiste] Health promotion in the road transport sector [atsauce 12.02.2017.] Pieejams: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/e-facts/efact47>
35. **European Agency for Safety and Health at Work** [tiešsaiste] Managing risk to drivers in road transport [atsauce 9.03.2017.] Pieejams: https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/managing-risks-drivers_TEWE11002ENN/
36. **Eglīte M.** *Darba medicīna*. Rīgas Stradiņa Universitāte. Rīga, 2000.
37. **Kaļķis, V.**, Darba vides risku novērtēšanas metodes, Latvijas izglītības fonds, Rīga, 2008., 242 lpp

38. **Kushwaha, D. K., Kane, P. V.**, Ergonomic assessment and workstation design of shipping crane cabin in steel industry, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2016, N 52, pp. 29-29, [atsauce: 02.06.2016.] Pieejams: http://ac.els-cdn.com/S0169814115300111/1-s2.0-S0169814115300111-main.pdf?_tid=b75bd70e-3224-11e6-a960-00000aacb361&acdnat=1465904575_782974d838b116f4ff934641f5926a36
39. **Boschman, J. S., Frings-Dresen, M. H. W., Molen, H. F.**, Use of Ergonomic Measures Related to Musculoskeletal Complaints among Construction Workers: A 2-year Follow-up Study, *Safety and Health at Work*, 2015, N6, pp. 90-96 [atsauce: 04.06.2016.] Pieejams: <http://datubazes.lanet.lv:2074/science/article/pii/S2093791115000037>
40. **Deros, B. M., Daruis, D. D. I., Basir, I. M.**, A Study on Ergonomic awareness among Workers Performing Manual Material Handling Activities, *Social and Behavioral Sciences*, 2015, N 195, pp. 1666-1673, [atsauce: 02.06.2016.] Pieejams: http://ac.els-cdn.com/S1877042815037179/1-s2.0-S1877042815037179-main.pdf?_tid=8e42e8e4-3224-11e6-8f04-00000aacb35d&acdnat=1465904506_4d500b48be64167c7bb040152d439c3b
41. **Mikheev, A.V., Kazakov, B.N.**, Correlation analysis of spectroscopic data, *Journal of Luminescence*, (2017), Vol.184, 117-122 pp. Pieejams: <http://datubazes.lanet.lv:2074/science/article/pii/S0022231316314156>
42. **Arhipova, I., Balaņa, S.**, Statistika ekonomika: Risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel. Rīga, 2003, 352 lpp.
43. Wawa transport, Driver excersises, [atsauce: 03.05.2017.] Pieejams: <http://wawatransport.ca/driver-excersises/>
44. Preventative Maintenance Pays Off for Your Truck and Your Body [atsauce: 03.05.2017.] Pieejams: <http://www.atbs.com/knowledge-hub/preventative-maintenance-pays-off-for-your-truck-a?ct=88e1bf77-b663-4501-acf7-e9da0fec2588&tp=1,2,3,4,5>

PIELIKUMI

1. pielikums

1. tabula

Somijas 5 baļļu matricas skaidrojums

Riska pakāpes skaidrojums un nepieciešamie pasākumi (Somijas 5 baļļu matrica)

Riska pakāpe	Nepieciešamie pasākumi
Nenozīmīgs risks I	Pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešams.
Pieņemams risks II	Speciāli pasākumi riska samazināšanai nav nepieciešami. Risks tomēr ir jākontrolē. Ja nepieciešami pasākumi, jāizvērtē, kādi tie būtu veicami ar minimālu līdzekļu ieguldījumu.
Ciešams risks III	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, bet tie nav jāveic nekavējoties (jāņem vērā iespējamā kaitējuma sekas, ekonomiskie apsvērumi un darbinieku skaits). Pasākumi jāveic vismaz 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma.
Nozīmīgs risks IV	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.
Nepieciešams risks V	Nekavējoties jāveic pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja līdzekļu trūkuma dēļ pasākumus nav iespējams veikt, darbs bīstamajā zonā, telpā vai darba vietā aizliegts.

2. tabula

Negadījumu iespējamības/varbūtības skaidrojums (Somijas 5 baļļu matrica)

Varbūtība	Kritēriji
Q1 Ļoti maza	<ul style="list-style-type: none">▪ Negadījumi vai avārijas praktiski nevar notikt vai notiek ļoti reti, būtiski neietekmē cilvēka veselību.▪ Darba process (tehnoloģiskais vai cita veida) notiek automātiskā režīmā.▪ Darbus veic kvalificēts, pieredzējis nodarbinātais, kuram ir labas zināšanas par darba veidu un darba vides riskiem.▪ Darba netiek izmantotas kaitīgas un veselībai bīstamas ķīmiskas vielas.▪ Apdraudēts iespējams ir tikai 1 cilvēks.

Varbūtība	Kritēriji
Q2 Maz ticama	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negadījumi var notikt reti, piemēram, neparedzētas darba operācijas laikā ▪ Nodarbinātie ir instruēti, viņiem ir augsta kvalifikācija ▪ Darba process (tehnoloģiskais vai cita veida) ir nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. ▪ Apdraudēti iespējams ir ne vairāk kā 10 cilvēki.
Q3 Reta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negadījumi var notikt, veicot atsevišķas darba operācijas. ▪ Pieļaujamie normatīvie parametri darba vides riskiem (troksnis, vibrācija, apgaismojums, mikroklimats, ķīmiskās vielas u.c.) netiek pārsniegti ▪ Nodarbināto uzturēšanās laiks bīstamajā zonā nav liels vai epizodisks ▪ Darbus veic pieredzējuši nodarbinātie, kuriem ir nepieciešamās zināšanas par darba operācijā un kuri ir instruēti darba aizsardzībā ▪ Darba process (tehnoloģiskais vai cita veida) ir nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. ▪ Apdraudēti iespējams ir ne vairāk kā 15 cilvēki.
Q4 Iespējama	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pastāv riska situācijas, kas var periodiski atkārtoties darba laikā. ▪ Nodarbinātā uzturēšanās bīstamajā zonā ir nepieciešama. ▪ Nodarbinātie var būt pakļauti riska faktoriem (troksnis, vibrācija, apgaismojums, mikroklimats, ķīmiskās vielas u.c.), kuru pieļaujamās normas regulāri tiek pārsniegtas. ▪ Iespējami nelaimes gadījumi vai arodslimības. ▪ Nodarbinātajiem nav speciāla kvalifikācija, bet viņi ir apguvuši darba procesu. ▪ Darba process (tehnoloģiskais vai cita veida) ir daļēji nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. ▪ Apdraudēti iespējams ir ne vairāk par 50 cilvēkiem.
Q5 Bieža	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riska situācija ir pastāvīga visā darba procesā (tehnoloģiskā vai cita veida). ▪ Nodarbināto uzturēšanas bīstamajā zona ir pastāvīga ▪ Iespējamās smagas darba traumas un arodslimības, kas prasa ilgstošu ārstēšanos, vai pat nāve. ▪ Darba vietā strādā nodarbinātie bez kvalifikācijas un bez pieredzes. ▪ Darba process (tehnoloģiskais vai cita veida) nav nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, brīdinājuma signalizāciju u.c. ▪ Apdraudēti ir vairāk nekā 50 cilvēki.

Negadījumu seku skaidrojums (Somijas 5 baļļu matrica)

Sekas	Kritēriji
P1 nenozīmīgas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nenožīmīgi kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai ▪ Darba nespēja < 1 dienu ▪ Nenožīmīgas kļūmes tehnoloģiskajā procesā vai iekārtu bojājumi.
P2 pieļaujamas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nelieli kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai. Kaitējumi veselībai ir atgriezeniski. ▪ Darba nespēja līdz 1 nedēļai ▪ Nelielas kļūmes tehnoloģiskajā procesā vai iekārtās
P3 nozīmīgas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ļoti lieli kaitējumi apkārtējai videi vai cilvēku veselībai ▪ Iespējama invaliditāte vai pat nāve. ▪ Darba nespēja ilgāka par 3 mēnešiem. ▪ Tehnoloģiskā procesā apstāšanās vai iekārtu pilnīgs bojājums.

Matrica riska indeksa noteikšanai (Somijas 5 baļļu matrica)

Negadījuma varbūtība	Negadījuma sekas			
	P1 nenozīmīgas	P2 pieļaujamas	P3 nozīmīgas	P4 ļoti bīstamas
Q1 ļoti maza	1	2	3	4
Q2 maz ticama	2	4	6	8
Q3 reta	3	6	9	12
Q4 iespējama	4	8	12	16
Q5 bieža	5	10	15	20

Riska pakāpes atbilstība riska indeksam- Ri (Somijas 5 baļļu matrica)

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 - Nožīmīgs risks
Ri = 16...20	V – Nepieciešams risks

2. pielikums

Vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība

1. tabula

Vispārējās vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība, m/s^2 (A8)*				
<0,5	0,5...0,8	0,8...1	1...1,15	>1,15
I	II	III	IV	V
Speciāli pasākumi nav nepieciešami	Obligātās veselības pārbaudes: 1 x 2 gados	Obligātās veselības pārbaudes: 1 x 2 gados	Obligātās veselības pārbaudes: 1 x 2 gados	Obligātās veselības pārbaudes: katru gadu
	Mērījumi darba vidē: 1x gadā	Mērījumi darba vidē: 1x gadā	Mērījumi darba vidē: 1x gadā	Vibrācijas līmeņa monitorings katru nedēļu
	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana
	Pasākumi vibrācijas samazināšanā. Ietekmes laika samazināšana	Pasākumi vibrācijas samazināšanā. Ietekmes laika samazināšana	Steidzami pasākumi vibrācijas samazināšanā. Ietekmes laika samazināšana.	Darbus aizliegts veikt bez aizsarglīdzekļiem vai bez ietekmes laika samazināšanas.
	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi

*Attiecas uz ikdienas ekspozīcijas ietekmi uz cilvēku (standartizēta astoņu stundu perioda dienas ekspozīcijas robežvērtība, kas attiecināma uz iekārtu, ir $1,15 m/s^2$).

2. tabula

Plaukstas un rokas vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība, m/s^2 (A8)*				
<2,5	2,5...3	3...4	4...5	>5
I	II	III	IV	V
Speciāli pasākumi nav nepieciešami	Obligātās veselības pārbaudes: katru gadu	Obligātās veselības pārbaudes: katru gadu	Obligātās veselības pārbaudes: katru gadu	Obligātās veselības pārbaudes: katru gadu
	Mērījumi darba vidē: 1x gadā	Mērījumi darba vidē: 1x gadā	Mērījumi darba vidē: 1x gadā	Vibrācijas līmeņa monitorings katru nedēļu

Plaukstu un roku vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība, m/s^2 (A8)*				
<2,5	2,5...3	3...4	4...5	>5
I	II	III	IV	V
	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana	Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana
	Pasākumi vibrācijas samazināšanā. Ietekmes laika samazināšana	Pasākumi vibrācijas samazināšanā. Ietekmes laika samazināšana	Steidzami pasākumi vibrācijas samazināšanā. Ietekmes laika samazināšana.	Darbus aizliegts veikt bez aizsarglīdzekļiem vai bez ietekmes laika samazināšanas.
	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi	Darbinieku apmācība par vibrācijas kaitīgo ietekmi

*Attiecas uz ikdienas ekspozīcijas ietekmi uz cilvēku (standartizēta astoņu stundu perioda dienas ekspozīcijas robežvērtība, kas attiecināma uz roku instrumentu, ir $5 m/s^2$).

3. pielikums

Slodzes galveno rādītāju metodes skaidrojums

1. tabula



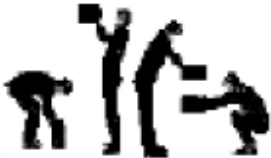

Masas indikators - M

Masa slodze vīriešiem	Punkti	Masas slodze sievietēm*	Punkti
<10kg	1	< 5 kg	1
10 līdz < 20 kg	2	5 līdz < 10 kg	2
20 līdz < 30 kg	4	10 līdz < 15 kg	3
30 līdz < 40 kg	7	15 līdz < 25 kg	4
≤ 40 kg	25	Nav pieļaujama	5

* sievietēm ilgstošā nepārtraukta darba procesā pārvietojamā objekta masa nedrīkst pārsniegt 12 kg.

2. tabula

Stāvokļa indikators – S

Tipiska poza	Ķermeņa pozas raksturojums	Punkti
	<ul style="list-style-type: none"> ķermeņa augšdaļa taisna, pagriezīnu nav smagums tuvu ķermenim 	1
	<ul style="list-style-type: none"> neliela noliekšanās uz priekšu, iespējami ķermeņa pagriezieni smagums tuvu ķermenim vai nelielā attālumā 	2
	<ul style="list-style-type: none"> dziļa noliekšanās uz priekšu vai tāla sniegšanās neliela saliekšanās ar vienlaicīgu ķermeņa pagriezienu smagums ir attālināts no ķermeņa vai atrodas virs pleciem 	4
	<ul style="list-style-type: none"> tāla liekšanās ar vienlaicīgiem ķermeņa pagriezieniem smagums ir tālu no ķermeņa ierobežota ķermeņa stabilitāte stāvus pozā piespiedu poza tupus vai uz ceļiem 	8

Apstākļu indikators – A

Darba apstākļu nosacījumi	Punkti
<ul style="list-style-type: none"> ▪ labi ergonomiskie apstākļi, atbilstoša platība, līdzena un cieta grīda ▪ normām atbilstošs apgaismojums ▪ labi paceļamas vai pārvietojamas masas satveršanas nosacījumi 	0
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ierobežota kustība telpā, pārāk mazs darba lauks (piemēram, platība mazāka par 1,5 m²), nelīdzena, slidena, mīksta vai slīpa grīda slikts apgaismojums 	1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ļoti ierobežots darba lauks, kas apgrūtina kustību, un/vai nestabila paceļamā vai pārvietojamā masa, nestabils masas centrs (piemēram, pacients; vaļējs trauks ar šķidrumu un tml.) 	2

Intensitātes indikators – I (izvēlēties tikai vienu darbību)

Smaguma celšanas un novietošanas nosacījumi (laiks mazāks par 5 sekundēm)		Smaguma turēšanas vai pārvietošanas laiks vairāk par 5 sekundēm		Smaguma pārvietošanas distance vairāk par 5 m*	
Operāciju skaits darba dienā	Punkti	Ilgums darba dienā (minūtes)	Punkti	Distance darba dienā ** (kilometri)	Punkti
< 10	1	<5	1	< 0,3	1
10 līdz < 40	2	5 līdz < 15	2	0,3 līdz < 1	2
40 līdz < 200	4	15 līdz < 60	4	1 līdz < 4	4
200 līdz < 500	6	60 līdz < 120	6	4 līdz < 8	6
500 līdz < 1000	9	120 līdz < 240	8	8 līdz < 16	8
≥ 1000	10	≥ 240	10	≥ 16	10

*Jāņem vērā maksimālais attālums un vidējais iešanas ātrums (aptuveni 1 m/sekundē).

** Nepieļaut 30 kg smagas kravas pārvešanu vienā reizē attālumā, kas lielāks par 25 m.

Fiziskās darba slodzes riska pakāpes (DS) noteikšana

Riska pakāpe	Punktu skaits	Apraksts	Preventīvie pasākumi
I	< 10	Slodze ir minimāla, nav būtisks apdraudējums veselībai	Nav nepieciešami
II	10 līdz < 25	Slodze ir palielināta, pārslodze iespējama darbiniekiem ar samazinātām darbības jām (personas, kas jaunākas par 21 gadiem un vecākas par 40; netrenēti jaunatnācēji darbā; cilvēki, kas slimo)	Obligātās veselības pārbaudes darbiniekiem ar samazinātām darbības jām

Fiziskās darba slodzes riska pakāpes (DS) noteikšana

Riska pakāpe	Punktu skaits	Apraksts	Preventīvie pasākumi
III	25 līdz < 50	Būtiski palielināta fiziskā slodze. Pārslodze iespējama arī personām ar normālu fizisko sagatavotību.	Obligātās veselības pārbaudes visiem darbiniekiem, darba apstākļu noskaidrošana un detalizēta analīze
IV	50 līdz < 100	Liela fiziskā slodze, pārslodzes iespējams visiem darbiniekiem	Obligātās veselības pārbaudes visiem darbiniekiem, steidzīgi nepieciešama tehniskas un/vai organizatoriskas dabas rīcība riska samazināšanas nolūkā
V	> 100	Ekstremāli liela fiziskā slodze, iespējami muskuļu un skeleta sistēmas bojājumi	Obligātās veselības pārbaudes visiem darbiniekiem, roku darbs nav pieļaujams, jālieto palīglīdzekļi vai darbs jāveic divatā

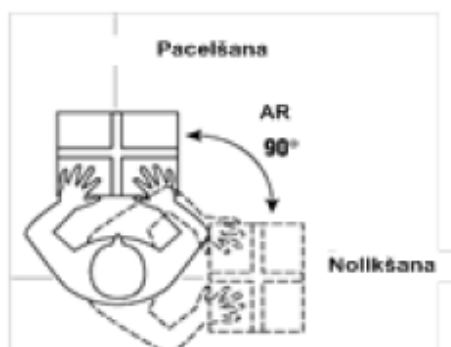
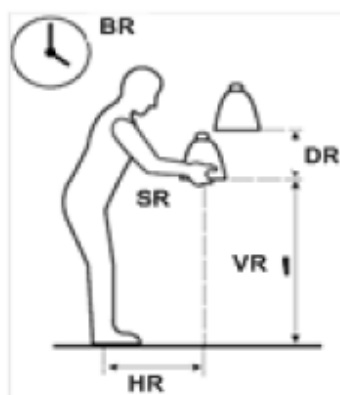
Anketa ĀEK metodei

Darbinieks.....

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

Sast. Ž. Roja, V. Kalķis. Jautājumi ergonomisko risku novērtēšanai pēc QEC metodes, 2003.

NIOSH vienādojuma skaidrojums



1.att. Rekomendējamās paceļamās masas limita vienādojuma paskaidrojums (NIOSH vienādojums)

6. pielikums

Aptaujas lapa psiholoģiskā klimata darba vidē analīzei

1. tabula

Psiholoģiskā klimata analīze darba vidē

Veselīga psiholoģiskā klimata pazīmes	Skala 5-4-3- 2-1	Neveselīga psiholoģiskā klimata pazīmes
1. Darba dienas sākumā kolēģiem ir labs noskaņojums, tie izjūt pacēlumu un možumu		1. Vairums darbiniekiem, ierodoties darbā, ir ikdienas “rutīnas” noskaņojums – tie neizjūt prieku
2. Vairums no mums priecājas par iespēju kontaktēties savā starpā		2. Komandas biedriem ir vienaldzīga iespēja uzturēt savstarpēju emocionālu kontaktu
3. Labvēlība un uzticības gaisotne prevalē mūsu lietišķajā saskarsmē		3. Lietišķie darījumi rada acīmredzamu vai maskētu nervozitāti un nepatiku
4. Ikvienu komandas locekļa panākumi patiesi priecē pārējos, jo ieguvējs ir visa darba komanda.		4. Kādas personas veiksmē rada apkārtējos nepatiku, skaudību
5. Mūsu darba komandā jaunpienākušais saskarsies ar labvēlību		5. Mūsu komandā jaunpienākušais vēl ilgi jutīsies kā svešinieks
6. Nepatīkšanu gadījumos mēs nesteidzamies apvainot viens otru, bet cenšamies mierīgi noskaidrot lietas apstākļus		6. Nepatīkšanu gadījumos mūsu komandā katrs centīsies novelt vainu uz otru vai atrast “vainīgo”
7. Priekšnieka klātbūtne aktivizē mūsos dabiskumu un atbrīvotību		7. Daudzi priekšnieka klātbūtnē jūtas saspringti un apmulsuši
8. Mēs parasti apspriežam savā starpā ģimenes priekus un rūpes		8. Daudzi no mums nevēlas apspriest savas problēmas ar citiem
9. Pēkšņs uzaicinājums pie priekšnieka vairums darbiniekiem neizraisa negatīvas emocijas		9. Pēkšņs uzaicinājums pie priekšnieka daudzos izraisa negatīvas emocijas
10. Darba disciplīnas pārkāpējs atskaitās ne tikai priekšniekam, bet arī darba komandas locekļiem		10. Darba disciplīnas pārkāpējs atskaitās tikai priekšniekam
11. Izsakot kritiskās piezīmes, vairums no mums to dara taktiski		11. Kritiskās piezīmes izskan atklāti vai maskēti apvainojoši
12. Priekšnieka ierašanās mums izraisa pozitīvas emocijas		12. Priekšnieka ierašanās daudziem izraisa nepatiku
13. Komandā “caurspīdīgums” ir dzīves norma		13. Līdz “caurspīdīgumam” vēl ir ļoti tālu

7. pielikums

ANKETA DARBSPĒJU INDEKSA NOTEIKŠANAI

Kritērijs	Skala	Kritēriju skaidrojums	Ierakstīt vērtējuma punktu, kas atbilst Jūsu vērtējumam
1. Subjektīvs novērtējums pastāvošām darbaspējām salīdzinājumā ar vislabākajām	1 - 10	1 = ļoti sliktas 2 līdz 4 = vidējas 5 līdz 7 = labas 8 līdz 9 = ļoti labas 10 = izcilas	<input type="checkbox"/>
2. Subjektīvās darbaspējas, attiecinot uz fizisko darba slodzi (<i>smaguma celšana un pārvietošana, piespiedu pozas, roku muskuļu sasprindzinājums un t.t.</i>)	1 - 5	1 = ļoti sliktas 2 = sliktas 3 = vidējas 4 = labas 5 = ļoti labas	<input type="checkbox"/>
3. Subjektīvās darbaspējas, attiecinot uz garīgā darba spējām (<i>atmiņa, loģiskā domāšana, radošās spējas, stress darbā un t.t.</i>)	1 - 5	1 = ļoti sliktas 2 = sliktas 3 = vidējas 4 = labas 5 = ļoti labas	<input type="checkbox"/>
4. Diagnosticēto slimību skaits, kādas ir bijušas pēdējo 5 gadu laikā (<i>piemēram: gripa, angīna, radikulīts, osteohondroze kakla vai jostas – krustu apvidū un t.t.</i>)	1 - 6	1 = 5 vai vairāk slimības 2 = 4 slimības 3 = 3 slimības 4 = 2 slimības 5 = 1 slimība 6 = nav slimību	<input type="checkbox"/>
5. Subjektīvs novērtējums darba nespējai slimību dēļ	1 - 6	1 = pilnīgas nespējas 2 = nespējas ir bieži (vismaz reizi nedēļā) 3 = nespējas ir vismaz reizi mēnesī 4 = nespējas ir retas (3 – 6 reizes gadā) 5 = nespējas ir ļoti retas (2 – 3 reizes gadā) 6 = nespējas nav	<input type="checkbox"/>
6. Prombūtne darbā slimību dēļ pēdējo gadu laikā	1 - 5	1 = 100 vai vairāk dienas 2 = 25 – 99 dienas	<input type="checkbox"/>

		3 = 10 – 24 dienas 4 = 1 – 9 dienas 5 = 0 dienas	
7. Darbinieka personiskā prognoze darbspējām vismaz 2 gadus uz priekšu	1, 4 vai 7	1 = ar pūlēm varēšu strādāt 4 = neesmu pārliecināts vai varēšu strādāt 7 = pilnīgi pārliecināts, ka varēšu strādāt	<input type="checkbox"/>
8. Darba slodzes plānojuma atbilstība individuālām spējām	1 – 4	1 – ļoti slikta 2 – slikta 3 – vidēja 4 – ļoti laba	<input type="checkbox"/>
9. Darba kolektīva psihoemocionālais vērtējums (savstarpējās attiecības, attiecības ar darba devēju, sociālā izolētība u.tml.)	1 – 4	1 – ļoti slikts 2 – slikts 3 – vidējs 4 – ļoti labs	<input type="checkbox"/>

Paldies par atbildēm!

DARBINIEKU APTAUJAS ANKETA

200...g.

Atbildes lūdzam iezīmēt ar X, vai ierakstīt nepieciešamos datus, kur tas norādīts!1. Dzimums: vīrietis sieviete 2. Vecums (gadi): 18 – 25 26 – 35 36 – 50 51 – 65 vairāk

3. Darba vieta:

Iecirknis (nodaļa un tml.).....

4. Amats (profesija).....

5. Darba stāžs (gadi) pašreizējā darbvietā: 0 – 5 6 – 10 11 – 20 21 – 35 vairāk 6. Kopējais stāžs (gadi) profesijā: 0 – 5 6 – 10 11 – 20 21 – 35 vairāk

7. Darbošanās veids.....


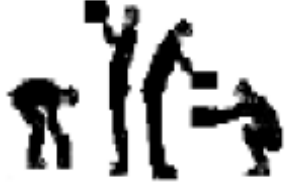

(ierakstīt pamatdarbu)

8. Papildus darba veidi.....

(ierakstīt papilddarbus)

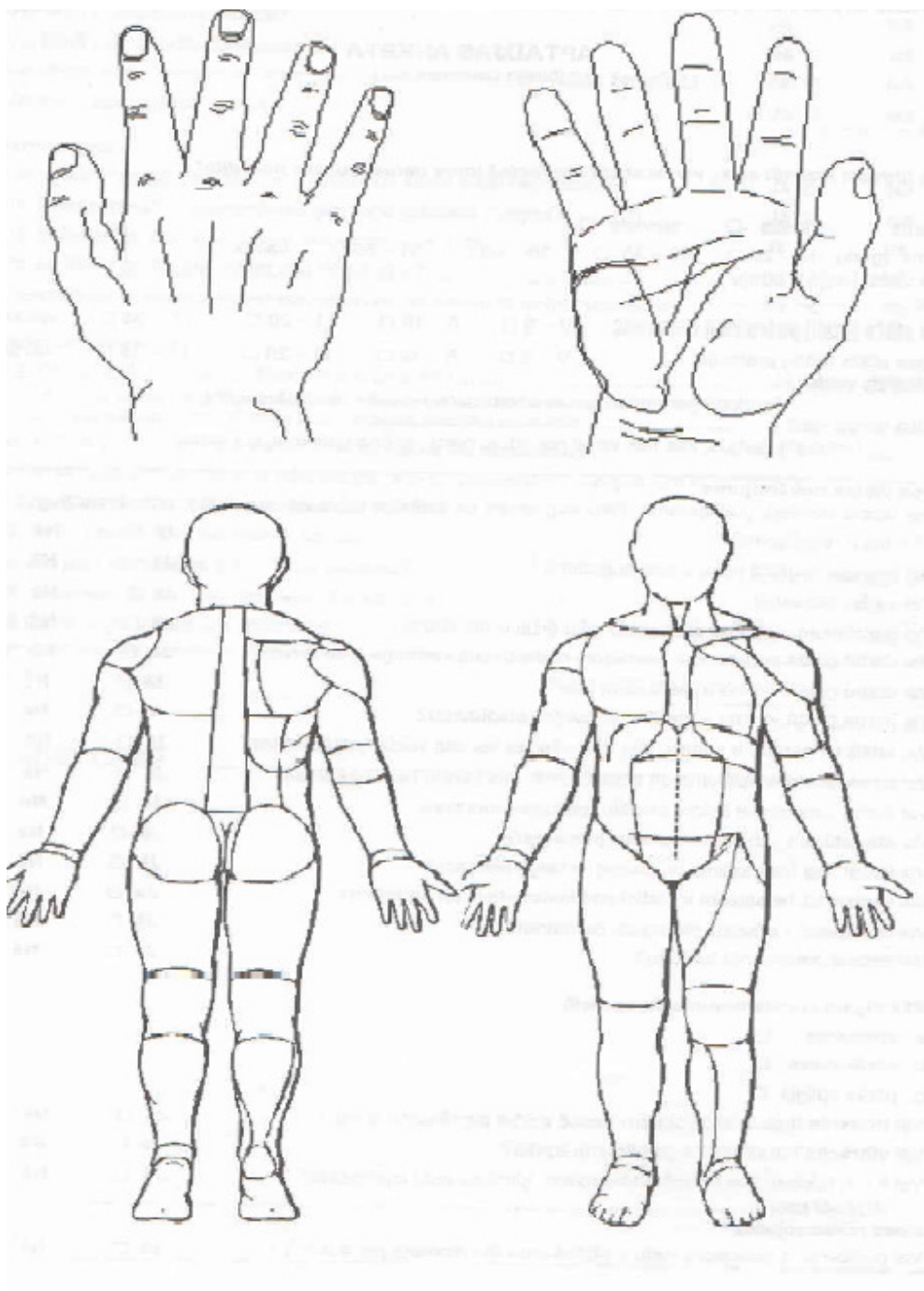
1. Darba ergonomiskie apstākļi

9.	Kādu slodzi uzskatāt par galveno: <ul style="list-style-type: none"> Dinamisko (biežas kustības, liekšanās un smaguma celšana vai pārvietošana un tml.) <input type="checkbox"/> Statisko (ilglaiēcīgu smaguma turēšanu) <input type="checkbox"/> Monotonu darbu (ilgstošās vienvēidīgas darba operācijas) <input type="checkbox"/> 	
10.	Kādas ķermeņa daļas ir visvairāk noslogotas visa roka <input type="checkbox"/> plaukstas un pirksti <input type="checkbox"/> kājas <input type="checkbox"/> muguras lejas daļa <input type="checkbox"/> plecu daļa <input type="checkbox"/> <i>Iezīmēt shēmā zonas, kurās rodas diskomforts (vai sāpes) darba dienas beigās (sk. anketas pielikumu)!</i>	
11.	Paceļamā vai pārvietojamā objekta masa	
	Pārvietojamā vai ceļamā masa vīriešiem	Pārvietojamā vai ceļamā masa sievietēm
	Līdz 10 kg <input type="checkbox"/>	Līdz 5 kg <input type="checkbox"/>
	No 10 līdz 20 kg <input type="checkbox"/>	No 5 līdz 10 kg <input type="checkbox"/>
	No 20 līdz 30 kg <input type="checkbox"/>	No 10 līdz 15 kg <input type="checkbox"/>
	No 30 līdz 40 kg <input type="checkbox"/>	No 15 līdz 25 kg <input type="checkbox"/>
	40 un vairāk kg <input type="checkbox"/>	25 un vairāk kg <input type="checkbox"/>
12.	Smaguma pacelšanas vai pārvietošanas biežums	Vai ilgums darba dienā (minūtes)
	Līdz 10 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	<5 <input type="checkbox"/>
	No 10 līdz 40 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	5 līdz < 15 <input type="checkbox"/>
	No 40 līdz 200 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	15 līdz < 60 <input type="checkbox"/>
	No 200 līdz 500 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	60 līdz < 120 <input type="checkbox"/>
	No 500 līdz 1000 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	120 līdz < 240 <input type="checkbox"/>
	Vairāk par 1000 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	≥ 240 <input type="checkbox"/>

13.	Darba apstākļi		
	<ul style="list-style-type: none"> labi ergonomiskie apstākļi (darbam atbilstoša platība, optimāli smaguma satveršanas nosacījumi, ir smaguma celšanas palīglīdzekļi, stabila un līdzena grīda, normām atbilstošs apgaismojums) 		<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> ierobežota kustība telpā (nepietiekošs augstums, platība mazāka par 1,5 m²); nedroša, slidena vai nelīdzina (slīpa) grīda, slikts apgaismojums; nav smaguma celšanas palīglīdzekļi 		<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> ļoti ierobežots darba lauks, kas apgrūtina kustību un/vai nestabila paceļamā vai pārvietojama masa, nestabils masas centrs 		<input type="checkbox"/>
14.	Ķermeņa stāvoklis, smaguma pārvietošanas pozīcija	Attēls	
	<ul style="list-style-type: none"> Ķermeņa augšdaļa taisna, nav pagriezieni Smagums tuvu ķermenim Pārvietošanas dažu soļu attālumā (līdz 2 m) 	A 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Neliela noliekšanās uz priekšu, nelieli pagriezieni Smagums tuvu ķermenim Pārvietošanās lielā attālumā (vairāk par 2 m) 	B 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Dziļa liekšanās vai tāla sniegšanās Neliela noliekšanās ar vienlaicīgu ķermeņa augšdaļas rotāciju Smagums tālu no ķermeņa vai virs plecu augstuma 	C 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Daudzpusīga liekšanās ar vienlaicīgu ķermeņa rotāciju Smagums tālu no ķermeņa Ierobežota pozas stabilitāte stāvēt, tupus vai uz ceļiem 	D 	<input type="checkbox"/>
15.	Vai darbs notiek augstumā (virs 1,5 m, rēķinot no grīdas)? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
16.	Vai darbā tiek izmantotas trepes estakādes, pacelāji vai citi palīglīdzekļi? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
17.	Vai atpūtas paužu ilgums ir pietiekam, lai pārvarētu nogurumu? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
18.	Vai darba laika ir reglamentētas atpūtas pauzes? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
	<ul style="list-style-type: none"> cik ilgas ir atpūtas pauzes (minūtes) un pēc kāda laika..... 		
19.	Vai atpūtas paužu ilgums ir pietiekam, lai pārvarētu nogurumu? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
20.	Vai atpūtas paužu laikā veicat relaksācijas vingrinājumus muskuļu atslodzei? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
	2. Vide		
21.	Temperatūra darba telpā: apmierinoša <input type="checkbox"/> pārāk zema <input type="checkbox"/> pārāk augsta <input type="checkbox"/>		
22.	Apgaismojums: apmierinošs <input type="checkbox"/> pārāk mazs <input type="checkbox"/> pārāk spilgts <input type="checkbox"/>		
23.	Vai darba procesā esiet pakļauts/a vispārējas vibrācijas ietekmei? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		

24.	Vai darba procesā esiet pakļauts/a <i>lokālās (roku-plaukstu) vibrācijas</i> ietekmei? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
25.	Vai darba procesā lietojiet vibrācijas aizsardzības līdzekļus (cimdus, apavus, citus)? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
26.	Vai darba procesā esiet pakļauts/a <i>pastāvīga trokšņa</i> ietekmei? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
27.	Vai darba procesā esiet pakļauts/a <i>impulsīva trokšņa</i> ietekmei? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
28.	Vai uzskatāt, ka dzirde ir pasliktinājusies? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
29.	Vai darba procesā lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus (antifonus, ausu ieliktnus)? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
30.	Vai darba vidē ir <i>kīmiskie</i> faktori? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/> <i>Ierakstīt kādi.....</i>
3. Instrumenti un darba mašīnas (ierīces, agregāti)	
31.	Vai lietojiet rokas instrumentus (vai ierīces, agregāti)? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/> <i>Norādīt kādus.....</i>
32.	Vai rokas instruments (darba mašīna) ir ērts/a un Jūs apmierina? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
33.	Vai rokas instrumenta svars pārsniedz 5 kg? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
34.	Vai roku instrumentu (ierīču, agregātu) darbības laikā ir jūtama liela vibrācija? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
35.	Vai roku instrumentu (ierīču, agregātu) darbības laikā jūtams liels troksnis? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
36.	Vai roku instrumenti darba laikā sakarst? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
4. Darba organizācija	
37.	Vai jūs pats kontrolējat darba procesu? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
38.	Vai veicamais darbs prasa paaugstinātu atbildību? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
39.	Vai Jums tiek veikta obligāta veselības pārbaude? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>
40.	Vai darba organizācija Jūs apmierina? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/> <i>Ja neapmierina, kas būtu uzlabojams.....</i>

Ar krāsainu zīmuli iezīmējiet attiecīgās ķermeņa zonas, kur izjūtas diskomfortu (sāpes, tirpšanu) pēc darba (maiņas beigās).



Paldies par atbildēm!

9. pielikums

1. tabula

SIA „Kreiss” darba vides novērtēšana pēc Somijas 5 baļļu metodes

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Evakuācijas ceļi un izejas	MKnot.nr.359(09); 82(04)	I	<i>Iespējama pakļupšana, sastrēgums, traumas.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Kāpnes, sastatnes	MK not.nr.359(09)	I	<i>Iespējama nokrišana, traumas.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Telpas grīda	MK not.nr.359(09)	I	<i>Iespējama nokrišana, traumas.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Telpas sienas	MK not.nr.359(09)	I	<i>Psiholoģiskie faktori, atlupušu krāsu putekļi u.tml.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Telpas durvis	MK not.nr.359(09)	I	<i>Evakuācijas drošība.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Telpas vārti	MK not.nr.359(09)	I	<i>Satiksmes drošība.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Iekš. satiksmes ceļi	MK not.nr.359(09)	II	<i>Satiksmes drošība.</i>	Uzņēmuma teritorijā apzīmēt iekšējos satiksmes ceļus, uzstādīt ceļu zīmes ar ātruma ierobežojumu.
Drošības zīmes	MK not.nr.400(02); 359(09)	II	<i>Traumas, cita bīstamība.</i>	Apmācīt nodarbinātos. Uzņēmuma teritorijā ierobežot bīstamas zonas.
Ugunsdrošība	MK not.nr. 238(16)	II	<i>Iespējami apdegumi, nāve.</i>	Regulāri pārbaudīt un apkopt ugunsdzēsības inventāru. Regulāri veikt ārkārtas situāciju treniņus.

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Elektrodrošība	MK not.nr. 209(16)	II	<i>Iespējamās traumas, apdegumi, nāve.</i>	Regulāri pārbaudīt visas elektroinstalācijas Visa darba aprīkojuma un tā daļu regulāras apkopes un tīrīšana. Aizliegt izmantot bojātas elektriskas iekārtas.
Telpas vispārējā ventilācija	MK not.nr.359(09); 534(03)	I	<i>Mikroklimata izmaiņas, ķīmisko vielu, putekļu u.c. ietekme</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Mikroklimats	MK not.nr.359(09)	II	<i>Iespējamās elpceļu saslimšanas, citas slimības</i>	Regulāri veikt laboratoriskos mērījumus. Nodrošināt atbilstošu nodarbināto informēšanu un apmācību.
Telpas apgaismojums (vispārējais)	MK not.nr.359(09)	II	<i>Redzes sasprindzinājums.</i>	Izvairīties no gaismas pulsācijas un stroboskopiskā efekta. Periodiski, izmantojot kontroljautājumus vai intervijas ar nodarbinātajiem, kuriem apgaismojums varētu radīt problēmas. Apgaismojuma uzturēšana un lietošana saskaņā ar ražotāja norādījumiem

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Risku faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Logu aizsegu sistēma	MK not.nr.343(02)	I	<i>Iespējams redzes sasprindzinājums saules gaismā.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Ķīmiskās vielas, t.sk. putekļi	MK not.nr.325(07); 107(02); 300(03);	II	<i>Iespējama saindēšanās, arodslimības.</i>	<p>Aizvietot ļoti toksiskas vielas ar mazāk toksiskām vielām.</p> <p>Nodrošināt drošības datu lapas visām izmantotajām bīstamām ķīmiskām vielām.</p> <p>Nodrošināt pareizu apiešanos ar visām bīstamām ķīmiskām vielām.</p> <p>Uzglabāt atsevišķi uzliesmojošas un ugunsnedrošas vielas.</p> <p>Nodrošināt nodarbinātos ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.</p>
Bioloģiskie faktori	MK not.nr.219(09);	II	<i>Iespējama inficēšanās, arodslimības.</i>	Nodrošināt nodarbinātos ar instrukcijām, regulāri veikt nodarbināto apmacību. Nodrošināt ar atbilstošām mazgāšanas līdzekļiem.

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Risku faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Mehāniskie faktori	MK not.nr.359(09)	II	<i>Iespējamās traumas, ievainojumi.</i>	Izmantot pareizi aprīkotos instrumentus un nodrošināt, ka tie ir pareizi uzturēti. Nodrošināt atbilstošu nodarbināto informēšanu un apmācību. Nodrošināt regulāras aprīkojuma apkopes un nekavējošu bojājumu novēršanu.
Pirmās palīdz. aptiecinās	MK not.nr.359(09); DAL(01); MK not.nr.713(10); 557(12)	I	<i>Nevēlota rīcība nelaiemes gadījumā.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Sadzīves un atpūtas telpas	MK not.nr.359(09)	II	<i>Higiēnas nosacījumi.</i>	Nodrošināt atbilstošu sadzīves telpu skaitu (dušas, tualetes), telpas, kur paēst un atpūsties, kā arī patverties nelabvēlīgos laika apstākļos.

9. pielikuma turpinājums

2. tabula

SIA "Kreiss" kravas automobiļu vadītāju darba vietas novērtēšana pēc Somijas 5 baļļu metodes

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Darba vietas plānojums	MK not.nr.359 (09); 526(02)	I	<i>Iespējama pakļūšana, sastrēgums, traumas.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Darba vietas kārtība	MK not.nr.359 (09)	II	<i>Iespējama pakļūšana, sastrēgums, traumas.</i>	Regulāri sakārtot darba vietu, novākt visus liekos instrumentus, priekšmetus un nolikt tos tam paredzētā vietā.
Bīstamās iekārtas, darba aprīkojums un celšanas iekārtas	MK not.nr.195 (08); 526(02), Likums "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību" un piemērojamie standarti	I	<i>Iespējamās traumas, ievainojumi.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Elektriskie, pneimo un rokas darba rīki	MK not.nr.359 (09)	I	<i>Iespējamās traumas, ievainojumi.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Mašīnas	MK not.nr.195 (08) un piemērojamie standarti	I	<i>Iespējamās traumas, ievainojumi.</i>	Pasākumi nav nepieciešami

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Transporta līdzekļi	MK not.nr.359 (09); 526(02) un piemērojamie standarti	III	<i>Iespējamās traumas, ievainojumi.</i>	Nodrošināt, ka kravas tiek atbilstoši novietotas un nostiprinātas. Nodrošināt, ka transporta līdzekļi ir piemēroti veicamajam darba uzdevumam. Veikt autovadītāju apmācību. Veikt automašīnas tehnisko kontroli.
Spiedieniekārtu kompleksi	MK not.nr.165 (00); 432(02)	I	<i>Iespējamās traumas, ievainojumi.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Ventilācija	MK not.nr.526 (02); 359(09); 534(09)	I	<i>Iespējamās mikroklīmatisko parametru svārstības.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Apgaismojums (lokālais vai kombinētais)	MK not.nr.526 (02); 359(09)	II	<i>Redzes sasprindzinājums nepietiekama vai paaugstināta apgaismojuma dēļ.</i>	Veikt laboratoriskos mērījumus, veikt darbinieku apmācību.
Troksnis	MK not.nr.66 (03); 219(09)	II	<i>Iespējama arodsaslimšana-vājdzirdība vai kurlums.</i>	Veikt laboratoriskos mērījumus, veikt darbinieku apmācību.

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Risku faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Vibrācija (roku-plaukstu vai vispārējā)	MK not.nr.219 (09); 284(04)	II	<i>Iespējama arodslimība – vibrācijas slimība.</i>	Veikt laboratoriskos mērījumus, veikt darbinieku apmācību. Darba dienas režīma ievērošana.
Starojums (infrasarkanais, ultravioletais vai jonizējošais)	MK not.nr.219 (09); 149(02)	I	<i>Iespējama arodslimība.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Ķīmiskās vielas	MK not.nr.325 (07); 107(02); 300(03);	II	<i>Iespējama saindēšanās, arodsaslimšana (naftas produkti, organiskie šķīdinātāji)</i>	Veikt regulāras obligātās veselības pārbaudes. Izmantot atbilstošus IAL. Veikt nodarbināto instruēšanu un apmācību. Iepazīstināt nodarbinātos ar DDL.

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Risku faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Fiziskās slodzes (smaguma celšana un pārvietošana, lokālās muskuļu slodzes)	MK not.nr.344 (02); 219(09).	II	<i>Diskomforts darbā, iespējamās muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanas.</i>	<p>Nodrošināt atbilstošu nodarbināto informēšanu un apmācību.</p> <p>Veikt regulāras obligātās veselības pārbaudes.</p> <p>Plānot un ievērot darba organizāciju.</p>
Darba pozas	MK not.nr.219 (09)	III	<i>Diskomforts darbā, iespējamās muskuļu un skeleta sistēmas saslimšanas.</i>	<p>Nodrošināt atbilstošu nodarbināto informēšanu un apmācību.</p> <p>Veikt regulāras obligātās veselības pārbaudes.</p> <p>Apmācīt nodarbinātos ergonomiskiem darba principiem.</p> <p>Informēt par ergonomiskiem darba principiem.</p>

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Redzes sasprindzinājums	MK not.nr.219 (09)	II	<i>Redzes sasprindzinājums nepietiekama vai paaugstināta apgaismojuma dēļ.</i>	Veikt regulāras obligātās veselības pārbaudes. Regulāri kontrolēt monitoru tehnisko stāvokli. Nodarbināto instruēšana un apmācība.
Bioloģiskie faktori	MK not.nr.219 (09);	II	<i>Iespējama inficēšanās, arodslimības.</i>	Nodarbināto instruēšana un apmācība. Ievērot visas nepieciešamās higiēnas prasības.
Darbs augstumā	MK not.nr.526 (02); 219(09)	I	<i>Iespējama nokrišana, traumas.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Darbs ar datoru	MK not.nr.343 (02), 219(09)	I	<i>Iespējama arodslimība.</i>	Pasākumi nav nepieciešami

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	Normatīvie dokumenti	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Psihoemocionālais risks	DAL; MK not.nr.660 (07); 219(09)	II	<i>Paaugstināta atbildība par veicamo darbu.</i>	Nodrošināt regulārus pārtraukumus un atbilstošu darba – atpūtas grafiku. Plānot un ievērot darba organizāciju Veikt regulāras obligātās veselības pārbaudes. Apmācīt nodarbinātos drošiem darba organizācijas principiem.
Drošības zīmes darba vietā	MK not.nr.400 (02)	I	<i>Traumas, cita bīstamība.</i>	Pasākumi nav nepieciešami
Instrukcijas un instruktažas, t.sk. darba vietās	DAL; MK not.nr.749 (10)	II	<i>Darbinieku apmācība.</i>	Nodrošināt nodarbinātos ar informāciju, instrukcijām un apmācību
Speciālā apmācība	DAL; MK not.nr.448 (01); 713(10); 557(12)	I	<i>Darbinieku apmācība.</i>	Pasākumi nav nepieciešami

10. pielikums

SIA “Kreiss” statistiskie dati par starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju
saslimšana ar arodslimībām 2014. – 2016. gadā

1. tabula

SIA “Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju saslimšana ar arodslimībām
2014. gadā (pēc SIA “Kreiss” datiem)

Nr. p/k	Arodslimība	0 – 5 gadi	6 – 10 gadi	11 – 20 gadi	21 – 35 gadi
1.	Radikulopātija	2	5	7	1
2.	Vibrācijas slimība	1	3	5	1
3.	Karpāla kanāla sindroms	1	2	4	1
4.	Artroze	1	1	3	1
5.	Vēnu varikoze	-	2	3	2
6.	Trokšņa izraisīta vājdzirdība	-	-	1	1
7.	Redzes traucējumi	-	-	1	1
8.	Ķīmisko vielu ieelpošana	-	-	-	1
9.	Starpskriemeļu disku bojājumi	-	-	-	1
	Kopā:	5	13	24	10

2. tabula

SIA “Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju saslimšana ar arodslimībām
2015. gadā (pēc SIA “Kreiss” datiem)

Nr. p/k	Arodslimība	0 – 5 gadi	6 – 10 gadi	11 – 20 gadi	21 – 35 gadi
1.	Radikulopātija	1	4	6	1
2.	Vibrācijas slimība	1	2	4	1
3.	Karpāla kanāla sindroms	1	2	5	1
4.	Artroze	-	1	2	-
5.	Vēnu varikoze	-	2	4	1
6.	Trokšņa izraisīta vājdzirdība	-	-	1	1

2. tabulas turpinājums

Nr. p/k	Arodslimība	0 – 5 gadi	6 – 10 gadi	11 – 20 gadi	21 – 35 gadi
7.	Redzes traucējumi	-	-	-	1
8.	Ķīmisko vielu ieelpošana	-	-	-	1
9.	Starpskriemeļu disku bojājumi	-	-	-	1
	Kopā:	3	11	22	8

3. tabula

SIA “Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītāju saslimšana ar arodslimībām 2016. gadā (pēc SIA “Kreiss” datiem)

Nr. p/k	Arodslimība	0 – 5 gadi	6 – 10 gadi	11 – 20 gadi	21 – 35 gadi
1.	Radikulopātija	1	3	5	1
2.	Vibrācijas slimība	1	2	3	1
3.	Karpāla kanāla sindroms	-	1	3	1
4.	Artroze	1	2	3	1
5.	Vēnu varikoze	-	1	3	1
6.	Trokšņa izraisīta vājdzirdība	-	-	-	2
7.	Redzes traucējumi	-	-	1	2
8.	Ķīmisko vielu ieelpošana	-	-	-	-
9.	Starpskriemeļu disku bojājumi	-	-	-	-
	Kopā:	3	9	18	9

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. RS 16/V-201
uz 3 lapām (no 1 līdz 3)



VIBRĀCIJAS MĒRĪJUMI (jaunajām kravas automašīnām)  - T- 421

1. Pasūtītājs, tā adrese:
SIA „Kreiss”, „Bērslapas 5”, Mārupes novads, LV-2167
2. Izpildītājs, tā adrese:
SIA “R&S TET”, Ganību dambis 17a, k.3, 215. ist., Rīga, LV-1045
Laboratorijas adrese: Rūpniecības 52, Rīga, LV-1045
Tālr./fax 67381113, mob. 22007444
3. Mērījumu mērķis:
Vibrācijas līmeņa noteikšana SIA „Kreiss” vilcēju (kravas autotransporta līdzekļu) vadītāju darba vietās
4. Mērījumu datums un laiks: **13.06.2016.g.**
5. Mērījumu veikšanas protokoli:
Nr. 16/201-V no 13.06.2015.
6. Testēšanas pārskata sastādīšanas datums: **17.06.2016.g.**
7. Pielietotās mērīšanas un aprēķinu metodes:
Standarts LVS ISO 2631-1:2003 – “Vibrācijas ekspozīcijas novērtēšana uz cilvēka ķermeni – 1.daļa: Vispārējas prasības” un LVS ISO 2631-2:2005 “Vibrācijas ekspozīcijas novērtēšana uz cilvēka ķermeni – 2.daļa Vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz);
MK noteikumi Nr.284 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē” no 13.04.2004.g.
Mēraparatūra nepieciešamos aprēķinus veic automātiski mērījumu laikā ar mēraparatūrā iebūvētā procesora palīdzību.

8. Mērījumos pielietotā mēraparatūra:

Mēraparāta nosaukums	Tips	Izgatavotāja firma	Dati par verifikāciju
1. Integrējošais vibrācijas līmeņa mēritājs	4447	“Brüel & Kjær”	Kalibrēšanas sertifikāts Nr.794551 AV2.3-00-799
2. Vibrācijas kalibrators	4294	“Brüel & Kjær”	Kalibrēšanas sertifikāts Nr.7776174 AV 1.3-00-1331

9. Vibrācijas avotu īss raksturojums:
Visi vibrācijas mērījumi tika veikti pasūtītāja norādītajā darba vietā bez jebkādas speciālas sagatavošanas. Mērījumu laikā par vibrācijas avotiem tiek uzskatītas SIA “Kreiss” vilcēji (kravas automašīnas). Pie nodarbinātā vibrācijas parametru mērījumi veikti braucot pa koplietošanas asfaltētiem ceļiem ar ātrumu 70-90 km/h, kad vibrācija ir tipiska novērtējamām ekspozīcijām. Visa ķermeņa vibrācijas darba vietās (strādnieks atrodas sēdus), tiek mērītas uz sēdekļa. Vibrācijas paātrinājums mērīts trīs ortogonālās asīs un vibrācijas ekspozīcija izteikta no vibropaātrinājuma vidējās kvadrātiskās kopējās vērtības un pārrēķināta normētām astoņu stundu periodam. Pirms un pēc katras mērījumu sērijas veikta vibrācijas mērīšanas sistēmas pārbaude, pielietojot vibrācijas kalibrātoru 4294.

- **Vibrācijas rezultāti apkopoti testēšanas rezultātu tabulā Nr.1 (skat. lpp.2)**

11. pielikuma turpinājums

Testēšanas rezultātu tabula Nr.1

Nr. p.k	Reg. Nr.	Mērījumu vieta Mērītā notikuma apraksts	Ekspozīcijas ilgums darba dienā	Vibrācijas raksturs	Vibrāciju līmeņi [m/s ²]				
					$a_{hWX}^{(1)}$	$a_{hWY}^{(1)}$	$a_{hWZ}^{(1)}$	$a_{hv}^{(1)}$	$A_{(8)}^{(2)}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	126-16/201	Vilcējs „VOLVO” KJ8511 (reģ. 2016. gadā) Mērījums veikts braukšanas laikā pa asfaltēto ceļu ar ātrumu 70-90-km/h Uz sēdekļa	8 st.	Visa ķermeņa vibrācija (WBV)	0.15	0.19	0.32	0.45	0.45 ±0.04
2.	127-16/201	Vilcējs „Mercedes-Benz” KC1018 (reģ. 2015.gadā) Mērījums veikts braukšanas laikā pa asfaltēto ceļu ar ātrumu 70-90-km/h Uz sēdekļa	8 st.	Visa ķermeņa vibrācija (WBV)	0.18	0.21	0.33	0.48	0.48 ±0.04
Visa ķermeņa vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība									0.5⁽³⁾
Visa ķermeņa vibrācijas dienas ekspozīcijas robežvērtības									1.15⁽³⁾

Piezīme: ¹⁾ a_x - vibrācijas vidēji kvadrātiskais paātrinājums x ass virzienā; a_y - vibrācijas vidēji kvadrātiskais paātrinājums y ass virzienā; a_z - vibrācijas vidēji kvadrātiskais paātrinājums z ass virzienā; a_{hv} - vibrācijas vislielākais vidēji kvadrātiskais paātrinājums (summārais);
²⁾ $A_{(8)}$ - vibrācijas paātrinājuma ekspozīcijas vērtība 8 stundu darba dienai;
³⁾ - robežvērtības atbilstoši MK noteikumiem Nr.284 no 13.04.2004.g. (p.16.1.2.)

Mērījumus veica:

N. Ruža

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrētajiem testēšanas objektiem.
 Bez SIA "R & S TET" testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

Drošības datu lapa
 atbilstoši 1907/2006/EK, 31. pants

Lpp.: 1/9
Izpiešanas datums: 05.01.2017
Labojums: 05.01.2017
Verstjas numurs 2

1. IEDAĻA. Vielas/maisījuma un uzņēmējiesabiedrības/uzņēmuma identificēšana

- 1.1 Produkta identifikators
 - Produkta nosaukums tirgū: acetons
 - Artikula numurs: A2282
 - CAS numurs: 67-64-1
 - EK numurs: 200-662-2
 - Indeksa numurs: 606-001-00-8
 - Reģistrācijas numurs 01-2119471330-49-XXXX
 - 1.2 Vielas vai maisījuma atbilstīgi apzinātie lietošanas veidi un tādi, ko neiesaka izmantot
 Nav pieejama cita būtiska informācija.
 - Vielas/preparāta pielietojums
 Chemical for various applications
 Laboratory chemical
 Chemical analytics
 Chemical production
 - 1.3 Informācija par drošības datu lapas piegādātāju
 - Ražotājs/ piegādātājs:
 AppliChem GmbH
 Ottoweg 4
 D-64291 Darmstadt
 - Informācijas sniedzējs: Dept. Compliance
 - 1.4 Tālruna numurs, kur zvanīt ārkārtas situācijās: +49(0)6151 93570 (Inside normal business hours)
- Tel.: +49 (0)6151 93570
 Fax.: +49 (0)6151 935711
 msds@appliChem.com

2. IEDAĻA. Bīstamības apzināšana

- 2.1 Vielas vai maisījuma klasificēšana
- Klasifikācija saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1272/2008
 Flam. Liq. 2 H225 Viegli uzliesmojošs šķidrums un tvaiki.
 Eye Irrit. 2 H319 Izraisa nopietnu acu kairinājumu.
 STOT SE 3 H336 Var izraisīt miegainību vai reibonuz.
- 2.2 Etiķetes elementi
- Marķēšana saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1272/2008
 Vielas klasifikācija un marķēšana veikta atbilstoši CLP regulas prasībām.
- Bīstamības pictogrammas



GHS02 GHS07

- Signālvārds *Draudi*
- Riska faktorus noteicošie komponenti uz etiķetes:
 acetons
- Bīstamības apzīmējumi
 H225 Viegli uzliesmojošs šķidrums un tvaiki.
 H319 Izraisa nopietnu acu kairinājumu.

(Turpinājums 2.lpp.)

LV

12. pielikuma turpinājums

Drošības datu lapa
atbilstoši 1907/2006/EK, 31. pants

Lpp.: 2/9
Iespiešanas datums: 05.01.2017
Labojums: 05.01.2017
Verzijas numurs 2

Produkta nosaukums tirgū: acetons

(Turpinājums 1.lpp.)

- H336 Var izraisīt miegainību vai reiboņus.
- Drošības prasību apzīmējums
- P210 Turēt pietiekamā attālumā no karstuma avotiem, karstām virsmām, dzirkstelēm, atklātas liesmas un citiem aizdegšanās avotiem. Nesmēķēt.
- P233 Tvermi stingri noslēgt.
- P305+P351+P338 SASKARĒ AR ACĪM: uzmanīgi skalot ar ūdeni vairākas minūtes. Izņemiet kontaktlēcas, ja tās ir ievietotas un ja to ir viegli izdarīt. Turpināt skalot.
- Papildu dati:
- EUH066 Atkārtota iedarbība var radīt sausu ādu vai izraisīt tās sprēgāšanu.
- 2.3 Citi apdraudējumi
- PBT un vPvB eksperimenta rezultāti
- PBT: Nav pielietojams.
- vPvB: Nav pielietojams.

3. IEDAĻA. Sastāvs/informācija par sastāvdaļām

- 3.1 Ķīmiskais raksturojums: Vielas
- CAŠ numurs un apzīmējums (ķīmiskās vielas reģistrācijas numurs Ķīmijas referatīvajā žurnālā (Chemical Abstracts Service))
07-64-1 acetons
- Identifikācijas numurs(i)
- EK numurs: 200-662-2
- Indeksa numurs: 606-001-00-8

4. IEDAĻA. Pirmās palīdzības pasākumi

- 4.1 Pirmās palīdzības pasākumu apraksts
- Vispārējās norādes: Nekavējoties novilkt apģērba gabalus, uz kuriem nokļuvis produkts.
- Pēc ieelpošanas: Svaiga gaisa padeve, sūdzībām saglabājoties, konsultēties ar ārstu.
- Pēc saskares ar ādu:
Nekavējoties nomazgāt ar ūdeni.
Ilgstoša ādas kairinājuma gadījumā apmeklēt ārstu.
- Pēc nokļūšanas acīs:
Acis caur pavērtiem plakstiņiem skalot vairākas minūtes zem tekoša ūdens un konsultēties ar ārstu.
- Pēc norīšanas:
Izskalot muti un uzdzert lielu daudzumu ūdens.
Neizraisīt vemšanu un nekavējoties lūgt ārsta palīdzību.
Ieelpošanas risks
Glabāt elpceļus tīrus
- 4.2 Svarīgākie simptomi un ietekme - akūta un aizkavēta Nav pieejama cita būtiska informācija.
- 4.3 Norāde par nepieciešamo neatliekamo medicīnisko palīdzību un īpašu aprūpi
Nav pieejama cita būtiska informācija.

5. IEDAĻA. Ugunsdzēsības pasākumi

- 5.1 Ugunsdzēsības līdzekļi
- Piemērotie dzēsšanas līdzekļi:
Co2, dzēsamais pulveris vai ūdens strūkļa. Lielāku degšanu apkarot ar ūdens strūkļu vai ar alkoholturīgām putām.
- Drošības apsvērumu dēļ nepiemērotie dzēsšanas līdzekļi: Spēcīga ūdens strūkļa
- 5.2 Īpaša vielas vai maisījuma izraisīta bīstamība
Ugunsnedrošs
Tvaiki ir smagāki par gaisu un var izplatīties gar grīdām
Apkārtējā temperatūrā veido sprādzienbīstamus maisījumus ar gaisu
Pievērst uzmanību, vai liesma netiek ieviesta deglī

(Turpinājums 3.lpp.)

1.V

12. pielikuma turpinājums

Drošības datu lapa
atbilstoši 1907/2006/EK, 31. pants

Lpp.: 3/9
Iespiešanas datums: 05.01.2017
Labojums: 05.01.2017
Versijas numurs 2

Produkta nosaukums tirgū: acetons

(Turpinājums 2.lpp.)

- **5.3 Ieteikumi ugunsdzēsējiem**
- **Īpašais aizsargaprīkojums:**
Nēsāt gāzmasku, kas nav atkarīga no apkārtējā gaisa sastāva.
Novērsiet sask ar ādu, uzturoties drošā attālumā vai nēsājot piemērotu aizsargapģērbu
Valkāt komplekso aizsargtērpu.
- **Citi dati**
Degšanas pārpalikumi un piesārņotais dzēšanas ūdens ir jāizved atbilstoši noteikumiem.
Piesārņoto dzēšanas ūdeni savākt atsevišķi, tas nedrīkst nokļūt kanalizācijā.
Contain escaping vapours with water.

6. IEDAĻA. Pasākumi nejaušas noplūdes gadījumos

- **6.1 Individuālās drošības pasākumi, aizsardzības līdzekļi un procedūras ārkārtas situācijām**
Valkāt aizsargājošo aprīkojumu. Neaizsargātās personas turēt attālumā.
Do not inhale steams/aerosols.
Turēt tālu no uguns izcelšanās avotiem.
Avoid substance contact.
Rūpēties par pietiekošu ventilāciju.
- **6.2 Vides drošības pasākumi:** Nepieļaut nokļūšanu kanalizācijā/ virszemes ūdeņos/ gruntsūdeņos.
- **6.3 Ierobežošanas un savākšanas paņēmieni un materiāli:**
Savākt ar šķidrumu sasaistošu vielu palīdzību (AppliSorb).
Clean up affected area.
Savākto materiālu likvidēt atbilstoši noteikumiem.
- **6.4 Atsauce uz citām iedaļām**
Informāciju par darba drošību skatīt 7.nodaļā.
Informāciju par personīgo aizsargaprīkojumu skatīt 8.nodaļā.
Informāciju par atkritumu likvidāciju skatīt 13.nodaļā.

7. IEDAĻA. Lietošana un glabāšana

- **7.1 Piesardzība drošai lietošanai**
Atvērt tvertni un rīkoies ar to uzmanīgi.
Strādāt tikai veltnes skapī.
Do not inhale substance.
Avoid generation of vapours/aerosols.
- **Norādes aizsardzībai pret degšanu un eksploziju:**
Aizdegšanās avotus turēt attālumā – nesmēkēt.
Veikt pasākumus pret elektrostatisko uzlādēšanos.
- **7.2 Drošas glabāšanas apstākļi, tostarp visu veidu nesaderība**
- **Uzglabāšana:**
Prasības, kādām jāatbilst uzglabāšanas telpām un tvertnēm: Glabāt vēsā vietā.
Norādes par vairāku vielu kopēju uzglabāšanu: Away from sources of ignition and heat.
- **Citi uzglabāšanas nosacījumi:**
Tvertni turēt blīvi noslēgtu.
Uzglabāt labi noslēgtās tīlnēs vēsā un sausā vietā.
Tvertni uzglabāt labi vēdināmā vietā.
Uzglabāt tikai brīvā dabā vai pret eksploziju drošās telpās.
- **Ieteicamā uzglabāšanas temperatūra:** 15-25 °C
- **Uzglabāšanas klase:** 3
- **7.3 Konkrēts(-i) galalietošana veids(-i)** Nav pieejama cita būtiska informācija.

8. IEDAĻA. Iedarbības pārvaldība/individuālā aizsardzība

- **Papildu informācija par tehnisko iekārtu izveidošanu:** Nav citu datu, skat. 7.punktu.

(Turpinājums 4.lpp.)

— LV



DROŠĪBAS DATU LAPA

Lapa 1 / 9

Diesel fuel and FAME blend

LV

Datums 24.7.2015

Iepriekšējais datums -

1. VIELAS/MAISĪJUMA UN UZŅĒMĒJSABIEDRĪBAS/UZŅĒMUMA APZINĀŠANA

- 1.1 Produkta identifikators
- 1.1.1 Produkta nosaukums
Diesel fuel and FAME blend
- 1.1.2 Produkta kods
(ID 18078)
- 1.2 Vielas vai maisījuma attiecīgi apzinātie lietojuma veidi un tādi, ko neiesaka izmantot
- 1.2.1 Ieteicamā lietošana
Vielas sadale
Izmanto kā degvielu
- 1.3 Informācija par drošības datu lapas piegādātāju
- 1.3.1 Piegādātājs
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| | Neste Oyj |
| Adrese | Keilaranta 21 |
| Pasta indekss un pasta nodaļa | Espoo
FINLAND |
| Pasta indekss un pasta nodaļa | P.O.B. 95 FIN-00095 NESTE
FINLAND |
| Tālrunis | +358-10 45811 |
| Business ID | 1852302-9 |
| Email | SDS@neste.com (chemical safety) |
- 1.4 Tālruņa numurs, kur zvanīt ārkārtas situācijās
- 1.4.1 +358-9-471 977, +358-9-4711, Saindēšanās informācijas centrs/HUS

2. BĪSTAMĪBAS APZINĀŠANA

- 2.1 Vielas vai maisījuma klasificēšana
1272/2008 (CLP)
Flam. Liq. 3, H226
Asp. Tox. 1, H304
Skin Irrit. 2, H315
Acute Tox. 4, H332
Carc. 2, H351
STOT RE 2, H373
Aquatic Chronic 2, H411
- 2.2 Etiķetes elementi
1272/2008 (CLP)
GHS09 - GHS08 - GHS07 - GHS02
Signālvārds **Bīstami**
Bīstamības paziņojumi
- | | |
|------|---|
| H226 | Uzliesmojošs šķidrums un tvaiki. |
| H304 | Var izraisīt nāvi, ja norij vai iekļūst elpceļos. |
| H315 | Kairina ādu. |





DROŠĪBAS DATU LAPA

Lapa 2 / 9

Diesel fuel and FAME blend

LV

Datums 24.7.2015

Iepriekšējais datums -

H332	Kaitīgs ieelpojot.
H351	Ir aizdomas, ka var izraisīt vēzi.
H373	Var izraisīt orgānu bojājumus ilgstošas vai atkārtotas iedarbības rezultātā.
H411	Toksisks ūdens organismiem ar ilgstošām sekām.
Paziņojumi par piesardzības pasākumiem	
P210	Nelietot vietās, kur ir sastopams karstums/ dzirksteles/ atklāta uguns / karstas virsmas. Nesmēķēt.
P261	Izvairīties ieelpot tvaikus.
P301+P310	NORĪŠANAS GADĪJUMĀ: Nekavējoties sazināties ar SAINDĒŠANĀS CENTRU vai ārstu.
P331	NEIZRAISĪT vemšanu.
P302+P352	SASKARĒ AR ĀDU: nomazgāt ar lielu ziepju un ūdens daudzumu.
P273	Izvairīties no izplatīšanas apkārtējā vidē.

2.3 Citi apdraudējumi

Lēni iztvaiko. Eļļas migla kairina acis un elpošanas ceļus.
Augsnes un ūdens piesārņojuma risks.

3. SASTĀVS/INFORMĀCIJA PAR SASTĀVDAĻĀM

3.2 Maisījumi

Bīstamās sastāvdaļas

CAS / EK Nr.	Vielas ķīmiskais nosaukums	Koncentrācija	Klasifikācija
68334-30-5 269-822-7 01-2119484664-27-0012	Fuels, diesel	92-96%	Flam. Liq. 3, H226; Asp. Tox. 1, H304; Skin Irrit. 2, H315; Acute Tox. 4, H332; Carc. 2, H351; STOT RE 2, H373; Aq. Chronic 2, H411
67762-38-3 267-015-4	Fatty acids, C16-18 and C18-unsaturated, Me esters (FAME)	4-8%	-

3.3 Cita informācija

Mixture of a petroleum product, FAME and additives.

4. PIRMĀS PALĪDZĪBAS PASĀKUMI

4.1 Pirmās palīdzības pasākumu apraksts

Iekams mēģināt glābt cietušos, izolējiet zonu no visiem potenciālajiem aizdegšanās avotiem, arī atvienojot elektriskās strāvas padevi.

4.1.2 Ieelpošana

Ja ieelpots, pārvietot personu svaigā gaisā. Konsultējieties ar ārstu.

4.1.3 Nokļūšana uz ādas

Nekavējoties nomazgāt ar ziepēm un lielu daudzumu ūdens, novelkot visu piesārņoto apģērbu un apavus. Ja ādas kairinājums nepāriet, sazināties ar ārstu.

4.1.4 Nokļūšana acīs

Nekavējoties noskalojiet ar lielu ūdens daudzumu, arī zem acu plakstiņiem. Ja parādās iekaisums, kļūst neskaidra redze vai parādās un nepāriet uztūkums, griezieties pie speciālista, lai saņemtu medicīnisko palīdzību.



DROŠĪBAS DATU LAPA

Lapa 3 / 9

Diesel fuel and FAME blend

LV

Datums 24.7.2015

Iepriekšējais datums -

- 4.1.5 **Norīšana**
NEIZRAISIET VEMŠANU. Apēšanas gadījumā vienmēr pieņemiet, ka ir notikusi aspirācija - svešķermeņu iekļūšana elpceļos. Konsultējieties ar ārstu (rīks iekļūt plaušās, īpaši, ja rodas nelabums vai kairinājums).
- 4.2 **Svarīgākie simptomi un ietekme - akūta un aizkavēta**
Kaitīgs ieelpojot. Iekļūšana plaušās var izraisīt nāvīgu ķīmisko pneimonītu. Šķidrā produkta šķakatas kairina acis un ādu. Eļļas migla kairina acis un elpošanas ceļus.
- 4.3 **Norāde par nepieciešamo neatliekamo medicīnisko palīdzību un īpašu aprūpi**
Iekļūšana plaušās var izraisīt nāvīgu ķīmisko pneimonītu.

5. UGUNSDZĒSĪBAS PASĀKUMI

- 5.1 **Ugunsdzēsības līdzekļi**
- 5.1.1 **Piemēroti ugunsdzēsības līdzekļi**
Sauss pulveris, oglekļa dioksīds. Smiltis. Bagātīgas putas un ūdens migla profesionāliem ugunsdzēsējiem.
- 5.1.2 **Ugunsdzēsības līdzekļi, kurus aizliegts lietot, ņemot vērā drošības apsvērumus**
Ūdens sprausla
- 5.2 **Īpaša viela vai maisījuma izraisīta bīstamība**
Uzliesmojošs šķidrums un tvaiki. Eksplozijas risks pieaug spiediena dēļ, ja produkta konteineri vai sistēmas pakļauj uguns iedarbībai. Stipra karsēšana vai uguns var radīt oglekļa monoksīdu un citus produktus, kas rodas nepilnīgas sadegšanas rezultātā. Šī viela peld un var aizdegties, atrodoties uz ūdens virsmas.
- 5.3 **Ieteikumi ugunsdzēsējiem**
Atvēsiniet ar ūdens šalti produkta cilindrus un sistēmas uguns tuvumā no pietiekami droša attāluma. Novērst virszemes ūdens vai gruntsūdeņu sistēmas piesārņošanu ar ugunsdzēsības ūdeni.
- 5.4 **Specifiskās metodes**
Piesardzība ugunsdzēsībai : Noslēgti elpošanas orgāni un aizsargapģērbs.

6. PASĀKUMI NEJAUŠAS NOPLŪDES GADĪJUMOS

- 6.1 **Individuālās drošības pasākumi, aizsardzības līdzekļi un procedūras ārkārtas situācijām**
Evakuējiet cilvēkus, kas no izplūšanas vietas atrodas vēja virzienā. Nodrošināt piemērotu ventilāciju, it īpaši norobežotās vietās. Tvaiki ir smagāki par gaisu un izplatās gar zemes virsmu. Lielu noplūžu gadījumā brīdināt iedzīvotājus, kas zonās, kas atrodas pa vējam. Izvairieties no eļļas miglas nonākšanas uz ādas un tās ieelpošanas. Nēsājiet visām darbībām atbilstošu aizsargaprīkojumu.
- Aizvākt visus degšanas avotus. Veikt pasākumus, lai izvairītos no elektrostātiskā lādiņa uzkrāšanās. Lielas izplūdes, var piesardzīgi noklāt ar putam, ja tādas ir pieejamas, lai ierobežotu aizdegšanās risku.
- 6.2 **Vides drošības pasākumi**
Mēģiniet ierobežot izplūdi un novērst produkta izplatīšanos apkārtējā vidē. Savāciet šķidrumu, pirms tas iekļūst drenāžā, zemē un ūdenī. Izšakstīšanās gadījumā nekavējoties sazinieties ar vietējiem varas orgāniem. Augsnes un ūdens piesārņojuma risks.
- 6.3 **Ierobežošanas un savākšanas paņēmieni un materiāli**

12. pielikuma turpinājums

drošības datu lapa

saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1907/2006 (REACH), grozīts ar 2015/830/ES



Etanols $\geq 99,8\%$, with approx. 1% MEK

panta numurs: K928
Versija: 2.0 lv
Aizstāj redakciju no: 31.07.2015
31.07.2015 Versija: (1) (1.0)

sastādīšanas datums: 31.07.2015
Labojums: 08.09.2015

1. IEDAĻA: Vielas/maisījuma un uzņēmējsabiedrības/uzņēmuma identificēšana

1.1 Produkta identifikators

Vielas apzināšana	Etanols
Panta numurs	K928
Reģistrācijas numurs (REACH)	01-2119457610-43-XXXX
Indeksa-Nr.	603-002-00-5
EK numurs	200-578-6
CAS numurs	64-17-5

1.2 Vielas vai maisījuma attiecīgi apzinātie lietošanas veidi un tādi, ko neiesaka izmantot

Apzināti lietojumi: laboratorijas ķīmikālija

1.3 Informācija par drošības datu lapas piegādātāju

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Vācija

Telefons: +49 (0) 721 - 56 06 0

Fakss: +49 (0) 721 - 56 06 149

e-adrese: sicherheit@carlroth.de

Mājaslapa: www.carlroth.de

Par drošības datu lapu atbildīgā kompetentā persona : Department Health, Safety and Environment

e-pasts (kompetentā persona) : sicherheit@carlroth.de

1.4 Tālruņa numurs, kur zvanīt ārkārtas situācijās

Ārkārtas situāciju informācijas dienests Poison Centre Munich: +49/(0)89 19240

2 IEDAĻA: Iespējamie apdraudējumi

2.1 Vielas vai maisījuma klasificēšana

Klasifikācija saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1272/2008 (CLP)

Klasifikācija saskaņā ar GHS			
Iedaļa	Bīstamības klasi	Bīstamības klase un kategorija	Norādes par bīstamību
2.6	uzliesmojoši šķidrums	(Flam. Liq. 2)	H225
3.3	nopietni acu bojājumi/acu kairinājums	(Eye Irrit. 2)	H319

drošības datu lapa

saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1907/2006 (REACH), grozīts ar 2015/830/ES

**Etanols** ≥99,8%, with approx. 1% MEK

panta numurs: K928

2.2 Etiķetes elementi

Marķējumu saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signālvārds **Briesmas**PiktogrammasBīstamības paziņojumiH225 Viegli uzliesmojošs šķidrums un tvaiki.
H319 Izraisa nopietnu acu kairinājumu.Drošības apzīmējumi**Drošības prasību apzīmējumi. Profilakse**P210 Sargāt no karstuma/dzirksteles/atklāta uguns/karstas virsmas. Nesmēķēt.
P233 Tvertni stingri noslēgt.**Drošības prasību apzīmējumi. Reakcija**

P305+P351+P338 IEKĻŪSTOT ACĪS: vairākas minūtes uzmanīgi skalot ar ūdeni. Izņemt kontaktlēcas, ja tas iespējams un viegli izdarāms. Skalošanu turpināt.

Tādu iepakojumu marķējums, kuru saturs nepārsniedz 125 ml

Signālvārds: **Briesmas**

Bīstamības simbols(i)

**2.3 Citi apdraudējumi**

Nav papildu informācijas.

3 IEDAĻA: Sastāvs/informācija par sastāvdaļām**3.1 Vielas**

Vielas nosaukums	Etanols
Indeksa-Nr.	603-002-00-5
Reģistrācijas numurs (REACH)	01-2119457610-43-XXXX
EK numurs	200-578-6
CAS numurs	64-17-5
Molekulformula	C ₂ H ₆ O
Molekulmasa	46,07 g/mol

12. pielikuma turpinājums

drošības datu lapa

saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 1907/2006 (REACH), grozīts ar 2015/830/ES



Etanols $\geq 99,8\%$, with approx. 1% MEK

panta numurs: K928

Piemaisījumi un piedevas, klasifikācija saskaņā ar ES regulējumu

Vielas nosaukums	Identifikators	Svara %	Klasifikācija saskaņā ar 1272/2008/EK
Butanons, etilmetilketons	CAS-Nr. 78-93-3 EK Nr. 201-159-0 Indeksa-Nr. 606-002-00-3	1 - <2	Flam. Liq. 2 / H225 Eye Irrit. 2 / H319 STOT SE 3 / H336
Bitrex	CAS-Nr. 3734-33-6	< 0,1	Acute Tox. 4 / H302

Piezīmes

Pilns H-frāžu saīsinājumu teksts 16 IEDAĻA. Pilns saīsinājumu teksts 16 IEDAĻA.

4 IEDAĻA: Pirmās palīdzības pasākumi

4.1 Pirmās palīdzības pasākumu apraksts



Vispārīgas piezīmes

Novilkt piesāņemto apģērbu.

Pēc ieelpošanas

Sagādāt svaigu gaisu.

Pēc saskares ar ādu

Noskalot ādu ar ūdeni/dušā.

Pēc saskares ar acīm

Skalot acis ar lielu daudzumu tīra tekoša ūdens vismaz 10 minūtes, turot plakstiņus atvērtus. Acu kairinājuma gadījumā vērsieties pie ārsta.

Pēc norīšanas

Izskalojot muti. Sazinieties ar ārstu ja jums ir slikta pašsajūta.

4.2 Svarīgākie simptomi un ietekme – akūta un aizkavēta

Kairinājums, Reiboņus, Vēdersāpes, Vemšana, Nelaba dūša, Narkozi, Apgrūtinātu elpošanu

4.3 Norāde par nepieciešamo neatliekamo medicīnisko palīdzību un īpašu aprūpi

neviena

DROŠĪBAS DATU LAPA

Saskaņā ar Regulām 1907/2006/EK un 453/210/EK

TOSOL -35 °C Polar

VIELAS/PREPARĀTA UN UZŅĒMĒJSABIERĪBAS / UZŅĒMUMA APZINĀŠANA

1. Produkta identifikācija

Vielas vai preparāta apzināšana: Tosols -35 °C Polar

Vielas/preparāta lietošanas veids: Dzeses šķidrums dzesēšanas sistēmām

Produkta grupa Autoķīmija

1.2. Vielas/preparāta galvenie lietošanas veidi:

1.2.1. Vielas/preparāta lietošanas veidi

Lietošana: Līdzeklis automašīnu vējstiklu mazgāšanai, gatavs aizslietošanai

1.2.2. Papildus informācija: Nav

1.3. Ražotājs:

TELKO ESTONIA OY

MÕISA 4

13522 TALLINN, ESTONIA

Tel. (+372) 6548840 Fax. : (+372) 6548834

www.telko.com

1.4. Izplatītājs:

SIA DANS G, Rīga,

Zemītāna iela 6, A korpuss, 3 stāvs,

LV-1012.

Tālr.: +371-67317064

1.4. Tālruna numuri, kur zvanīt ārkārtas situācijās

Transporta negadījumu vai saindēšanas gadījumos sazināties ar Saindēšanas informācijas Centru (Rīgā) +371 67042473. (darba laikā) Glābšanas dienests: 112.

2. BĪSTAMĪBAS APZINĀŠANA.

2.1. Vielas/maisījuma klasifikācija.

Klasifikācija saskaņā ar Regulu (EK) № 1272/2008

Acute Tox. 4 - H302; STOT RE 2 - H373; Repr. 2 - H361d

2.2. Marķējuma elementi:

12. pielikuma turpinājums



Signālvārds: Uzmanību

Lapa 2. no 9

DROŠĪBAS DATU LAPA

Saskaņā ar Regulām 1907/2006/EK un 453/210/EK

TOSOL -35 °C Polar

Bīstamības apzīmējumi:

H302 Kaitīgs, ja norij

H373 Var izraisīt orgānu (*niere*) bojājumus ilgstošas vai atkārtotas iedarbības rezultātā

Drošības prasību apzīmējumi:

P102 Sargāt no bērniem

P260 Neieelpot putekļus/dūmus/ gāzi/miģlu/izgarojumus/ smidzinājumu

P270 Neēst, nedzert un nesmēķēt produkta izmantošanas laikā

P301+P312 NORĪŠANAS GADĪJUMĀ: Sazinieties ar SAINDEŠANĀS CENTRU vai ārstu, ja jums ir slikta pašsajūta.

P330 Izskalot muti.

P501 Atbrīvojies no satura/tvertnes atbilstošā atkritumu vietā saskaņā ar vietējiem un nacionālajiem noteikumiem

2.3. Citi apdraudējumi:

Produkts nesatur komponentus, kas atbilstu PBT un vPvB kritērijiem, saskaņā ar Regulas (EK) 1907/2006 Pielikumu XIII.

3.SASTĀVS/INFORMĀCIJA PAR SASTĀVDAĻĀM

Maisījuma apraksts:

Maisījums sastāv no zemāk minētajām vielām un nekaitīgām piedevām:

Sastāvdaļas nosaukums	CAS Nr. EC Nr. REACH reg. Nr.	Masas %	Klasifikācija atbilstoši regulai (EK) № 1272/2008 [CLP]
Etilēnglikols	107-21-1 203-473-3 01-2119456816-28	45-49	Acute Tox. 4; H302 STOT RE 2; H373
Nātrija 2- etilheksanoāts	19766-89-3 243-283-8 01-2119979083-31	0,5<1,5	Repr. 2/H361d

12. pielikuma turpinājums

Metil-1H-benzotriazols	29385-43-1/ 249-596-6 01-2119979081-35	0,05-0,4	Acute Tox.4/H302;
------------------------	--	----------	-------------------

Pilns H frāžu teksts atrodas 16. Punktā

4. PIRMĀS PALĪDZĪBAS PASĀKUMI

4.1 apraksts Pirmās palīdzības pasākumu apraksts:

Acis: Nav nepieciešami specifiski pirmās palīdzības pasākumi. Kā piesardzības pasākumu, izņemt kontaktlēcas, ja nēsā, un skalot acis ar ūdeni.

Lapa 3. no 9

DROŠĪBAS DATU LAPA

Saskaņā ar Regulām 1907/2006/EK un 453/210/EK

TOSOL -35 °C Polar

Āda: Nav nepieciešami specifiski pirmās palīdzības pasākumi. Kā piesardzības pasākumu, novilkt apģērbu un apavus, ja tie piesārņoti. Lai noņemtu materiālu no ādas, izmantot ziepes un ūdeni. Izmetiet piesārņoto apģērbu un apavus vai rūpīgi notīriet pirms atkārtotas lietošanas.

Norijot: Ja norīts, vērsieties pie ārsta. Neizraisīt vemšanu. Nekad nedot neko caur muti personai bezsamaņā.

Ieelpojot: Nav nepieciešami specifiski pirmās palīdzības pasākumi. Ja pakļauti lielai produkta iedarbības koncentrācijai gaisā, pārvietot cietušo personu svaigā gaisā. Meklēt medicīnisko palīdzību, ja rodas klepus vai elpošanas diskomforts.

4.2 Svarīgākie simptomi un ietekme, gan akūta un aizkavēta, tiešie simptomi un ietekmi uz veselību:

Acis: Nav paredzams, ka izraisa ilgstošu vai būtisku acu kairinājumu. Nav sagaidāms, ka saskarē ar ādu būtu kaitīgs acīm.

Norijot: Var būt kaitīgs norijot.

Ieelpošana: Nav sagaidāms kaitīgums ieelpojot. Ieelpojot produktu koncentrācijā, kas pārsniedz ieteicamos iedarbības ierobežojumus var rasties centrālās nervu sistēmas bojājumi. Centrālās nervu sistēmas bojājumu blakusparādības var būt galvassāpes, reibonis, slikta dūša, vemšana, vājums, koordinācijas zudums, neskaidra redze, miegainība, apjukums, vai dezorientācija. Ekstremālos gadījumos, centrālās nervu sistēmas blakusparādības var būt elpošanas nomākums, trīce vai krampji, samaņas zudumu, koma vai nāvi.

Aizkavēti vai citi simptomi un ietekmi uz veselību:

Šis produkts var kaitēt augļa attīstībai, pamatojoties uz datiem par dzīvniekiem.

Maģistra darbs “Arodslimību skaita atkarība no darba vides riska faktoru iedarbības SIA „Kreiss” starptautisko kravas pārvadājumu autovadītājiem” izstrādāts LU Ķīmijas fakultātē.

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

Autors: M. Ivanovskis

Mihails Ivanovskis

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītāja: as.profesore, Dr.med. Ženija Roja

Recenzents: Dr.ķīm., asoc. prof. Andris Alfrēds Spricis

Darbs iesniegts Ķīmijas fakultātē 2017.g.majā.

Dekāna pilnvarotā persona: Vija Gutāne

Darbs aizstāvēts profesionālās maģistru studiju programmas „Darba vides aizsardzība un ekspertīze” gala pārbaudījuma komisijas sēdē

2017. g prot. Nr., vērtējums

Komisijas sekretāre: