



**“Darba drošības normatīvo aktu praktiskās ieviešanas un uzraudzības pilnveidošana” ESF projekta identifikācijas Nr. 7.3.1.0/16/I/001**

**Darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 7.3.1. specifiskā atbalsta mērķa „Uzlabot darba drošību, it īpaši bīstamo nozaru uzņēmumos” projekts „Darba drošības normatīvo aktu praktiskās ieviešanas un uzraudzības pilnveidošana” (Nr. 7.3.1.0/16/I/001)**

## **DARBA APSTĀKĻI UN RISKI LATVIJĀ 2017-2018**

**Pasūtītājs:**

Valsts darba inspekcija

**Izpildītājs:**

Personu apvienība

SIA “Civitta Latvija”, SIA “GRIF” un UAB “Civitta”

### **TEMATISKIE PIELIKUMI**

**MIKROKLIMATS (GAISA RELATĪVAIS MITRUMS, GAISA  
TEMPERATŪRA UN GAISA KUSTĪBAS ĀTRUMS)**

## Saīsinājumu saraksts

<b>DARL</b>	“Darba apstākļi un riski Latvijā”
<b>MK</b>	Latvijas Republikas Ministru kabinets
<b>RSU DDVVI</b>	Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

# Kas ir mikroklimats un to raksturojošie lielumi?

No darba higiēnas viedokļa raugoties, mikroklimats ir fizikālo faktoru kopums, kas veido cilvēka organisma siltumapmaiņu ar apkārtējo vidi un nosaka organisma siltumstāvokli. Mikroklimats kā darba vides risks faktors ir atkarīgs no klimata, gada laika un dienas daļas, tehnoloģiskā procesa un izmantotajām iekārtām, gaisa apmaiņas, telpas platības, nodarbināto skaita un citiem faktoriem. Mikroklimatu raksturo:

- gaisa un virsmu temperatūra;
- gaisa relatīvais mitrums;
- gaisa kustības ātrums;
- siltuma starojuma (radiācijas) intensitāte [4, 5].

## Mikroklimats darba vidē

Uzņēmumos mēdz būt tādi darba procesi, kas veicina darba telpu uzkaršanu (piemēram, dažādas krāsnis), kamēr citi darba procesi veicina gaisa un apkārtējo priekšmetu atdzišanu (piemēram, alusdarītavas, kuģubūves uzņēmumi), kā arī darba procesi, kas papildus veicina liela gaisa relatīvā mitruma veidošanos (piemēram, piena pārstrādes uzņēmumi, kur ir būtiskas higiēnas prasību ievērošana). Darba apstākļi telpās ir tieši atkarīgi arī no klimatiskajiem apstākļiem, tādējādi saulainās vasaras dienās pieļaujamā temperatūra var tikt pārsniegta, kamēr ziemas periodā darba vides gaisa temperatūra var būt zemāka par normatīvajos aktos noteiktajiem pieļaujamajiem lielumiem darba vides gaisa temperatūrai. Augstu gaisa relatīvo mitrumu veicina tādi darba procesi, kuri ir saistīti ar iztvaikošanas virsmām un pastāvīgi lieliem ūdens daudzumiem (veļas mazgātavās un ķīmiskajās tīrītavās, peldbaseinos). Bez tam paaugstināts gaisa relatīvais mitrums var būt mākslīgi radīts tehnoloģisko procesu īstenošanai (piemēram, tekstilizstrādājumu ražošanas cehos vai lauksaimniecībā siltumnīcās) [4].

## Normatīvie akti, kas reglamentē mikroklimata pieļaujamo līmeni darba vidē

Darba aizsardzības prasības, kas reglamentē darba telpu mikroklimata pieļaujamus lielumus, noteiktas Ministru kabineta (turpmāk – MK) 28.04.2009. noteikumos Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” [11]. Darba telpu mikroklimatam noteiktās prasības ir atkarīgas no nodarbinātā fiziskās slodzes (darba kategorijas) un gada perioda (1. tabula). No šiem diviem faktoriem neatkarīgas prasības ir tikai pret gaisa relatīvo mitrumu. Gaisa relatīvajam mitrumam darba vidē ir jābūt 30-70%. Gada periodu nosaka vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām – tai pārsniedzot +10°C, tiek ņemtas vērā prasības gadam siltajam periodam, kamēr nesasniedzot +10°C, tiek uzskatīts, ka valda gada aukstais periods.

1. tabula. Darba telpu mikroklimata prasības

Darba kategorija	Gada periods	Gaisa temperatūra, °C	Gaisa kustības ātrums, m/s
I kategorija – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai nelielu fizisku piepūli	gada aukstais periods	19,0-25,0	0,05-0,15
	gada siltais periods	20,0-28,0	0,05-0,15
II kategorija – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli	gada aukstais periods	16,0-23,0	0,1-0,3
	gada siltais periods	16,0-27,0	0,1-0,4

Darba kategorija	Gada periods	Gaisa temperatūra, °C	Gaisa kustības ātrums, m/s
III kategorija – smags darbs	gada aukstais periods	13,0-21,0	0,2-0,4
	gada siltais periods	15,0-26,0	0,2-0,5

Avots: Ministru kabineta 28.04.2009. noteikumi Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās"

### Darba aizsardzības speciālistu aptauja

Pētījumā izmantoti 2018.gada darba devēju, nodarbināto un darba aizsardzības speciālistu aptauju dati. Aprakstot un dinamikā salīdzinot iepriekšējos periodus, izmantoti dati, kas bija publicēti iepriekš veikto pētījumu tematiskajos pielikumos.

Lai noskaidrotu MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 ievērošanu Latvijā darba aizsardzības speciālistiem, kuri iegūst vai ir ieguvuši augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, aptaujas laikā tika uzdots jautājums: "Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā Latvijas uzņēmumos (iestādēs) tiek ievērotas MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" prasības. Atbilde bija sniedzama, izmantojot 10 punktu skalu, kur 10 nozīmē, ka „noteikumu prasības tiek ievērotas pilnībā”, bet 1 - ka „nepavisam netiek ievērotas”. Pēc darba aizsardzības speciālistu domām 2018.gadā minētā noteikuma prasību ievērošana atbilst 6,3 punktiem, kas ir vidējs novērtējums, salīdzinot ar to, kā tika novērtēta citu MK noteikumu ievērošana. Dati par šo noteikumu novērtējumu netika apkopoti iepriekšējos pētījumos "Darba apstākļi un riski Latvijā" (turpmāk – DARL), jo šie MK noteikumi pieņemti tikai 28.04.2009., kā arī 2013.gadā tika izmantotas citas pētījuma metodes, tādēļ nav iespējams analizēt datus dinamikā.

## Mikroklimata kā darba vides riska faktora izplatība Latvijā

### Gaisa temperatūra

#### Darba devēju aptauja

Darba devēju aptaujas laikā respondenti tika aicināti novērtēt **augstas gaisa temperatūras** iedarbībai pakļauto nodarbināto skaitu uzņēmumā. 2018.gadā 11,9% no respondentiem atbildējuši, ka viņu pārstāvētajā uzņēmumā nodarbinātie ir pakļauti augstas temperatūras iedarbībai, kuras dēļ nodarbinātie svīst pat tad, kad nestrādā. Tas ir augstāks rādītājs nekā iepriekš veiktajos pētījumos DARL (2013.gadā – 6,9%, 2010.gadā – 9,4%, 2006.gadā – 4,3%; 2. tabula). Šajā jautājumā netiek precizēts, vai darbs notiek telpās, āra apstākļos vai kabīnēs.

2. tabula. Darba devēju īpatsvars, kuru uzņēmumā (iestādē) nodarbinātie ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai, %

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visi	1,5	3,0	2,0	4,6
Vairāk nekā puse	0,2	0,9	0,8	2,6
Aptuveni puse	0,8	2,5	1,3	2,0
Mazāk nekā puse	1,8	3,1	2,7	2,7
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>4,3</b>	<b>9,4</b>	<b>6,9</b>	<b>11,9</b>

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Neviens	95,1	90,5	92,7	85,7
Grūti pateikt/NA	0,8	0,1	0,4	2,3

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=1081, 2013.gadā n=1044, 2010.gadā n=1044, 2006.gadā n=1058

Avots: darba devēju aptauja

Darba devēji, kuru uzņēmumos nodarbinātie pakļauti augstai temperatūrai visbiežāk ir saistīti ar šādām nozarēm:

- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 40,7%, 2013.gadā – 7,2%, 2010.gadā – 17,6%, 2006.gadā – 15,8%);
- būvniecība (2018.gadā – 25,8%, 2013.gadā – 9,2%, 2010.gadā – 23,7%, 2006.gadā – 15,9%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde, gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 25,5%, 2013.gadā – 7,0%, 2006.gadā – 8,7%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 20,9%, 2013.gadā – 26,3%, 2010.gadā – 16,7%);
- ieguves rūpniecība (2018.gadā – 17,9%, 2013.gadā – 43,1%, 2006.gadā – 32,7%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 14,1%, 2013.gadā – 5,6%, 2010.gadā – 10,1%, 2006.gadā – 7,4%);
- tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana (2018.gadā – 14,0%).

Savukārt 2018.gadā salīdzinoši daudz retāk nekā citos gados augstu gaisa temperatūru kā darba vides riska faktoru darba devēji minējuši veselības un sociālās aprūpes nozarē (2018.gadā – 0,1%, 2013.gadā – 21,5%).

2018.gadā ievērojami biežāk nekā 2013.gadā augsta gaisa temperatūra kā darba vides riska faktors minēts pārtikas produktu un dzērienu ražošanas, būvniecības, elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes, gaisa kondicionēšanas nozarēs, kamēr lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, ieguves rūpniecībā šāds darba vides risks joprojām ir biežāk minēts nekā vidēji nozarēs. Šādi rezultāti varētu būt saistāmi gan ar ekonomikas izaugsmi valstī (piemēram, būvniecības pieaugums), gan, iespējams, darba devēji apzinīgāk un objektīvāk novērtējuši darba vides riska faktorus sevis pārstāvētajos uzņēmumos, kā arī ar to, ka kopumā tendences norāda uz vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanos Latvijā. Pēc valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" datiem Latvijā no 1961. gada līdz 2016. gadam ir novērojama vienmērīga gaisa temperatūras paaugstināšanās, kas ir izteikta gan vidējās gaisa temperatūras vērtībās, gan minimālās un maksimālās gaisa temperatūras vērtībās [10].

Salīdzinot ar 2013.gada aptaujas rezultātiem, veselības un sociālās aprūpes nozarē šāds risks vairs nav aktuāls. Iespējams, ka tas ir saistīts ar uzlabojumiem darba telpu temperatūras režīmā, modernizējot veselības un sociālās aprūpes iestādes.

Tāpat kā visos iepriekšējos pētījumos DARL arī 2018.gadā visbiežāk augstas temperatūras iedarbību kā riska faktoru atzīmējuši lielo uzņēmumu pārstāvji:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 11,4%, 11-49 nodarbinātie – 18,4%, 50-249 nodarbinātie – 8,6%, 250 un vairāk nodarbināto – 35,8%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 5,9%, 11-49 nodarbinātie – 7,7%, 50-249 nodarbinātie – 27,1%, 250 un vairāk nodarbināto – 26,7%;

- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 9,0%, 11-49 nodarbinātie – 10,7%, 50-249 nodarbinātie – 13,7%, 250 un vairāk nodarbināto – 26,8%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 3,6%, 10-49 nodarbinātie – 3,9%, 50-249 nodarbinātie – 11,7%, 250 un vairāk nodarbināto – 16,0%.

Šāds sadalījums var veidoties dabiski – jo uzņēmums ir lielāks, jo bieži vien vairāk dažādu procesu tajā tiek veikti, kas statistiski palielina iespējamību, ka lielā uzņēmumā kāds no nodarbinātajiem būs pakļauts kādam darba vides faktoram. Kopumā vērojams, ka darba veikšanas vidē ar augstu temperatūru pieaugums dinamikā pēc nodarbināto skaita ir visu uzņēmumu grupās, izņemot uzņēmumus ar 50-249 nodarbinātajiem.

Respondenti valsts sektorā biežāk nekā privātajā sektorā minējuši augstu temperatūru kā darba vides riska faktoru. Šādu rezultātu no vienas puses var saistīt ar to, ka valsts sektorā notiek aktīvāka darba vides riska faktoru izvērtēšana, taču, iespējams, netiek ieguldīti pietiekami finanšu līdzekļi šī darba vides riska faktora ietekmes mazināšanai. Gan valsts, gan privātajā sektorā respondentu īpatsvars, kas atzīmējuši šo darba vides risku, ir palielinājies:

- valsts sektorā: 2018.gadā – 24,0%, 2013.gadā – 22,1%, 2010.gadā – 11,3%, 2006.gadā – 10,0%;
- privātajā sektorā: 2018.gadā – 11,4%, 2013.gadā – 6,0%, 2010.gadā – 10,1%, 2006.gadā – 4,0%.

Darba devēju aptaujas laikā darba devēji tika aicināti novērtēt **zemas gaisa temperatūras** iedarbībai telpās pakļauto nodarbināto skaitu uzņēmumā. 2018.gadā 7,7% no respondentiem atbildējuši, ka viņu pārstāvētajā uzņēmumā nodarbinātie ir pakļauti zemas gaisa temperatūras iedarbībai. Tas ir zemāks rādītājs nekā iepriekš veiktajos pētījumos DARL (2013.gadā – 12,2%, 2010.gadā – 23,3%, 2006.gadā – 12,1%; 3. tabula).

**3. tabula. Darba devēju īpatsvars, kuru, uzņēmumā (iestādē) nodarbinātie strādā zemā gaisa temperatūrā telpās, %**

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visi	3,2	6,0	4,0	3,4
Vairāk nekā puse	1,4	1,9	0,6	1,2
Aptuveni puse	1,7	6,3	3,0	1,0
Mazāk par pusi	5,8	9,2	4,7	2,2
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>12,1</b>	<b>23,3</b>	<b>12,2</b>	<b>7,7</b>
Neviens	87,8	76,7	87,3	90,4
Grūti pateikt	0,1	0,0	0,5	1,8

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=1081, 2013.gadā n=1044, 2010.gadā n=1044, 2006.gadā n=1058

Avots: darba devēju aptauja

2018.gadā darba devēji biežāk nekā vidēji Latvijā (7,7%) zemu gaisa temperatūru telpās minējuši šādās nozarēs:

- būvniecība (2018.gadā – 27,7%, 2013.gadā – 27,6%, 2010.gadā – 40,3%, 2006.gadā – 34,4%);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 18,6%, 2013.gadā – 20,3%, 2010.gadā – 27,2%, 2006.gadā – 19,8%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 14,8%, 2013.gadā – 29,4%, 2010.gadā – 41,6%, 2006.gadā – 17,0%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 12,9%, 2013.gadā – 18,2%);
- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 11,3%, 2013.gadā – 18,0%, 2010.gadā – 37,2%);

- zivsaimniecība (2018.gadā – 10,1%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 9,8%, 2013.gadā – 24,5%, 2006.g. – 22,5%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošana, sanācija (2018.g. – 9,6%, 2013.g. – 17,7%);
- ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (2018.gadā – 8,4%).

Salīdzinot 2018.gada datus ar 2013.gada aptaujas rezultātiem, vērojams, ka visās nozarēs šis rādītājs ir samazinājies, izņemot būvniecību, kurā šis darba vides faktors ir saglabājis nemainīgu līmeni kopš iepriekšējā pētījuma DARL.

2018.gadā tāpat kā 2013.gada pētījumā DARL bija vērojams, ka visbiežāk darbam zemā gaisa temperatūrā ir pakļauti nodarbinātie lielajos uzņēmumos:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 7,2%, 11-49 nodarbinātie – 14,5%, 50-249 nodarbinātie – 13,4%, 250 un vairāk nodarbināto – 17,5%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 10,6%, 11-49 nodarbinātie – 22,0%, 50-249 nodarbinātie – 20,0%, 250 un vairāk nodarbināto – 35,7%;
- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 23,2%, 11-49 nodarbinātie – 23,6%, 50-249 nodarbinātie – 23,7%, 250 un vairāk nodarbināto – 23,9%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 10,4%, 10-49 nodarbinātie – 15,4%, 50-249 nodarbinātie – 21,8%, 250 un vairāk nodarbināto – 17,7%.

Respondenti valsts sektorā biežāk minējuši zemu gaisa temperatūru (tāpat kā augstu gaisa temperatūru) kā darba vides riska faktoru nekā privātajā sektorā. Privātajā sektorā respondentu īpatsvars, kas atzīmējuši šo darba vides risku, ir samazinājies, kamēr valsts sektorā ir saglabājis nemainīgā līmenī:

- valsts sektorā: 2018.gadā – 17,1%, 2013.gadā – 17,6%, 2010.gadā – 24,4%, 2006.gadā – 6,7%;
- privātajā sektorā: 2018.gadā – 7,5%, 2013.gadā – 12,5%, 2010.gadā – 24,7%, 2006.gadā – 12,5%.

### Nodarbināto aptauja

Līdzīgi kā darba devējiem arī nodarbinātajiem aptaujas laikā tika uzdots jautājums, vai viņi ir pakļauti **augstai gaisa temperatūrai**, kuras dēļ nākas svīst pat tad, kad nestrādā (4. tabula). Kopumā augstai gaisa temperatūrai darba vietā ir pakļauti 26,1% nodarbināto (2013.gadā – 26,0%, 2010.gadā – 24,3%, 2006.gadā – 37,2%), un vērojams, ka dinamiskā situācija praktiski nav mainījiesies.

**4. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kuri veic darbu tik augstā gaisa temperatūrā, ka tās dēļ nākas svīst pat tad, kad nestrādā, %**

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visu laiku	2,1	0,3	1,1	1,1
Gandrīz visu laiku	3,4	1,0	1,2	0,9
Apmēram 75% no visa laika	2,5	1,1	1,8	1,9
Apmēram 50% no visa laika	6,7	3,9	4,1	3,8
Aptuveni 25% no visa laika	10,2	7,1	8,4	6,8
Gandrīz nekad	12,3	10,9	9,5	11,5
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>37,2</b>	<b>24,3</b>	<b>26,0</b>	<b>26,1</b>

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Nekad	62,3	74,4	73,0	72,6
Grūti pateikt/NA	0,5	1,3	1,0	1,4

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378, 2006.gadā n=2455

Avots: nodarbināto aptauja

2018.gada aptaujas rezultāti liecina, ka visbiežāk augstai gaisa temperatūrai pakļauti respondenti šādās nozarēs:

- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 47,6%, 2013.gadā – 34,9%, 2010.gadā – 30,4%);
- papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana (2018.gadā – 44,2%, 2013.gadā – 28,2%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 43,3%, 2013.gadā – 38,2%, 2010.gadā – 33,8%, 2006.gadā – 52,7%);
- būvniecība (2018.gadā – 42,5%, 2013.gadā – 35,9%, 2010.gadā – 41,5%, 2006.gadā – 46,0%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 42,1%, 2013.gadā – 42,3%, 2010.gadā – 34,9%, 2006.gadā – 48,2%);
- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 41,9%, 2013.gadā – 33,4%, 2006.gadā – 47,6%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 41,6%, 2013.gadā – 41,4%, 2010.gadā – 35,1%);
- tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana (2018.gadā – 37,0%, 2013.gadā – 37,1%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 35,7%, 2013.gadā – 28,0%, 2010.gadā – 36,9%, 2006.gadā – 54,3%);
- ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (2018.gadā – 34,8%, 2013.gadā – 43,3%, 2010.gadā – 63,5%, 2006.gadā – 63,5%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija (2018.gadā – 32,2%, 2013.gadā – 36,0%).

Lai arī kopumā Latvijā 2018.gadā nodarbināto īpatsvars, kuri minējuši augstu gaisa temperatūru kā darba vides faktoru, ir saglabājis līdzīgā līmenī kā 2013.gadā, tomēr vairākās šajā pētījumā plašāk aplūkotajās bīstamajās nozarēs (skatīt nozaru tematiskos pielikumus) ir vērojams šādu respondentu pieaugums – it īpaši papīra un papīra izstrādājumu ražošanā, poligrāfijā un ierakstu reproducēšanā (par 16,0 procentpunktiem) un pārtikas produktu un dzērienu ražošanā (par 12,7 procentpunktiem). Starp nozarēm visbiežāk darba devēju un nodarbināto aptaujā respondenti pārtikas produktu un dzērienu ražošanā ir atbildējuši, ka nodarbinātie ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai.

Paaugstinātu gaisa temperatūru visu pētījumu DARL laikā veiktajās nodarbināto aptaujās biežāk minējuši vīrieši nekā sievietes:

- vīrieši: 2018.gadā – 33,8%, 2013.gadā – 31,3%, 2010.gadā – 32,4%, 2006.gadā – 42,9%;
- sievietes: 2018.gadā – 20,0%, 2013.gadā – 21,4%, 2010.gadā – 18,5%, 2006.gadā – 32,6%.

Vīrieši biežāk veic darbu ar iekārtām, kas vidē pastiprināti izdala siltumu, kā arī strādā ārpus telpām vai ierobežotās, noslēgtās telpās (piemēram, kabīnēs), tādējādi vīriešiem ir raksturīgas darba vietas, kurās sastopami faktori, kas paaugstina darba vides temperatūru [3].



Apskatot nodarbināto īpatsvaru, kuri ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai, pēc vecuma, redzams, ka 2018.gadā nodarbinātie vecumā no 25 līdz 74 gadiem ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai līdzīgā līmenī kā 2013.gadā:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 33,5%, 25-34 gadi – 26,2%, 35-44 gadi – 26,5%, 45-54 gadi – 26,4%, 55-74 – 21,9%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 25,4%, 25-34 gadi – 26,1%, 35-44 gadi – 26,9%, 45-54 gadi – 27,2%, 55-80 – 23,8%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 23,9%, 25-34 gadi – 21,8%, 35-44 gadi – 30,3%, 45-54 gadi – 21,2%, 55-74 – 23,0%;
- 2006.gadā: 18-24 gadi – 39,6%, 25-34 gadi – 38,5%, 35-44 gadi – 40,0%, 45-54 gadi – 33,3%, 55-74 – 36,0%.

Tāpat arī redzams, ka vecumā no 25 līdz 54 gadiem nav izdalāmas vecuma grupas, kas būtu biežāk vai retāk pakļautas augstai gaisa temperatūrai. Nodarbinātie vecumā no 55 līdz 74 ir retāk (aptuveni par 4-5 procentpunktiem) pakļauti augstai gaisa temperatūrai darba vidē nekā nodarbinātie vecumā no 25 līdz 54 gadiem. 2018.gada aptaujā redzams, ka jaunieši vecumā no 18 līdz 24 gadiem ir biežāk pakļauti darba vietās augstai gaisa temperatūrai nekā piecus gadus iepriekš, kā arī viņi ir biežāk pakļauti augstas gaisa temperatūras ietekmei nekā vecāku grupu nodarbinātie par aptuveni 7 procentpunktiem. Tas skaidrojams ar dažviet piekopto praksi gados jaunākiem darbiniekiem uzticēt tādus darba pienākumus, ko uzņēmumā ilgāk strādājoši darbinieki nevēlas veikt un kuri saistīti ar darbu vidē, kuru raksturo, piemēram, augsta gaisa temperatūra vai paaugstināts mitruma līmenis.

2018.gadā paaugstinātai darba vides temperatūrai visbiežāk ir pakļauti respondenti ar pamatizglītību, kā arī ir novērojams neliels pieaugums nodarbināto vidū ar augstāko izglītību, kas pakļauti augstas gaisa temperatūras ietekmei:

- ar sākumskolas vai nepabeigtu pamatizglītību: 2018.gadā – 33,4%;
- ar pamatizglītību: 2018.gadā – 35,3%, 2013.gadā – 30,4%, 2010.gadā – 36,5%;
- ar vidējo izglītību: 2018.gadā – 25,8%, 2013.gadā – 29,9%, 2010.gadā – 16,4%;
- ar profesionālo vidējo izglītību: 2018.gadā – 28,9%;
- ar augstāko izglītību: 2018.gadā – 21,8%, 2013.gadā – 17,4%; 2010.gadā – 16,6%.

Visbiežāk darbu paaugstinātā gaisa temperatūrā minējuši nodarbinātie privātajā sektorā, lai arī darba devēji uzskata, ka nodarbinātie augstai gaisa temperatūrai biežāk ir pakļauti valsts sektorā. Kopumā vērojamas būtiskas atšķirības starp respondentu īpatsvaru privātā sektora darba devēju vidū (11,4%) un nodarbināto (28,2%) vidū, kuri uzskata, ka nodarbinātie ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai:

- privātajā sektorā: 2018.gadā – 28,2%, 2013.gadā – 27,3%, 2010.gadā – 24,2%, 2006.gadā – 39,0%;
- sabiedriskajās organizācijās: 2018.gadā – 22,9%, 2013.gadā – 22,6%, 2010.g. – 28,3%, 2006.g. – 35,6%;
- valsts sektorā: 2018.gadā – 21,2%, 2013.gadā – 24,4%, 2010.gadā – 23,7%, 2006.gadā – 34,2%.

Līdzīgi kā visos iepriekšējos pētījumos DARL novērojama tendence, ka, pieaugot uzņēmuma lielumam, pieaug arī to respondentu īpatsvars, kuri ir pakļauti paaugstinātai gaisa temperatūrai:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 22,3%, 11-49 nodarbinātie – 25,3%, 50-249 nodarbinātie – 30,2%, 250 un vairāk nodarbinātie – 30,4%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 22,4%, 11-49 nodarbinātie – 24,9%, 50-249 nodarbinātie – 26,8%, 250 un vairāk nodarbinātie – 37,1%;

- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 24,0%, 11-49 nodarbinātie – 25,6%, 50-249 nodarbinātie – 25,0%, 250 un vairāk nodarbinātie – 33,9%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 34,3%, 10-49 darbinieki – 35,4%, 50-249 nodarbinātie – 38,2%, 250 un vairāk nodarbinātie – 43,4%.

Tāpat kā 2010. un 2013.gadā arī 2018.gadā visbiežāk paaugstinātu gaisa temperatūru minējuši respondenti, kuri saņem algu aploksnē:

- dažreiz saņem algu aploksnē: 2018.gadā – 62,0%, 2013.gadā – 28,7%, 2010.gadā – 22,2%, 2006.gadā – 41,8%;
- katru mēnesi saņem algu aploksnē: 2018.gadā – 41,1%, 2013.gadā – 39,0%, 2010.gadā – 35,1%, 2006.gadā – 47,0%;
- nekad nesaņem algu aploksnē: 2018.gadā – 21,7%, 2013.gadā – 25,2%, 2010.gadā – 23,1%, 2006.gadā – 35,3%.

Līdzīgi kā darba devējiem arī nodarbinātajiem aptaujas laikā tika uzdots jautājums, vai viņi ir pakļauti **zamai gaisa temperatūrai**, strādājot telpās (5. tabula). Kopumā zamai gaisa temperatūrai darba vietā ir pakļauti 28,9% nodarbināto (2013.gadā – 32,0%, 2010.gadā – 37,2%, 2006.gadā – 31,2%), un vērojams, ka dinamikā pagadiem pakāpeniski samazinājies nodarbināto īpatsvars, ka pakļauti šim darba vides riska faktoram. Iespējams to ietekmējusi pakāpeniska darba vides uzlabošanās, piemēram, uzlabojot darba telpas un nodrošinot nodarbinātajiem atbilstošu darba apģērbu.

5. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kuri veic darbu zemā gaisa temperatūrā, strādājot telpās, %

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visu laiku	1,2	1,8	1,2	0,9
Gandrīz visu laiku	1,3	2,4	1,8	1,0
Apmēram 75% no visa laika	0,9	2,1	2,0	1,8
Apmēram 50% no visa laika	5,6	8,8	5,5	4,3
Aptuveni 25% no visa laika	8,4	9,8	10,6	9,5
Gandrīz nekad	13,8	12,4	10,9	11,4
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>31,2</b>	<b>37,2</b>	<b>32,0</b>	<b>28,9</b>
Nekad	68,6	61,5	67,3	69,8
Grūti pateikt/NA	0,3	1,2	0,7	1,3

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378, 2006.gadā n=2455

Avots: nodarbināto aptauja

2018.gadā visbiežāk zemu gaisa temperatūru darbā minējuši nodarbinātie šādās tautsaimniecības nozarēs:

- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 62,8%, 2013.g. – 42,0%, 2006.g. – 51,2%);
- būvniecība (2018.gadā – 61,3%; 2013.gadā – 46,7%; 2010.gadā – 68,4%; 2006.gadā – 41,6%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 58,2%, 2013.gadā – 60,6%, 2010.gadā – 62,9%, 2006.gadā – 41,0%);
- zivsaimniecība (2018.gadā – 52,0%, 2013.gadā – 59,7%);

- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 47,0%, 2013.gadā – 46,1%, 2010.gadā – 51,7%);
- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 43,8%, 2013.gadā – 34,8%);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 38,8%, 2013.gadā – 49,9%, 2010.gadā – 37,6%, 2006.gadā – 43,3%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija (2018.gadā – 37,1%, 2013.gadā – 35,2%);
- papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana (2018.gadā – 35,4%, 2013.gadā – 56,3%).

Salīdzinot ar 2013.gada aptaujas datiem, biežāk zemai gaisa temperatūrai nodarbinātie ir pakļauti metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanā, būvniecībā un apstrādes rūpniecībā, kamēr būtiski retāk nekā 2013.gadā zemai gaisa temperatūrai ir pakļauti nodarbinātie papīra un papīra izstrādājumu ražošanā, poligrāfijā un ierakstu reproducēšanā un pārtikas produktu un dzērienu ražošanā. Visās apskatītajās nozarēs darba devēji daudz retāk uzskata, ka nodarbinātie viņu pārstāvētajos uzņēmumos ir pakļauti zemai gaisa temperatūrai telpās.

Zemas gaisa temperatūras, kā darba vides riska faktora biežo iedarbību uz nodarbinātajiem koksnes, koka, korķa izstrādājumu un mēbeļu ražošanā un metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanā var skaidrot ar darbu veikšanu neapsildītās vai grūti apsildāmās (lielās un plašās) telpās, kas celtas pirms 30 un vairāk gadiem. Pārtikas produktu un dzērienu ražošanā darbiniekiem var tikt uzticēti darbi saldētavās un neapsildītās noliktavās, kamēr nodarbinātie būvniecībā var veikt darbus telpās, kurās vēl nav ievilktas vai ir atslēgtas komunikācijas. Komunikāciju atslēgšana būvobjektos mazina citu risku iespējamību, piemēram, elektrotraumu risku.

Visu gadu aptaujās biežāk zemu gaisa temperatūru telpās minējuši vīrieši. Bez tam salīdzinājumā ar iepriekšējiem pētījumiem DARL 2018.gadā ir samazinājies sieviešu īpatsvars, kas atzīmē, ka viņas ir pakļautas zemai gaisa temperatūrai telpās:

- vīrieši: 2018.gadā – 40,7%, 2013.gadā – 39,7%, 2010.gadā – 46,4%, 2006.gadā – 36,0%;
- sievietes: 2018.gadā – 19,9%; 2013.gadā – 25,6%, 2010.gadā – 30,8%, 2006.gadā – 27,1%.

Atkarībā no respondentu vecuma grupas tāpat kā 2013.gadā 2018.gadā visbiežāk zemai gaisa temperatūrai telpās ir pakļauti jaunāki nodarbinātie:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 39,9%, 25-34 gadi – 32,2%, 35-44 gadi – 29,0%, 45-54 gadi – 27,1%, 55-74 – 23,2%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 39,1%, 25-34 gadi – 33,4%, 35-44 gadi – 32,2%, 45-54 gadi – 30,4%, 55-80 – 29,3%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 43,6%, 25-34 gadi – 39,3%, 35-44 gadi – 34,4%, 45-54 gadi – 38,1%, 55-74 – 32,8%.

2018.gadā darbu zemā darba vides gaisa temperatūrā telpās visbiežāk veikuši respondenti ar pamatizglītību (50,3%), kamēr respondenti ar augstāko izglītību šādos apstākļos ir strādājuši retāk (20,8%) nekā citi nodarbinātie (ar sākumskolas vai nepabeigtu pamatizglītību – 38,5%; ar vidējo izglītību – 33,4%; ar profesionālo vidējo izglītību – 31,8%). Iepriekšējos pētījumos DARL nav veikta respondentu analīze pēc izglītības.

Valsts sektorā 2018.gadā piektā daļa nodarbināto (19,6%) minējuši, ka veic darbu, ja telpā ir zema gaisa temperatūra, kamēr privātajā sektorā 32,7% un sabiedriskajā sektorā 30,4% nodarbināto uzskata, ka ir pakļauti zemai gaisa temperatūrai telpās.

2018.gadā atkarībā no uzņēmuma, kurā respondents strādā savā pamata darba vietā, lieluma nodarbinātie nedaudz retāk veic darbu zemā gaisa temperatūrā uzņēmumos, kuros ir 50-249 darbinieki:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 30,4%, 11-49 nodarbinātie – 29,4%, 50-249 nodarbinātie – 24,9%, 250 un vairāk nodarbinātie – 32,4%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 33,1%, 11-49 nodarbinātie – 30,0%, 50-249 nodarbinātie – 33,0%, 250 un vairāk nodarbinātie – 35,6%;
- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 37,2%, 11-49 nodarbinātie – 38,8%, 50-249 nodarbinātie – 33,2%, 250 un vairāk nodarbinātie – 42,2%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 30,3%, 10-49 darbinieki – 31,1%, 50-249 nodarbinātie – 30,3%, 250 un vairāk nodarbinātie – 35,1%.

Kopumā tomēr nav novērojama būtiska saistība starp nodarbinātajiem pēc uzņēmuma lieluma un, kurus ietekmē darba vides riska faktors - zema gaisa temperatūra telpās.

Ievērojami biežāk pazeminātu temperatūru telpās minējuši respondenti, kuri saņēmuši algu aploksnē. Šāda tendence ir novērojama visos pētījumos DARL kopš 2006.gada:

- dažreiz saņem algu aploksnē: 2018.gadā – 55,8%, 2013.gadā – 49,3%, 2010.gadā – 58,6%, 2006.gadā – 40,7%;
- katru mēnesi saņem algu aploksnē: 2018.gadā – 57,7%, 2013.gadā – 48,0%, 2010.gadā – 55,4%, 2006.gadā – 38,5%;
- nekad nesaņem algu aploksnē: 2018.gadā – 27,3%, 2013.gadā – 30,4%, 2010.gadā – 33,1%, 2006.gadā – 29,4%.

### Darba aizsardzības speciālistu aptauja

Šī pētījuma laikā tika lūgts darba aizsardzības speciālistiem, kuri ir ieguvuši vai iegūst augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, atzīmēt 10 būtiskākos darba vides riska faktorus organizācijās, kurās viņi strādā vai kurām viņi vai viņu pārstāvētā organizācija sniedz darba aizsardzības speciālista pakalpojumus.

**Augsta gaisa temperatūra**, kuras dēļ nodarbinātie svīst pat tad, kad nestrādā, 2018.gadā tika novērtēta kā 15. svarīgākais darba vides riska faktors, kas ir augstāk nekā 2010.gada aptaujā, kad tas bija 20. būtiskākais faktors, un tādā pašā pozīcijā kā 2006.gadā – 15. būtiskākais faktors. 2018.gadā – 16,4%, 2010.gadā – 10,0%, 2006.gadā – 23,3% respondenti minēja augstu gaisa temperatūru kā būtisku darba vides riska faktoru uzņēmumos un iestādēs.

2018.gadā darba aizsardzības speciālisti **zemu gaisa temperatūru** telpās novērtēja kā 19. būtiskāko darba vides riska faktoru. 2010.gadā zema gaisa temperatūra telpās bija 17. būtiskākais faktors, kamēr 2006.gadā 13. būtiskākais faktors (šo faktoru 2018.gadā – 9,5%, 2010.gadā – 21,0% un 2006.gadā – 30,2% respondentu minēja, kā būtisku). Tādējādi var secināt, ka pēc darba aizsardzības speciālistu domām dinamiskā situācija ir uzlabojusies (attiecībā uz darba vides riska – zema gaisa temperatūra telpās – kontroli).

### Mērījumu un esošās situācijas analīze

Rīgas Stradiņa universitātes aģentūras Darba drošības un vides veselības institūta (turpmāk – RSU DDVVI) Higiēnas un arodslimību laboratorija no 1997.gada līdz 2016.gadam ir veikusi 6 753 gaisa temperatūras mērījumus darba vietās (6. tabula un 1. attēls). Veikto gaisa temperatūras mērījumu skaits 2009.-2011.gadā bija ievērojami pieaudzis saistībā ar darba vides riska faktoru novērtēšanas aktivitātēm Eiropas Savienības Struktūrfondu projekta „Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos” (Nr. 1DP/1.3.1.3.2./08/IPIA/NVA/002) 2.2.aktivitātes „De minimis atbalsta piešķiršana” ietvaros [3]. No visiem mērījumiem, kas veikti kopš 1997.gada, aptuveni pusē gadījumu (3 497 mērījumi – 51,8%) gaisa temperatūra neatbilst optimālajiem rekomendētajiem lielumiem, kas tika izmantoti iepriekšējo gadu

pētījumos DARL. Precīzāk, 14,9% (1 008) mērījumu rezultātu bija zem 18°C, un 36,9% (1 875) mērījumu rezultātu bija virs 24°C.

**6. tabula. Gaisa temperatūras mērījumu skaits, 1997.-2016.g.**

Gads	zem 18°C	18°C līdz 24°C	virš 24°C	Kopā
1997	9	14	2	25
1998	-	12	6	18
1999	22	34	29	85
2000	8	25	13	46
2001	9	53	31	93
2002	156	394	221	771
2003	64	299	185	548
2004	49	261	138	448
2005	47	141	109	297
2006	13	74	101	188
2007	18	110	104	232
2008	15	113	73	201
2009	92	400	338	830
2010	307	453	290	1 050
2011	136	319	180	635
2012	3	53	55	111
2013	29	261	227	517
2014	10	64	50	124
2015	6	92	43	141
2016	15	84	294	393
<b>Kopā</b>	<b>1 008</b>	<b>3 256</b>	<b>2 489</b>	<b>6 753</b>

Piezīme: salīdzināmībai ar iepriekšējiem "Darba apstākļi un riski Latvijā" pētījumiem izmantoti rekomendējamie lielumi gaisa temperatūrai, kas atšķiras no MK 28.04.2009. noteikumos Nr.359 noteiktajiem

*Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts*

MK 28.04.2009. noteikumi Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" nosaka atšķirīgas gaisa temperatūras normas, ko ietekmē veicamā darba smagums. Šajā pētījumā DARL par 2013.-2016.gadu ir veikta gaisa temperatūras mērījumu rezultātu analīze, ņemot vērā šīs atšķirīgās normas (8. tabula un 9. tabula, 2. attēls). MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 prasības gaisa temperatūrai (°C), ņemot vērā nodarbinātā fizisko slodzi, apkopotas tabulā zemāk (7. tabula).

**7. tabula. MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" prasības gaisa temperatūrai (°C) atkarībā no nodarbinātā fiziskās slodzes**

Darba kategorija	<13	≥13	≥15	≥16	≥19	≥20	>21	>23	>25	>26	>27	>28
		<15	<16	<19	<20	≤21	≤23	≤25	≤26	≤27	≤28	
I kategorija – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai nelielu fizisku piepūli	neatbilst				**	atbilst			*			neatbilst
II kategorija – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli	neatbilst				atbilst			*			neatbilst	

Darba kategorija	<13	≥13 - - <15	≥15 - - <16	≥16 - - <19	≥19 - - <20	≥20 - - ≤21	>21 - - ≤23	>23 - - ≤25	>25 - - ≤26	>26 - - ≤27	>27 - - ≤28	>28
III kategorija – smags darbs	neatbilst	**	atbilst				*			neatbilst		

Piezīmes: \* – atbilst gada siltajā periodā, kad vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām ir vairāk nekā +10°C;

\*\* – atbilst gada aukstajā periodā, kad vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām ir +10°C vai mazāk.

Avots: Ministru kabineta 28.04.2009. noteikumi Nr.359

**8. tabula. Gaisa temperatūras mērījumu rezultātu skaits, kas atbilst MK 28.04.2009 noteikumu Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” prasībām, 2013.-2016.g.**

Gads	Atbilst MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 prasībām												Kopā
	≥13 - <15	≥15 - <16	≥16 - <18	≥18 - <19	≥19 - <20	≥20 - ≤21	>21 - ≤23	>23 - ≤24	>24 - ≤25	>25 - ≤26	>26 - ≤27	>27 - ≤28	
2013	-	-	7	11	21	44	92	88	91	43	49	11	<b>457</b>
2014	-	-	1	2	3	7	25	28	27	0	-	1	<b>94</b>
2015	-	-	1	2	3	19	31	34	30	4	1	-	<b>125</b>
2016	-	-	4	2	3	7	18	52	167	3	5	-	<b>261</b>
<b>Kopā</b>	-	-	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>77</b>	<b>166</b>	<b>202</b>	<b>315</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>937</b>

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

**9. tabula. Gaisa temperatūras mērījumu rezultātu skaits, kas neatbilst MK 28.04.2009 noteikumu Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” prasībām, 2013.-2016.g.**

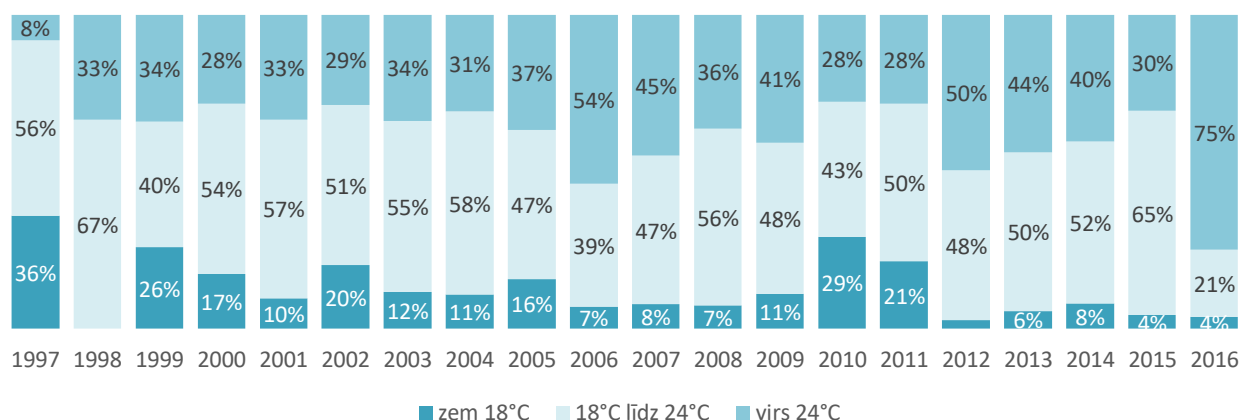
Gads	Neatbilst MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 prasībām														Kopā
	pazemināta temperatūra							paaugstināta temperatūra							
	<13	≥13 - <15	≥15 - <16	≥16 - <18	≥18 - <19	≥19 - <20	≥20 - ≤21	>21 - ≤23	>23 - ≤24	>24 - ≤25	>25 - ≤26	>26 - ≤27	>27 - ≤28	>28	
2013	6	6	6	4	4	-	-	1	0	3	1	1	4	24	<b>60</b>
2014	3	6	-	-	-	-	-	-	0	3	11	5	0	2	<b>30</b>
2015	2	3	-	-	2	2	-	-	0	2	1	0	2	2	<b>16</b>
2016	8	1	2	-	-	2	-	6	1	3	102	3	1	3	<b>132</b>
<b>Kopā</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>115</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>238</b>

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Zema gaisa temperatūra (zem 18°C) darba vidē fiksēta 14,9% veikto mērījumu 1997.-2016.gadā (6. tabula), bet, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, 2013.-2016.gadā to mērījumu rezultātu skaits, kas liecina par pazeminātu temperatūru darba vidē, ir strauji samazinājies, kā arī šādu mērījumu rezultātu īpatsvars nevienā no gadiem nav bijis lielāks par 10% (1. attēls). Kopumā 2013.-2016.gadā tikai 4,9% mērījumu rezultātu bija ar normatīvo aktu prasībām neatbilstoši zemu gaisa temperatūru (2. attēls). Lai gan mērījumu rezultāti parāda, ka pazemināta temperatūra darba vidē vairs nav tik bieža, jāņem vērā, ka joprojām ir nozares, kur nodarbinātie pakļauti šim darba vides faktoram, piemēram, sezonāli būvniecībā un pastāvīgi pārtikas produktu un dzērienu ražošanas nozarē, strādājot saldētavās.

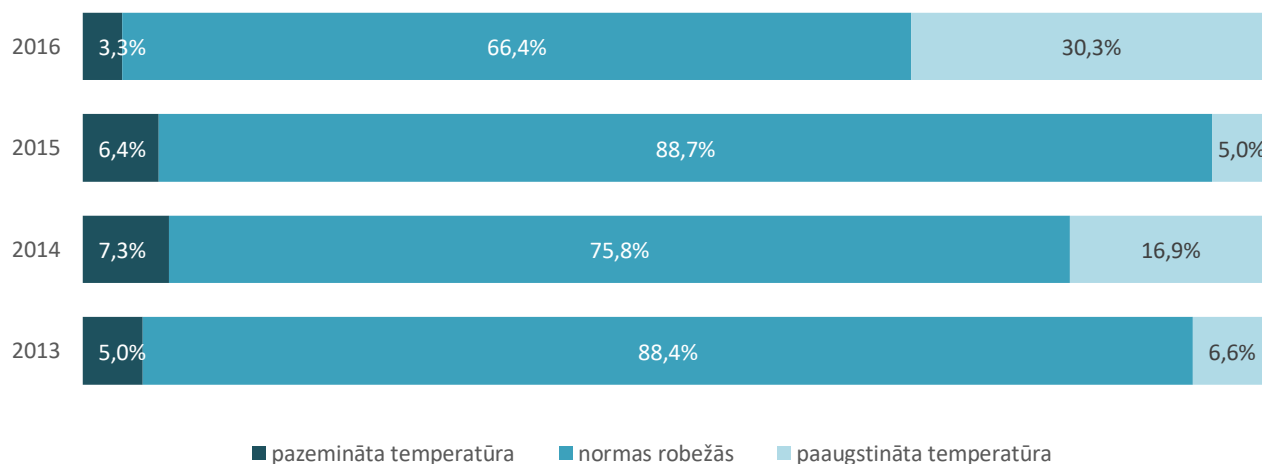
Augsta gaisa temperatūra darba vidē 1997.-2016.gadā tikusi fiksēta biežāk nekā temperatūra zem 18°C – vidēji 36,9% (6. tabula) mērījumu (zem 18°C – 14,9% mērījumu). 2013.-2016.gadā mērījumu rezultāti, kas pārsniedz optimāli rekomendētos lielumus, ir bijuši biežāki, salīdzinot ar visu mērījumu periodu (vidēji 52,0%), kā arī normatīvajiem aktiem neatbilda 15,4% mērījumu rezultātu. Pēdējo gadu laikā visbiežāk neatbilstība MK 28.04.2009. noteikumiem Nr.359 konstatēta 2016.gadā – 30,3% mērījumu rezultātu –, kas, iespējams, ir tāpēc, ka šajā gadā mērījumi varētu būt notikuši darba vietās, kurās pastāv augstāki riski pārsniegt rekomendēto gaisa temperatūru. 2016.gadā 70,0% mērījumu rezultātu atbilda ļoti šauram temperatūras diapazonam – 24-26°C, kurā 105 no 275 mērījumiem (38,2%, kas veikti biroju telpās gada aukstajā periodā, kad nav bijis iespējams telpas pietiekoši izvēdināt un/vai regulēt apkures intensitāti) neatbilda normatīvo aktu prasībām.

### 1. attēls. Gaisa temperatūras mērījumu rezultātu sadalījums, 1997.-2016.g.



Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

### 2. attēls. Gaisa temperatūras atbilstība MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" prasībām, 2013.-2016.g.



Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Laika periodā no 2013. līdz 2016.gadam saskaņā ar RSU DDVVI datiem gaisa temperatūras mērījumi vismaz 10 reizes ir veikti piecās nozarēs:

- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanā (46,9% no 32 mērījumu rezultāti neatbilst normai);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošanā (14,0% no 50 mērījumu rezultātiem neatbilst normai);
- apstrādes rūpniecībā (13,5% no 74 mērījumu rezultātiem neatbilst normai);
- tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošanā (10,5% no 38 mērījumu rezultāti neatbilst normai);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšanā (4,5% no 88 mērījumu rezultātiem neatbilst normai).

Metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanā no 15 normai neatbilstošiem mērījumu rezultātiem, 14 bija neatbilstoši zemās gaisa temperatūras dēļ, kamēr tikai viens no mērījumu rezultātiem liecināja par paaugstinātu gaisa temperatūru.

Darbs ārā dažādos laika apstākļos (vasarā un ziemā)

### Darba devēju aptauja

2018.gada darba devēju aptaujas laikā 1 081 respondents atbildēja uz jautājumu (jautājums uzdots 2018. un 2013.gada pētījumu ietvaros):

*Sakiet, lūdzu, cik daudzi no Jūsu uzņēmumā nodarbinātajiem ir pakļauti sekojošiem darba vides riska faktoriem – darbam ārā dažādos laika apstākļos (vasarā un ziemā)?*

2018.gada aptaujā vairāk kā trešdaļa - 37,4% darba devēju norādīja, ka viņu uzņēmumā nodarbinātie kaut kādā mērā ir pakļauti darbam ārā dažādos laika apstākļos, tādejādi šis faktors saglabājies nemainīgā līmenī kopš 2013.gada, kad šādi atbildēja 36,9% respondentu. 2018.gada aptaujā darba devēju īpatsvars, kas atbildējuši, ka viņu uzņēmumos nodarbinātie ir pakļauti darbam ārā dažādos laika apstākļos ir šāds: visi nodarbinātie pakļauti darbam ārā – 16,1%, vairāk par pusi – 6,8%, aptuveni puse – 5,1%, mazāk par pusi – 9,4%, neviens – 60,8%, grūti pateikt – 1,8%.

2018.gadā visbiežāk Latvijā pēc darba devēju domām darbam ārā dažādos laika apstākļos nodarbinātie ir pakļauti šādās nozarēs:

- būvniecība (2018.gadā – 87,8%, 2013.gadā – 61,0%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 77,7%, 2013.gadā – 88,8%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija (2018.gadā – 67,2%, 2013.gadā – 75,9%);
- ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (2018.gadā – 65,4%, 2013.gadā – 81,3%);
- zivsaimniecība (2018.gadā – 64,5%, 2013.gadā – 89,3%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde, gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 60,5%, 2013.gadā – 52,1%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 38,1%, 2013.gadā – 54,4%).

Būtiski retāk nekā iepriekšējā pētījumā DARR darba devēji 2018.gadā min šādas nozares:

- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 27,5%, 2013.gadā – 45,8%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 26,1%, 2013.gadā – 39,1%);
- veselības un sociālās aprūpe (2018.gadā – 3,2%, 2013.gadā – 51,4%).



2018.gada aptaujā visbiežāk darbu ārā dažādos laika apstākļos atzīmējuši lielo uzņēmumu pārstāvji, kuros tiek nodarbināti vismaz 250 darbinieki, kamēr 2018.gadā, salīdzinot ar 2013.gadu, ievērojami mazāk darbinieki ārā tiek nodarbināti uzņēmumos, kuros strādā 50-249 darbinieki:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 36,7%; 11-49 nodarbinātie – 51,6%; 50-249 nodarbinātie – 28,6%; 250 un vairāk nodarbināto – 66,0%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 34,3%; 11-49 nodarbinātie – 46,5%; 50-249 nodarbinātie – 67,8%; 250 un vairāk nodarbināto – 75,7%.

2018.gadā respondenti sabiedriskajās organizācijās un valsts sektorā biežāk nekā privātajā sektorā nodarbinātie minējuši to, ka strādā ārā dažādos laika apstākļos. Tomēr, jāņem vērā, ka tikai neliels skaits no darba devējiem sabiedriskajās organizācijās tika aptaujāti, kā arī sabiedriskās organizācijas veido mazu īpatsvaru starp visām organizācijām (uzņēmumiem, iestādēm) Latvijā. Valsts sektorā respondentu īpatsvars, kas ir atbildējuši, ka viņu nodarbinātie ir pakļauti darbam ārā apstākļos kopš 2013.gada ir krities par 20,2 procentpunktiem:

- 2018.gadā: valsts sektorā – 47,0%, sabiedriskajās organizācijās – 83,3%, privātajā sektorā – 36,9%;
- 2013.gadā: valsts sektorā – 67,2%, sabiedriskajās organizācijās – 78,9%, privātajā sektorā – 34,4%.

### **Nodarbināto aptauja**

2018.gada pētījumā DARL tika noskaidrots, ka 33,8% no nodarbinātajiem strādā ārā dažādos laika apstākļos (ziemā un vasarā). 2013.gadā šādu nodarbināto, kas kaut kādā mērā veic darbu ārā, bija 41,9%, tātad pozitīvi vērtējams, ka vērojams, ka šis darba vides riska faktors ietekmē nodarbinātos par 8,1 procentpunktu mazāk. 2018.gadā nodarbināto īpatsvars, kas pakļauti darbam ārā dažādos laika apstākļos bija: visu laiku – 4,6%, gandrīz visu laiku – 3,4%, apmēram 75% no visa laika – 3,1%, apmēram 50% no visa laika 6,1%, apmēram 25% no visa laika – 8,0%, gandrīz nekad – 8,5%, nekad – 65,1%, grūti pateikt – 1,1%. Aptauju ietvaros pirms 2013.gada pētījuma jautājums par darbu ārā dažādos laika apstākļos netika uzdots.

Analizējot nodarbināto aptaujas datus pēc nozarēm, vērojams, ka 2018.gadā biežāk nekā vidēji Latvijā (vidēji Latvijā: 2018.gadā – 33,8%, 2013.gadā – 41,9%) darbu ārā apstākļos minējuši nodarbinātie šādās nozarēs:

- ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (2018.gadā – 88,4%, 2013.gadā – 88,7%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 81,5%);
- būvniecība (2018.gadā – 80,0%, 2013.gadā – 83,1%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija (2018.gadā – 68,8%, 2013.gadā – 86,2%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde (2018.gadā – 68,1%, 2013.gadā – 74,6%);
- zivsaimniecība (2018.gadā – 66,7%, 2013.gadā – 66,7%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 54,2%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu un mēbeļu ražošana (2018.gadā – 45,1%, 2013.gadā – 47,6%).

Arī darbu ārā dažādos laika apstākļos (ziemā un vasarā) biežāk minējuši vīrieši (2018.gadā – 56,0%, 2013.gadā – 64,6%), nekā sievietes (2018.gadā – 16,7%, 2013.gadā – 22,7%).

Analizējot datus pa vecuma grupām, darbu ārā dažādos laika apstākļos (ziemā un vasarā) gandrīz vienādi bieži minējuši visu grupu respondenti:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 37,9%; 25-34 gadi – 32,7%; 35-44 gadi – 33,9%; 45-54 gadi – 32,1%; 55-74 gadi – 34,4%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 43,3%; 25-34 gadi – 40,8%; 35-44 gadi – 40,5%; 45-54 gadi – 44,1%; 55-74 gadi – 41,1%.

2018.gada aptaujas rezultāti liecina, ka biežāk darbam ārā dažādos laika apstākļos (ziemā un vasarā) pakļauti respondenti ar pamatizglītību un retāk ar augstāko izglītību:

- 2018.gadā: sākumskola, nepabeigta pamatizglītība – 51,3%, pamatizglītība – 62,2%, vidējā – 40,6%, profesionālā vidējā – 37,8%, augstākā – 22,4%;
- 2013.gadā: sākumskola, nepabeigta pamatizglītība – 71,8%, pamatizglītība – 55,4%, vidējā – 49,3%, profesionālā vidējā – 47,8%, augstākā – 26,6%.

Turklāt, apskatot datus pa darbinieku nodarbošanās grupām, redzams, ka visbiežāk darbs āra apstākļos ir kvalificētiem un arī nekvalificētiem strādniekiem:

- 2018.gadā: iestādes, uzņēmuma augstākā līmeņa vadītājs – 32,2%, vidējā līmeņa vadītājs – 30,7%, augstākā līmeņa speciālists – 20,7%, speciālists – 22,4%, pakalpojumu un tirdzniecības darbinieks – 17,1%, kvalificēts strādnieks un amatnieks, iekārtu un mašīnu operators – 57,1%, nekvalificēts strādnieks – 43,6%;
- 2013.gadā: iestādes, uzņēmuma augstākā līmeņa vadītājs – 41,4%, vidējā līmeņa vadītājs – 40,7%, speciālists – 36,3%, pakalpojumu un tirdzniecības darbinieks – 30,7%, kvalificēts strādnieks un amatnieks, iekārtu un mašīnu operators – 58,8%, nekvalificēts strādnieks – 57,1%.

Apskatot datus atbilstoši uzņēmuma darbības sektoram, redzams, ka būtiskas atšķirības nav vērojamas, tomēr nodarbinātie nedaudz biežāk darbu ārā dažādos laika apstākļos ir minējuši sabiedriskajās organizācijās un privātajā sektorā, bet mazāk - valsts sektorā:

- 2018.gadā: valsts sektorā – 29,7%, sabiedriskajās organizācijās – 35,5%, privātajā sektorā – 35,1%;
- 2013.gadā: valsts sektorā – 38,0%, sabiedriskajās organizācijās – 32,4%, privātajā sektorā – 44,6%.

Salīdzinot uzņēmumu darbības sektorus dinamikā, vērojama situācijas uzlabošanās ar nodarbinātību ārā dažādos laika apstākļos, jo samazinājies šādi nodarbināto respondentu īpatsvars valsts sektorā par 8,3 procentpunktiem un privātajā sektorā par 9,5 procentpunktiem.

Tāpat 2018.gada aptaujā, analizējot datus respondentu grupu starpā, kas strādā dažāda izmēra uzņēmumos, redzams, ka vienlīdz bieži darbu ārā dažādos laika apstākļos (ziemā un vasarā) bija minējuši visu izmēru uzņēmumu darbinieki:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 32,3%; 11-49 nodarbinātie – 36,0%; 50-249 nodarbinātie – 30,0%; 250 un vairāk nodarbināto – 34,2%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 42,6%; 11-49 nodarbinātie – 44,5%; 50-249 nodarbinātie – 35,0%; 250 un vairāk nodarbināto – 39,0%.

Aptaujas dati dinamikā liecina, ka visu izmēru uzņēmumos (pēc nodarbināto skaita) samazinājies respondentu īpatsvars, kas apliecinājuši, ka pakļauti darbam ārā dažādos laika apstākļos, kas vērtējams pozitīvi.

2018.gada aptaujā respondentiem tika uzdots jautājums, vai viņi saņem algu aploksnē. 61,4% no tiem, kuri minēja, ka dažreiz saņem algu aploksnē, minējuši darbu ārā dažādos laika apstākļos. Respondenti, kuri saņem algu aploksnē katru mēnesi, to apgalvojuši nedaudz retāk – 57,2%. Kopumā nodarbinātie, kuri atbildēja, ka nekad nesaņem algu aploksnē, retāk nekā vidēji (32,1%) pakļauti darbam ārā dažādos laika apstākļos. 2013.gada pētījuma DARL dati norāda, ka biežāk darbu ārā dažādos laika apstākļos minējuši respondenti, kuri

saņem algu aploksnē (dažreiz – 65,8%; katru mēnesi: – 55,6%), nekā tie respondenti, kas nekad nesaņem algu aploksnē (40,0%).

Kopumā, salīdzinot darba devēju un nodarbināto aptaujas, redzams, ka 2018.gadā darba devēji biežāk (37,4%) nekā nodarbinātie (33,8%) uzskata, ka nodarbinātie veic darbu ārā dažādos laika apstākļos, kas vērtējams pozitīvi, jo liecina par labāku darba devēju izpratni par šī darba vides riska faktora varbūtējo ietekmi uz nodarbināto veselību un veicamā darba produktivitāti. Atzinīgi vērtējams arī tas, ka darba devēju īpatsvars, kuri atzīmējuši šo riska faktoru kopš 2013.gada pētījuma DARL pieaudzis par 0,8 procentpunktiem, bet nodarbināto samazinājies par 8,1 procentpunktu. Savukārt pēc nozarēm, gan darba devēji, gan nodarbinātie norādījuši vienas un tās pašas nozares, kurās visbiežāk tiek veikts darbs ārā dažādos laika apstākļos – ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, lauksaimniecība un mežsaimniecība, būvniecība, ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija.

### Darba aizsardzības speciālistu aptauja

Darba aizsardzības speciālistiem, kuri ieguvuši vai iegūst augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, tika lūgts atzīmēt 10 svarīgākos darba vides riska faktorus uzņēmumos, kuros viņi strādā (t.sk. uzņēmumos, kuros sniedz kompetentā speciālista vai kompetentās institūcijas pakalpojumus). Darba aizsardzības speciālisti 2018.gadā darbu ārā dažādos laika apstākļos (vasarā un ziemā) novērtējuši kā 7. visbūtiskāko darba vides riska faktoru Latvijas uzņēmumos. Kā vienu no būtiskākajiem riskiem to ir atzīmējuši 56,7% speciālistu. Iepriekšējos pētījumos DARL šī darba vides riska faktora novērtējums darba aizsardzības speciālistu vidū nav veikts.

Gaisa plūsmas ātrums (t.sk. caurvējš)

### Darba devēju aptauja

2018.gada aptaujā 19,8% darba devēju ir atbildējuši, ka viņu uzņēmumā nodarbinātie ir pakļauti caurvēja iedarbībai (10. tabula). Līdzīgs īpatsvars darba devēju šādi ir atbildējuši arī 2013.gadā (19,1%) un 2006.gadā (18,8%), kamēr 2010.gadā šis rādītājs bija 28,5%.

**10. tabula. Darba devēju īpatsvars, kuru uzņēmumā/organizācijā nodarbinātie ir pakļauti caurvējam, %**

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visi	3,7	4,8	5,6	7,7
Vairāk nekā puse	2,6	3,5	2,0	3,1
Aptuveni puse	2,6	8,0	3,9	4,2
Mazāk nekā puse	9,9	12,2	7,5	4,8
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>18,8</b>	<b>28,5</b>	<b>19,1</b>	<b>19,8</b>
Neviens	81,1	71,4	80,9	76,6
Grūti pateikt/NA	0,2	0,1	0,1	3,6

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=1081, 2013.gadā n=1044, 2010.gadā n=1044, 2006.gadā n=1058

Avots: darba devēju aptauja

2018.gada aptaujā caurvēju biežāk nekā vidēji Latvijā (19,8%) minējuši respondenti šādās nozarēs:

- būvniecība (2018.gadā – 52,9%, 2013.gadā – 49,7%, 2010.gadā – 55,2%, 2006.gadā – 51,8%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 30,9%, 2013.gadā – 28,0%, 2010.gadā – 39,4%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu un mēbeļu ražošanas (2018.gadā – 27,5%, 2013.gadā – 36,4%, 2010.gadā – 31,7%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas uzņēmumiem (2018.gadā – 26,7%, 2013.gadā – 20,1%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 24,2%, 2010.gadā – 39,9%);
- ūdens apgādes, notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas uzņēmumiem (2018.gadā – 24,1%, 2013.gadā – 25,0%);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošanas uzņēmumiem (2018.gadā – 19,4%, 2013.gadā – 20,4%, 2010.gadā – 30,9%, 2006.gadā – 38,0%).

Tāpat 2018.gada darba devēju aptaujas dati rāda, ka uzņēmumos ar 250 un vairāk nodarbinātajiem strādājošie biežāk pakļauti caurvējam (respondentu īpatsvars, kas šādi atbildējuši, ir par aptuveni 5 procentpunktiem augstāks):

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 19,6%, 11-49 nodarbinātie – 21,6%, 50-249 nodarbinātie – 20,5%, 250 un vairāk nodarbināto – 25,4%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 17,5%, 11-49 nodarbinātie – 26,4%, 50-249 nodarbinātie – 29,8%, 250 un vairāk nodarbināto – 53,7%;
- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 27,2%, 11-49 nodarbinātie – 37,3%, 50-249 nodarbinātie – 32,3%, 250 un vairāk nodarbināto – 41,9%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 14,6%, 10-49 nodarbinātie – 27,8%, 50-249 nodarbinātie – 39,0%, 250 un vairāk nodarbināto – 33,5%.

2018.gada aptaujā ir būtiski (par 28,3 procentpunktiem) samazinājies darba devēju aptaujas respondentu īpatsvars, kas atzīmējuši caurvēju kā riska faktoru lielajos (ar vairāk nekā 250 darbinieku) uzņēmumos.

### Nodarbināto aptauja

2018.gadā 39,6% nodarbināto uzskata, ka ir pakļauti caurvēja iedarbībai, kas ir mazāk nekā iepriekšējās aptaujās (2013.gadā – 45,4%, 2010.gadā – 46,4%; 2006.gadā – 51,6%; 11. tabula). Arī dinamikā pa gadiem vērojams, ka nodarbināto pakļautība caurvējam pakāpeniski samazinājusies no vairāk nekā puses nodarbināto, kas pakļauti šim darba vides riska faktoram, līdz mazāk kā 40%.

11. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kuri darba vidē ir pakļauti caurvējam, %

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visu laiku	5,6	2,8	3,6	1,0
Gandrīz visu laiku	7,5	5,5	3,7	1,7
Apmēram 75% no visa laika	3,7	3,0	2,5	2,3
Apmēram 50% no visa laika	8,3	4,8	6,3	5,4
Aptuveni 25% no visa laika	12,9	13,7	14,9	12,5
Gandrīz nekad	13,6	16,7	14,3	16,7
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>51,6</b>	<b>46,4</b>	<b>45,4</b>	<b>39,6</b>

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Nekad	48,1	52,7	54,1	59,2
Grūti pateikt/NA	0,2	0,9	0,5	1,2

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378, 2006.gadā n=2455

Avots: nodarbināto aptauja

2018.gadā biežāk nekā vidēji Latvijā caurvēju minējuši nodarbinātie šādās nozarēs:

- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 68,8%, 2013.gadā – 61,6%, 2010.gadā – 50,5%, 2006.gadā – 69,8%);
- būvniecība (2018.gadā – 67,7%, 2013.gadā – 68,2%, 2010.gadā – 76,3%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 65,0%, 2013.gadā – 73,2%, 2010.gadā – 93,1%, 2006.gadā – 65,9%);
- zivsaimniecība (2018.gadā – 57,2%, 2013.gadā – 65,7%, 2006.gadā – 79,7%);
- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 55,3%, 2013.gadā – 54,7%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 52,9%, 2013.gadā – 57,5%, 2010.gadā – 63,7%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija (2018.gadā – 45,2%);
- papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana (2018.gadā – 42,5%, 2013.gadā – 56,5%);
- ieguves rūpniecība (2018.gadā – 40,9%, 2013.gadā – 52,7%, 2010.gadā – 64,5%, 2006.gadā – 84,4%).

Retāk nekā iepriekšējā pētījumā DARL šāds darba vides riska faktors tiek minēts tādās nozarēs kā:

- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 38,7%, 2006.gadā – 61,5%);
- tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana (2018.gadā – 37,9%, 2013.gadā – 56,8%);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 36,8%, 2013.gadā – 55,1%, 2010.gadā – 75,7%, 2006.gadā – 68,7%).

2018.gada aptaujā biežāk caurvēju minējuši vīrieši nekā sievietes, tomēr dinamikā pa gadiem vērojams, ka abu dzimumu nodarbinātie caurvēju darba vietā atzīmējuši arvien retāk (to min zemāks respondentu īpatsvars):

- vīrieši: 2018.gadā – 48,6%, 2013.gadā – 53,9%, 2010.gadā – 55,8%, 2006.gadā – 59,6%;
- sievietes: 2018.gadā – 32,7%, 2013.gadā – 38,2%, 2010.gadā – 39,8%, 2006.gadā – 20,8%.

2018.gadā atkarībā no vecuma grupas biežāk caurvēju kā darba vides risku minējuši gados jauni (18-24 gadi) respondenti. Salīdzinot ar 2010. un 2013.gada aptauju, tendence ir mainījusies – iepriekšējos gados biežāk caurvēju bija minējuši vidēja vecuma (25-44 gadi) respondenti:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 49,2%, 25-34 gadi – 42,7%, 35-44 gadi – 39,4%, 45-54 gadi – 36,6%, 55-74 – 36,2%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 45,3%, 25-34 gadi – 48,9%, 35-44 gadi – 47,6%, 45-54 gadi – 45,1%, 55-80 – 39,9%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 43,8%, 25-34 gadi – 49,8%, 35-44 gadi – 53,0%, 45-54 gadi – 43,4%, 55-74 – 36,9%.

2018.gadā tāpat kā iepriekšējā pētījumā DARL biežāk caurvējam pakļauti respondenti ar pamatizglītību un retāk ar augstāko izglītību:

- sākumskolas izglītība, nepabeigta pamatizglītība: 2018.gadā – 49,9%;
- pamatizglītība vai nepabeigta vidējā izglītība: 2018.gadā – 57,0%, 2013.gadā – 60,7%, 2010.gadā – 56,3%;
- vidējā izglītība: 2018.gadā – 49,3%, 2013.gadā – 51,3%, 2010.gadā – 44,1%;
- profesionālā vidējā izglītība: 2018.gadā – 44,8%, 2013.gadā – 52,0%, 2010.gadā – 53,1%;
- augstākā izglītība: 2018.gadā – 27,4%, 2013.gadā – 33,8%, 2010.gadā – 33,8%.

Analizējot datus sektoru griezumā, 2018.gada rezultāti ir līdzīgi 2013.gada aptaujai, kad visbiežāk caurvēju minējuši nodarbinātie privātajā sektorā:

- valsts sektorā: 2018.gadā – 31,5%, 2013.gadā – 35,6%, 2010.gadā – 35,0%, 2006.gadā – 45,7%;
- sabiedriskajās organizācijās: 2018.gadā – 37,4%, 2013.g. – 33,5%, 2010.g. – 60,4%, 2006.g. – 57,5%;
- privātajā sektorā: 2018.gadā – 43,3%, 2013.gadā – 51,6%, 2010.gadā – 49,0%, 2006.gadā – 54,7%.

Līdzīgi kā iepriekšējos pētījumos DARL arī 2018.gada aptaujā netika novērota būtiska atšķirība to respondentu grupu starpā, kas strādā uzņēmumos ar dažādu darbinieku skaitu:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 36,7%, 11-49 nodarbinātie – 41,0%, 50-249 nodarbinātie – 37,5%, 250 un vairāk nodarbināto – 42,5%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 43,2%, 11-49 nodarbinātie – 44,9%, 50-249 nodarbinātie – 47,8%, 250 un vairāk nodarbināto – 48,3%;
- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 45,7%, 11-49 nodarbinātie – 50,2%, 50-249 nodarbinātie – 47,4%, 250 un vairāk nodarbināto – 53,8%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 48,7%, 10-49 nodarbinātie – 51,7%, 50-249 nodarbinātie – 53,2%, 250 un vairāk nodarbināto – 55,8%.

Visu pētījumu DARL dati norāda, ka biežāk caurvēju kā darba vides riska faktoru minējuši respondenti, kuri saņem algu aploksnē:

- dažreiz saņem algu aploksnē: 2018.gadā – 63,4%, 2013.gadā – 59,2%, 2010.gadā – 63,3%, 2006.gadā – 62,5%;
- katru mēnesi saņem algu aploksnē: 2018.gadā – 70,7%, 2013.gadā – 60,8%, 2010.gadā – 56,8%, 2006.gadā – 60,6%;
- nekad nesaņem algu aploksnē: 2018.gadā – 38,2%, 2013.gadā – 43,7%, 2010.gadā – 43,4%, 2006.gadā – 49,0%.

Kopumā, salīdzinot darba devēju un nodarbināto aptaujas, 2018.gadā darba devēji aptuveni tikpat bieži (19,8%) kā iepriekšējos gados uzskatījuši, ka nodarbinātie veic darbu caurvējā, savukārt nodarbinātie to minējuši par 5,8 procentpunktiem mazāk (39,6%) nekā iepriekš, kas vērtējams pozitīvi, jo liecina par labāku šī darba vides riska faktora kontroli uzņēmumos. Savukārt pēc nozarēm, gan darba devēji, gan nodarbinātie galvenokārt norādījuši vienas un tās pašas nozares, kurās visbiežāk nākas veikt darbu caurvējā – būvniecība, metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošana.

## Darba aizsardzības speciālistu aptauja

Darba aizsardzības speciālistiem, kuri ieguvuši vai iegūst augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, tika lūgts atzīmēt 10 svarīgākos darba vides riska faktoros uzņēmumos, kuros viņi strādā (t.sk. uzņēmumos, kuros sniedz kompetentā speciālista vai kompetentās institūcijas pakalpojumus). Darba aizsardzības speciālisti 2018.gadā caurvēju novērtējuši kā 12. visbūtiskāko darba vides riska faktoru Latvijas uzņēmumos. Tāds pats novērtējums šim riska faktoram bija arī 2010.gadā un 2006.gadā, kad tas arī tika ierindots kā 12. svarīgākais faktors. Analizējot pēc respondentu īpatsvara, novērojama tendence, ka šī faktora svarīgums samazinās: 2018.gadā – 25,9%, 2010.gadā – 42,9%, 2006.gadā – 50,0% darba aizsardzības speciālistu ir atzīmējuši caurvēju kā darba vides riska faktoru. Tas liecina, ka situācija ir uzlabojusies un caurvēja kā darba vides riska faktora klātbūtne Latvijas uzņēmumos ir mazinājusies – tā ietekme vairs nav tik izteikta.

## Mērījumu un esošās situācijas analīze

RSU DDVVI Higiēnas un arodslimību laboratorijā no 1995.gada līdz 2016.gadam ir veikti 6 655 gaisa kustības ātruma mērījumi darba vietās (12. tabula un 3. attēls). Veikto gaisa kustības ātruma mērījumu skaits 2009.-2011.gadā bija ievērojami lielāks saistībā ar darba vides riska faktoru novērtēšanas aktivitātēm Eiropas Savienības struktūrfondu projekta „Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos” (Nr. 1DP/1.3.1.3.2./08/IPIA/NVA/002) 2.2.aktivitātes „De minimis atbalsta piešķiršana” ietvaros [3]. Tikai aptuveni viena sestā daļa no visiem mērījumiem, kas veikti laika posmā no 1995.gada līdz 2016.gadam, atbilda optimālajiem rekomendētajiem lielumiem, kas tika izmantoti iepriekšējo gadu pētījumos DARL – gaisa kustības ātrumam 0,1-0,2 m/s darba vidē.

12. tabula. Gaisa kustības ātruma mērījumi, 1995.-2016.g.

Gads	< 0,1 m/s	no 0,1 līdz 0,2 m/s	> 0,2 m/s	Kopā
1995	-	2	3	5
1996*	-	-	-	-
1997	2	6	8	16
1998	4	6	6	16
1999	34	27	26	87
2000	29	13	8	50
2001	37	20	21	78
2002	537	151	85	773
2003	422	79	46	547
2004	320	66	57	443
2005	230	25	38	293
2006	109	68	3	180
2007	176	31	0	207
2008	165	25	0	190
2009	653	110	2	765
2010	780	172	98	1 050
2011	409	137	89	635
2012	96	12	3	111
2013	401	97	35	533
2014	115	23	4	142

Gads	< 0,1 m/s	no 0,1 līdz 0,2 m/s	> 0,2 m/s	Kopā
2015	90	41	13	144
2016	332	54	4	390
<b>Kopā</b>	<b>4 941</b>	<b>1 165</b>	<b>549</b>	<b>6 655</b>

Piezīmes: \* - 1996.gadā mērījumi nav veikti

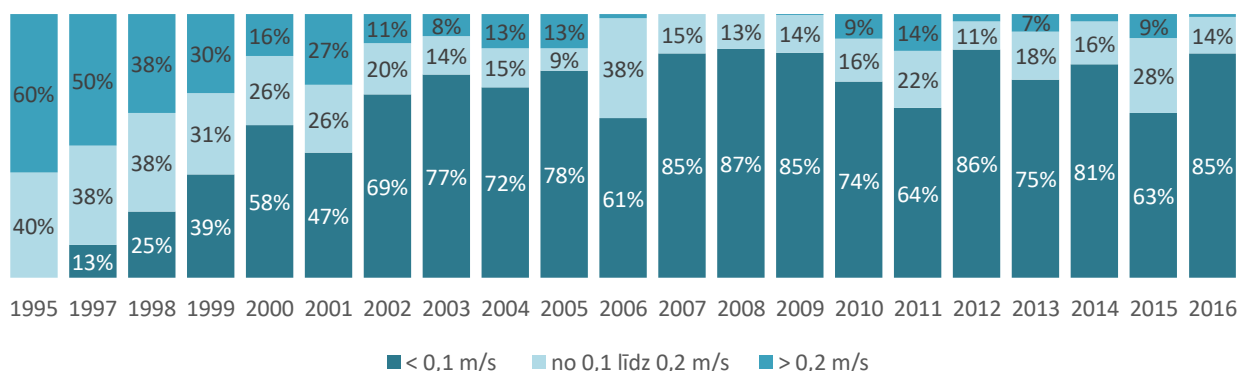
Gaisa kustības ātruma ekspozīcijas grupas ir veidotas atbilstoši optimāliem rekomendējamiem lielumiem vidēja un vidēji smaga darba veicējiem no 0,1 – 0,2 m/s (saskaņoti ar iepriekšējiem pētījumiem “Darba apstākļi un riski Latvijā”).

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Ņemot vērā veicamā darba smagumu, no kā ir atkarīgas prasības, kādas ir norādītas MK 28.04.2009. noteikumos Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” pret gaisa kustības ātrumu, darba vietu atbilstība prasībām ir būtiski atšķirīga (14. tabula un

4. attēls). Gaisa kustības ātruma (m/s) darba vidē prasības, ņemot vērā nodarbinātajam veicamā darba smagumu saskaņā ar MK 28.04.2009. noteikumiem Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās”, apkopotas tabulā (13. tabula).

### 3. attēls. Gaisa kustības ātruma mērījumu rezultātu sadalījums, 1995.-2016.g.



Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

### 13. tabula. Gaisa kustības ātruma (m/s) darba vidē atbilstība MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” prasībām

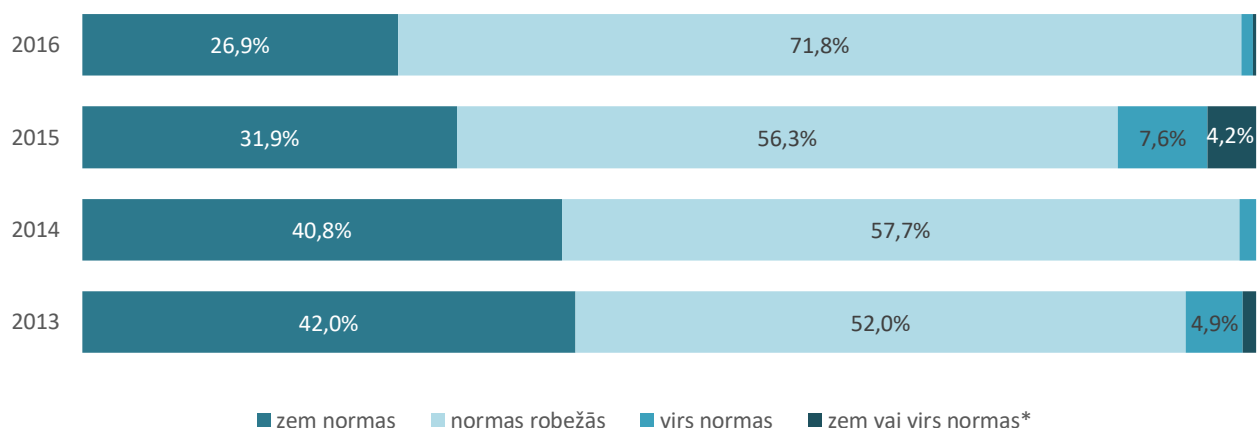
Darba kategorija	<0,05	≥0,05 - <0,10	≥0,10 - ≤0,15	>0,15 - <0,2	≥0,2 - ≤0,3	>0,30 - ≤0,40	>0,40 - ≤0,50	>0,5
I kategorija – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai nelielu fizisku piepūli	neatbilst	atbilst		neatbilst				
II kategorija – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli	neatbilst		atbilst		*	neatbilst		
III kategorija – smags darbs	neatbilst			atbilst		*	neatbilst	

Piezīme: \* – atbilst gada siltajā periodā, kad vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām ir vairāk nekā +10°C

Avots: Ministru kabineta 28.04.2009. noteikumi Nr.359



**4. attēls. Gaisa kustības ātruma mērījumu rezultātu atbilstības sadalījums MK 28.04.2009. noteikumiem Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās", 2013.-2016.g.**



Piezīme: \* - mērījumu rezultāti, kas neatbilst Ministru kabineta 28.04.2009. noteikumiem Nr.359 un ir intervālā >0,15 - <0,2 m/s  
 Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Iepriekšējos pētījumos DARL gaisa kustības ātrums zem 0,1m/s tika uzskatīts kā normām neatbilstošs lielums. Līdz ar MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" stāšanās spēkā gaisa kustības ātrums 0,1m/s pie noteiktiem apstākļiem var atbilst prasībās noteiktajām normām. 2013.-2016.gadā no veiktajiem 938 mērījumiem 505 atbilda un 433 neatbilda minētajām prasībām. Tādējādi 53,8% mērījumu rezultāti ar gaisa kustības ātrumu zem 0,1m/s atbilst darba videi, kas nerada veselības riskus nodarbinātajiem. Optimāli rekomendētā gaisa kustības ātruma 0,1-0,2m/s intervālā 2013.-2016.gadā bija 215 mērījumu rezultāti, no kuriem 14 neatbilda iepriekšminētā normatīvā akta prasībām pie attiecīgās darba kategorijas pēc fiziskās slodzes. Gaisa kustības ātrums, kas pārsniedz 0,2m/s, tika konstatēts 56 mērījumos 2013.-2016.gadā, un no tiem 25,0% gadījumu netika konstatēts normatīvo aktu prasību pārkāpums.

Kopumā, analizējot darba vidē veiktos gaisa kustības ātruma laboratoriskos mērījumus, 2013. līdz 2016.gadā darba vietu atbilstība MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 prasībām ir pieaugusi par gandrīz 20 procentpunktiem. 2016.gadā 71,8% mērījumu rezultātu atbilda normatīvajā aktā noteiktajam gaisa kustības ātrumam darba vidē, kā arī ir novērojams darba vietu ar zemu gaisa kustības ātrumu skaita samazinājums 2013. līdz 2016.gadā no 42,0% līdz 26,9% no darba vietām, kurās ir veikti gaisa kustības ātruma mērījumi.

Laika periodā no 2013. līdz 2016.gadam saskaņā ar RSU DDVVI datiem gaisa plūsmas ātruma mērījumi vismaz 10 reizes ir veikti piecās nozarēs:

- apstrādes rūpniecība (41,9% no 74 mērījumu rezultātiem neatbilst normai);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (38,7% no 31 mērījuma rezultātiem neatbilst normai);
- tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana (36,8% no 38 mērījumu rezultātiem neatbilst normai);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (36,4% no 88 mērījumu rezultātiem neatbilst normai);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (26,0% no 50 mērījumu rezultātiem neatbilst normai).

14. tabula. Gaisa kustības ātruma (m/s) mērījumu rezultātu skaits pēc atbilstības normatīvo aktu prasībām, 2013.-2016.g.

Gads	Atbilst MK 28.04.2009. noteikumiem Nr.359							Neatbilst MK 28.04.2009. noteikumiem Nr.359									Kopā
	≥0,05 - <0,10	≥0,10 - ≤0,15	>0,15 - <0,2	≥0,2 - ≤0,3	>0,30 - ≤0,40	>0,40 - ≤0,50	Kopā	<0,05	≥0,05 - <0,10	≥0,10 - ≤0,15	>0,15 - <0,2	≥0,2 - ≤0,3	>0,30 - ≤0,40	>0,40 - ≤0,50	>0,5	Kopā	
2013	177	84	6	6	4	0	<b>277</b>	155	69	0	6	5	5	3	13	<b>256</b>	<b>533</b>
2014	57	18	5	2	0	0	<b>82</b>	47	11	0	0	1	0	0	1	<b>60</b>	<b>142</b>
2015	44	29	5	3	0	0	<b>81</b>	37	9	0	6	6	4	0	1	<b>63</b>	<b>144</b>
2016	227	48	3	2	0	0	<b>280</b>	96	9	0	1	2	1	0	1	<b>110</b>	<b>390</b>
<b>Kopā</b>	<b>505</b>	<b>179</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>335</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>489</b>	<b>1 209</b>

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

## Gaisa relatīvais mitrums

### Mērījumu un esošās situācijas analīze

RSU DDVVI Higiēnas un arodslimību laboratorija no 1997.gada līdz 2016.gadam ir veikusi 6 719 gaisa relatīvā mitruma mērījumus darba vidē, no kuriem zem rekomendētajiem lielumiem bija 34,1% (2 293) mērījumu rezultāti, kamēr virs tiem - 6,9% (461) mērījumu rezultātu (15. tabula, 16. tabula un 5. attēls). Veikto gaisa relatīvā mitruma mērījumu skaits 2009.-2011.gadā bija ievērojami lielāks saistībā ar darba vides riska faktoru novērtēšanas aktivitātēm Eiropas Savienības struktūrfondu projekta „Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos” (Nr. 1DP/1.3.1.3.2./08/IPIA/NVA/002) 2.2.aktivitātes „*De minimis* atbalsta piešķiršana” ietvaros [3].

15. tabula. Gaisa relatīvā mitruma mērījumu skaits, 1997.-2009.g.

Gads	< 40 %	40 līdz 60 %	≥ 60 %	Kopā
1997	-	4	14	18
1998	8	3	6	17
1999	11	52	17	80
2000	17	27	3	47
2001	38	22	15	75
2002	476	263	32	771
2003	251	243	55	549
2004	271	147	26	444
2005	167	111	7	285
2006	109	68	3	180
2007	98	115	19	232
2008	119	65	17	201
2009	167	539	124	830
Kopā	1732	1659	338	6719

Piezīme: gaisa relatīvā mitruma ekspozīcijas grupas līdz 2009.gadam tika sadalītas, ņemot vērā rekomendējamus lielumus no 40% līdz 60% (Latvijas Republikas Labklājības ministrijas “Higiēnas noteikumi darba vides gaisam”) [3]

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

16. tabula. Gaisa relatīvā mitruma mērījumu rezultātu skaits, 2010.-2016.g.

Gads	< 30 %	30 līdz 70 %	≥ 70 %	Kopā
2010	55	908	87	1050
2011	62	541	32	635
2012	12	97	2	111
2013	124	389	1	514
2014	72	55	1	128

Gads	< 30 %	30 līdz 70 %	≥ 70 %	Kopā
2015	61	91	-	152
2016	175	225	-	400
Kopā	561	2306	123	6719

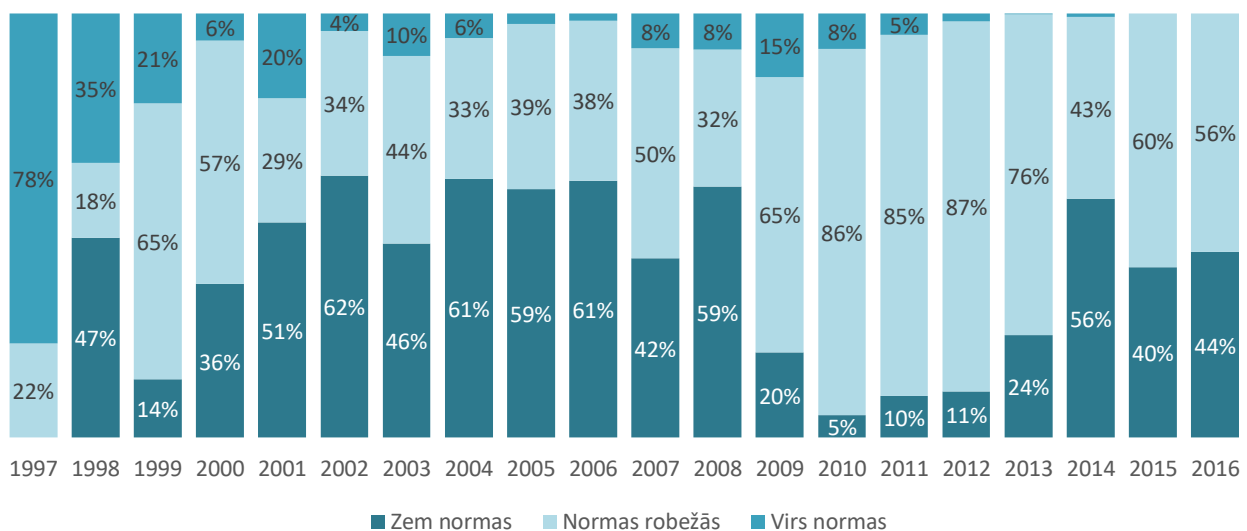
Piezīme: kopš 2010.gada gaisa relatīvā mitruma ekspozīcijas grupas tika sadalītas, ņemot vērā rekomendējamus lielumus no 30 – 70%, pamatojoties uz Ministru kabineta 28.04.2009. noteikumu Nr.359 „Darba aizsardzības prasības darba vietās” prasībām gada siltajā un aukstajā laika periodā.

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Analizējot darba vietas pēc gaisa relatīvā mitruma pa gadiem (5. attēls), redzams, ka līdz 2009.gadam ir bijis ievērojams īpatsvars (līdz pat aptuveni 60%) darba vietu, kurā gaisa relatīvais mitrums ir zem normas. Pēc 2009.gada, kad stājās spēkā jauni MK noteikumi, kas reglamentē gaisa relatīvā mitruma prasības, līdz 2012.gadam ievērojami samazinājās to mērījumu rezultātu īpatsvars, kuros tika konstatēts prasībām neatbilstoši zems gaisa relatīvais mitrums. Tomēr kopš 2013.gada pazemināts un normām neatbilstošs gaisa relatīvais mitrums darba vietās atkal tiek konstatēts salīdzinoši bieži (24-56% mērījumu rezultāti gada laikā). Iespējams, ka to mērījumu rezultātu īpatsvara pieaugums, kuros konstatē pazeminātu gaisa mitrumu, ir saistīts ar retāku mērījumu veikšanu darba vietās, kur darba aizsardzības speciālisti uzskata, ka normatīvo aktu prasības netiks pārkāptas, kā rezultātā biežāk tiek mērītas tādas darba vietas, kurās pastāv sausa gaisa riski.

Prasībām neatbilstošs un augsts gaisa mitrums tiek konstatēts salīdzinoši reti – pēdējos divos gados pat ne reizi. Nedaudz biežāk paaugstināts un normām neatbilstošs gaisa relatīvais mitrums bija līdz 2009.gadam, kad bija stingrākas prasības pret gaisa relatīvo mitrumu darba vietās.

#### 5. attēls. Gaisa relatīvā mitruma atbilstības normai sadalījums darba vietās, 1997.-2016.g.



Piezīme: norma: 1997.-2009.g. – 40-60%, 2010.-2016.g. – 30-70%

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Laika periodā no 2013. līdz 2016.gadam saskaņā ar RSU DDVVI datiem visbiežāk neatbilstības gaisa relatīvā mitruma mērījumu rezultātos tika konstatētas elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozarē (N=89; 76%), lauksaimniecībā un mežsaimniecībā (N=9; 44%) un citās nozarēs (N=881; 37%).

## Nelabvēlīga mikroklimata iedarbības sekas

MK 06.11.2006. noteikumos Nr.908 "Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība" (ar grozījumiem, kas stājas spēkā 23.01.2010.) ir noteiktas siltuma starojuma un pazeminātas gaisa temperatūras izraisītās arodslimības. Par siltuma starojuma izraisītām slimībām tiek uzskatītas siltuma dūriens, krampji, katarakta, kamēr pazeminātas gaisa temperatūras izraisītās slimības ir angioneiroze, angiotrofoneiroze, obliterējošais endarterīts, veģetosensorā polineiopātija [12]. Saskaņā ar Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centra datiem, 2013.-2016.gadā nav konstatētas saslimšanas ar arodslimībām, kuras izraisījuši paaugstināta vai pazemināta gaisa temperatūra.

Paaugstināta gaisa temperatūra veicina svīšanu, kas var izraisīt organisma dehidratāciju, kā arī kalcija, kālija, nātrija, magnija, fosfora sāļu, organismam nozīmīgu mikroelementu (cinka, joda, vara) un ūdenī šķīstošu vitamīnu zudumus. Tāpat arī nelabvēlīgi mikroklimatiskie apstākļi palielina asinsrites sistēmas slodzi, kas var novest pie sirds un asinsvadu patoloģijām – koronārās sirds slimības, arteriālās hipertensijas, veģetatīvo asinsvadu distonijas un miokarda distrofijas, un veicina centrālās nervu sistēmas funkciju pārmaiņas, kas var izpausties kā kustību koordinācijas traucējumi, uzmanības un precizitātes mazināšanās. Nelabvēlīga karstuma iedarbība ir konstatēta arī uz gremošanas orgāniem – paaugstināta saslimstība ar hronisku gastrītu, kuņģa un divpadsmitpirkstu zarnas čūlu un žultsceļu slimībām. Paaugstināta temperatūra arī tiek asociēta ar imūnsistēmas funkciju pavājināšanos, kas izpaužas kā paaugstināta saslimstība ar saaukstēšanās slimībām [4].

Tā kā vairumā gadījumu cilvēks spēj labi aizsargāties pret aukstumu ar attiecīgu apģērbu, uzturu un citiem risinājumiem, tad slimības, kas attīstījušās zemas gaisa temperatūras ietekmē ir retāk sastopamas. Aukstuma iedarbība var izraisīt akūtu un hronisku vispārēju ķermeņa atdzišanu, kā arī lokālus bojājumus (t.sk. apsaldējumus). Ilgstoša un atkārtota organisma atdzišana, ko pastiprina palielināts gaisa mitrums un ķermeņa daļu samirkšana, var izraisīt iepriekšminētos ekstremitāšu nervu un asinsvadu bojājumus: angioneirozi, angiotrofoneirozi, obliterējošo endarterītu, veģetosensorisko polineiopātiju un poliradikuloneiopātiju [4].

Bieža ir arī ar mikroklimatu saistīto darba vides riska faktoru vienlaicīga iedarbība ar citiem darba vides riska faktoriem, piemēram, caurvējš kopā ar darbu piespiedu pozā vai smagumu pārvietošana veicina straujāku muguras sāpju attīstību (piemēram, darbs kokapstrādē – dēlīšu kraušana pusnojumēs gan ziemā, gan vasarā) [6]. Caurvējš un laika apstākļi darbā ārā var veicināt putekļu bronhīta attīstību vairāku gadu laikā, ja darba vidē ir ķīmiskas vielas (piemēram, metināšanas aerosoli) un/vai putekļi (piemēram, graudi) [7]. Arī fiziski smags darbs ar rokām ārā sliktos laika apstākļos (piemēram, rakšanas darbi ar lāpstu) var veicināt Dipitrēna kontraktūras (plaukstu saistaudu slimības) attīstību [6].

Paaugstināts gaisa relatīvais mitrums darba vidē ir nozīmīgs riska faktors slimībām, kas skar cilvēka elpošanas un imūno sistēmu. Mitruma iedarbībā vidē var attīstīties pelējuma sēnīte. Saistībā ar mitruma un pelējuma sēnītes iedarbību novēro četru veidu veselības problēmas – alergiskas slimības, elpošanas ceļu kairinājumu, infekcijas un toksikoloģiskās iedarbības efektus. Visbiežāk šādus veselības traucējumus novēro tieši darba vidē – lauksaimniecībā un mežsaimniecībā strādājošajiem, konstatējot arodslimības, kas saistītas ar pelējuma sēnītes iedarbību. Imunoloģiskās reakcijas ietver alergisku rinītu, pneimonītu un astmas paasinājumus. Savukārt pārāk sauss gaiss darba vidē (pazemināts gaisa relatīvais mitrums) izmaina deguna gļotādu un sausina ādu. Izžuvusi deguna gļotāda nevar neitralizēt apkārtējās vides mikrobus. Nepietiekams gaisa mitrums var izraisīt sausās acs sindromu nodarbinātajiem [8, 9].

## Nodarbināto aptauja

Nodarbinātajiem 2018.gada aptaujas laikā tika uzdots jautājums:

*Vai Jums ir kādi veselības traucējumi, kuru cēlonis, Jūsaprāt, ir darba vidē esošie kaitīgie faktori?*

Visos gadījumos, kad nodarbinātie ir minējuši, ka viņi ir pakļauti kādam nepiemērotam ar mikroklimatu saistītam darba vides riska faktoram, viņi veselības traucējumus ir minējuši biežāk, nekā vidēji Latvijā (17. tabula). Visbiežāk veselības traucējumus atzīmējuši nodarbinātie, kuri ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai darba vietā, savukārt, nodarbinātie, kuri pakļauti darbam ārā dažādos apstākļos, retāk piemin veselības traucējumus nekā nodarbinātie, kuri ir pakļauti zemei gaisa temperatūrai telpās vai caurvējam.

**17. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kuri uzskata, ka viņiem ir kādi veselības traucējumi, kur cēlonis ir darba vidē esošie kaitīgie faktori, %**

	Aptaujas gads		
	2010	2013	2018
Vidēji Latvijā	16,5	20,7	12,7
Nodarbinātie, kuri pakļauti augstai gaisa temperatūrai	29,4	29,1	22,7
Nodarbinātie, kuri pakļauti zemei gaisa temperatūrai	22,1	26,4	19,0
Nodarbinātie, kuri pakļauti caurvējam	21,1	26,4	18,3
Nodarbinātie, kuri pakļauti darbam ārā dažādos apstākļos	19,2	22,5	17,5

*Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378*

*Avots: nodarbināto aptauja*

Nodarbinātās sievietes, kuras ir pakļautas jebkuram no apskatītajiem mikroklimata faktoriem, biežāk nekā vīrieši ir minējušas veselības traucējumus (18. tabula).

**18. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kuri uzskata, ka viņiem ir kādi veselības traucējumi, kur cēlonis ir darba vidē esošie kaitīgie faktori, pēc dzimuma, %**

		Aptaujas gads		
		2010	2013	2018
Vidēji Latvijā	sievietes	16,5	20,7	13,0
	vīrieši			12,2
Nodarbinātie, kuri pakļauti augstai gaisa temperatūrai	sievietes	29,0	35,1	27,1
	vīrieši	29,0	24,4	19,3
Nodarbinātie, kuri pakļauti zemei gaisa temperatūrai	sievietes	25,2	24,4	19,2
	vīrieši	19,3	29,1	18,8
Nodarbinātie, kuri pakļauti caurvējam	sievietes	23,3	29,4	19,5
	vīrieši	19,0	23,9	17,2
Nodarbinātie, kuri pakļauti darbam ārā dažādos apstākļos	sievietes	19,6	27,6	21,7
	vīrieši	19,1	20,3	15,9

*Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378*

*Avots: nodarbināto aptauja*

Vecāka gada gājuma (54-74 gadi) nodarbinātie, kuri ir pakļauti kādam no ar mikroklimatu saistītam darba vides riska faktoram, biežāk nekā jaunāki nodarbinātie uzskata, ka viņiem ir kāds ar darba apstākļiem saistīts veselības traucējums (19. tabula). Kopumā visretāk sūdzības par veselības traucējumiem izsaka nodarbinātie, kas ir pakļauti mikroklimata darba vides faktoriem, vecumā no 18 līdz 34 gadiem.

**19. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kuri uzskata, ka viņiem ir kādi veselības traucējumi, kur cēlonis ir darba vidē esošie kaitīgie faktori, pēc vecuma, %**

	Vecums	Aptaujas gads		
		2010	2013	2018
Nodarbinātie, kuri pakļauti augstai gaisa temperatūrai	18-24 gadi	28,1	8,9	16,1
	25-34 gadi	28,1	19,5	14,9
	35-44 gadi	24,2	39,0	23,2
	45-54 gadi	35,1	32,2	26,0
	54-74 gadi	33,5	33,3	32,3
Nodarbinātie, kuri pakļauti zemas gaisa temperatūrai	18-24 gadi	18,6	11,6	7,9
	25-34 gadi	20,3	17,8	13,1
	35-44 gadi	22,2	34,3	19,9
	45-54 gadi	24,2	34,0	22,7
	54-74 gadi	25,1	25,5	28,4
Nodarbinātie, kuri pakļauti caurvējam	18-24 gadi	18,0	10,0	10,0
	25-34 gadi	17,1	15,9	10,8
	35-44 gadi	19,6	31,9	19,3
	45-54 gadi	22,4	32,6	22,7
	54-74 gadi	33,7	31,5	26,6
Nodarbinātie, kuri pakļauti darbam ārā dažādos apstākļos	18-24 gadi	21,5	9,5	13,2
	25-34 gadi	14,2	16,1	9,7
	35-44 gadi	20,0	21,8	23,5
	45-54 gadi	17,8	30,6	17,0
	54-74 gadi	25,9	24,1	21,8

*Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378*

*Avots: nodarbināto aptauja*

## Secinājumi

1. 2018.gada aptaujā darba devēji biežāk nekā iepriekšējās aptaujās minējuši, ka nodarbinātie ir pakļauti augstas gaisa temperatūras ietekmei, savukārt, ir samazinājies to darba devēju īpatsvars, kas apstiprina, ka nodarbinātie ir pakļauti zemām gaisa temperatūrām telpās. Ievērojami biežāk nekā 2013.gadā augsta gaisa temperatūra kā darba vides risks minēts pārtikas produktu un dzērienu ražošanas, būvniecības, elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes, gaisa kondicionēšanas nozarēs, kamēr lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, ieguves rūpniecībā šāds darba vides risks joprojām ir biežāk minēts nekā vidēji nozarēs.
2. 2018.gada nodarbināto aptaujā 26,1% respondentu apgalvo, ka ir pakļauti augstas gaisa temperatūras ietekmei darba vidē, kas ir nemainīgā līmenī kopš 2010.gada. Visbiežāk nodarbinātie veikuši darbu paaugstinātā gaisa temperatūrā vairākās apstrādes rūpniecības apakšnozarēs (visbiežāk – pārtikas produktu un dzērienu ražošanā), būvniecībā un elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozarē. Šajās nozarēs vairāk nekā 40% nodarbināto apgalvo, ka ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai darba vidē. Latvijā kopumā katrs trešais (33,8%) vīrietis darba vietā veic darbu augstā gaisa temperatūrā, kamēr šāda darba vides riska faktora ietekmi atzīmē 20,0% sievietes. 2018.gada aptaujas rezultāti liecina, ka biežāk augsta gaisa temperatūra kā darba vides riska faktors ietekmē jaunus cilvēkus (33,5% starp 18-24 gadīgiem nodarbinātajiem) un retāk nodarbinātos pirmspensijas un pensionēšanās vecumā (21,9% starp 55-74 gadīgiem nodarbinātajiem).
3. Zemas gaisa temperatūras telpās ietekmi 2018.gadā norādījuši 28,9% aptaujāto nodarbināto. Tas ir retāk nekā iepriekšējos pētījumos DARL. Nozares, kurās vairāk nekā puse nodarbināto atzīmējuši zemas gaisa temperatūras ietekmi telpās, ir metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, būvniecība, koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana un zivsaimniecība. Zemai gaisa temperatūrai telpās divas reizes biežāk ir pakļauti vīrieši nekā sievietes. Sievietes nodarbinātībai zemā gaisa temperatūrā telpās ir tendence samazināties. Arī šim darba vides riska faktoram biežāk ir pakļauti nodarbinātie vecumā no 18 līdz 24 gadiem. Rezultāti liecina par pakāpenisku darba vides uzlabošanas attiecībā uz šī darba vides riska kontroli, piemēram, uzlabojot darba telpas vai nodrošinot atbilstošu darba apģērbu.
4. RSU DDVVI daudz biežāk tiek aicināti veikt gaisa temperatūras mērījumus darba vietās, kurās ir palielināts risks, ka gaisa temperatūra varētu būt paaugstināta – 2013.-2016.gadā no visiem gaisa temperatūras mērījumiem 51,5% mērījumu rezultāti pārsniedza 24°C (salīdzinājumā – 26,1% nodarbināto uzskata, ka tiek pakļauti paaugstinātai gaisa temperatūrai), kamēr tikai 5,1% mērījumu rezultātu bija zem 18°C (28,9% nodarbināto uzskata, ka tiek pakļauti zemai gaisa temperatūrai telpās). Šādai situācijai var būt vairāki iemesli – nodarbinātie var mazināt pazeminātas gaisa temperatūras ietekmi, siltāk sagērbjoties (t.i. izmantojot darba videi piemērotu darba apģērbu), tomēr, iespējams, darba devēji un darba aizsardzības speciālisti nav informēti vai neuzskata, ka pazemināta gaisa temperatūra var mazināt nodarbinātā spēju koncentrēties, darba produktivitāti, kā arī paaugstināt neuzmanības izraisītus darba vides riskus. Šī pētījuma laikā nav noskaidroti precīzie iemesli samazinātam gaisa temperatūras mērījumu skaitam intervālā zem 18°C.
5. Līdzīgi kā 2013.gada aptaujā, tā arī 2018.gada aptaujā 37,4% darba devēju norādīja, ka nodarbinātie uzņēmumā veic darbu ārā dažādos laika apstākļos. Arī nedaudz vairāk kā trešdaļa (33,8%) nodarbināto uzskata, ka ir pakļauti darbam ārā dažādos laika apstākļos, kas ir par 8,1 procentpunktu mazāk nekā 2013.gada pētījumā. Visbiežāk nodarbinātie darbus veic ārā ieguves rūpniecībā un karjeru izstrādē, lauksaimniecībā un mežsaimniecībā un būvniecībā. Šajās un citās nozarēs biežāk šādiem darba apstākļiem ir pakļauti vīrieši (56,0%) nekā sievietes (16,7%). Savukārt darba devēju aptauja parāda, ka dinamiskā pret 2013.gadu par 20,2 procentpunktiem samazinājies valsts sektora darba devēju īpatsvars,



kas norādījuši, ka viņu pārstāvētajos uzņēmumos nodarbinātie pakļauti darbam āra apstākļos. Pēc nodarbināto aptaujas datiem redzams, ka samazinājies ārā dažādos laika apstākļos nodarbināto respondentu īpatsvars valsts sektorā par 8,3 procentpunktiem un privātajā sektorā par 9,5 procentpunktiem, kas kopā ar darba devēju aptaujas datiem liecina par drošāku darba vidi.

6. Gaisa kustības ātruma mērījumi darba vidē no 2013. līdz 2016.gadam liecina, ka samazinās to darba vietu īpatsvars, kurās gaisa kustības ātrums ir zem normas. Ja 2013. un 2014.gadā darba vietu, kurās ir zemāks gaisa kustības ātrums nekā tas ir noteikts MK 28.04.2009. noteikumos Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās", ir nedaudz virs 40%, tad 2016.gadā šādas darba vietas tika konstatētas 26,9% mērījumu rezultātu. Gadījumi, kad gaisa kustība ātrums pārsniedz normatīvajos aktos norādītos lielumus, ir reti (mazāk nekā 10%; 2014. un 2016.gadā pat zem 2%). Kopumā no 2013. līdz 2016.gadā pēc gaisa kustības ātruma ir pieaugusi darba vietu atbilstība MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 prasībām par gandrīz 20 procentpunktiem, ko netieši apliecina arī nodarbināto aptaujas rezultāti par pakļautību caurvējam darba vidē.
7. Darba aizsardzības speciālisti darbu ārā dažādos apstākļos (vasarā un ziemā) vērtē kā 7. būtiskāko darba vides riska faktoru, kamēr telpu mikroklimata faktorus uzskata par samērā nebūtiskiem darba vides riska faktoriem Latvijā – caurvēju kā 12. būtiskāko riska faktoru, augstu gaisa temperatūru – kā 15., zemu gaisa temperatūru – kā 19. būtiskāko darba vides riska faktoru. Vērojams, ka dinamikā pa gadiem zemas gaisa temperatūras darba vides riska faktora būtiskums mazinājies, un var secināt, ka pēc darba aizsardzības speciālistu domām dinamikā situācija ir uzlabojusies (attiecībā uz darba vides riska – zema gaisa temperatūra telpās – kontroli).
8. Saskaņā ar RSU DDVVI datiem par gaisa relatīvā mitruma mērījumu rezultātiem kopš 2010.gada pakāpeniski pieaug darba vietu īpatsvars, kurās gaisa relatīvais mitrums ir zem normas – no 5,2% darba vietām 2010.gadā līdz 43,8% darba vietām, kas norāda, ka pēdējos gados arvien biežāk darba vietās gaiss ir pārāk sauss, kā arī darba aizsardzības speciālisti precīzāk spēj noteikt potenciāli problemātiskās vietas. Līdz 2009.gadam prasības pret gaisa mitrumu bija augstākas, kā rezultātā 50-60% mērījumu rezultāti ik gadu bija zem normas. Šie divi faktori kopīgi apliecina, ka pēdējos gados darba vietās ir pasliktinājies darba vides mikroklimats pēc gaisa relatīvā mitruma komponentes, tomēr jāņem vērā arī tas, ka ir samazinājies mērījumu skaits darba vietās, kurās netiek uzskatīts, ka tās ir pakļautas pazemināta vai paaugstināta gaisa mitruma riskam.
9. Nodarbinātie, kas pakļauti kādam no ar mikroklimatu saistītam darba vides riska faktoram, veselības traucējumus ir minējuši biežāk, nekā vidēji Latvijā. Visbiežāk veselības traucējumus atzīmējuši nodarbinātie, kuri ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai darba vietā, savukārt nodarbinātie, kuri pakļauti darbam ārā dažādos apstākļos retāk piemin veselības traucējumus nekā nodarbinātie, kuri ir pakļauti zemei gaisa temperatūrai telpās vai caurvējam.

# Ieteikumi un to realizācija

## Ieteikumi no pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013” un to realizācija

Veicināt darba devēju informētību par mikroklimatu kā darba vides riska faktoru. Aptauju dati joprojām liecina, ka darba devējiem jāpievērš lielāka uzmanība mikroklimatam kā darba vides riska faktoram, un, ka informācijas apmaiņa starp darba devējiem, darba aizsardzības speciālistiem/kompetentām institūcijām un nodarbinātajiem ir nepietiekoša un/vai ir formāla.

### Realizācijas novērtējums pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2017-2018” laikā

Šis ieteikums joprojām ir aktuāls, un tā īstenošanā nepieciešama iniciējoša Valsts darba inspekcijas darbība, iesaistot nozaru arodbiedrības un darba devēju organizācijas mikroklimata kā darba vides riska faktora aktualizācijai un risināšanai darba devēju vidū.

## Ieteikumi pētījuma “Darba apstākļi un riski Latvijā, 2017-2018” ietvaros

1. Lai arī Latvijā nav konstatētas arodslimības, kuras izraisījuši nelabvēlīgi mikroklimatiskie darba apstākļi, tomēr tas nenozīmē, ka nepiemērots mikroklimats neietekmē nodarbināto darba spējas. Darba devēju un nodarbināto organizācijām (piemēram, Latvijas Darba devēju konfederācija, nozaru arodbiedrības) sadarbībā ar Valsts darba inspekciju būtu jāinformē darba devēji, ka, pilnveidojot darbinieku darba apstākļus, t.sk. nodrošinot optimālu mikroklimatu (gaisa temperatūru, gaisa kustības ātrumu un gaisa relatīvo mitrumu), var tikt celta darbinieku produktivitāte un darba spējas, kā arī labvēlīgā darba vidē nodarbināti darbinieki var īstenot savus pienākumus kvalitatīvāk, paveikt lielāku darba apjomu un pieļaut mazāk kļūdu darba procesa laikā, kas, savukārt, veicina uzņēmuma efektivitāti un rentabilitāti. Informēšanas pasākumi būtu vēlami klātienēs semināru un/vai vebināru formā, finansējumu to organizēšanai piesaistot no Eiropas Savienības fondu un valsts budžeta līdzekļiem.
2. Darba vides mērījumos reti tiek konstatēts paaugstināts gaisa kustības ātrums, savukārt, nepietiekams gaisa kustības ātrums (bezgaiss, nepietiekama ventilācija) joprojām tiek konstatēts vairāk nekā 25% gadījumu. Savukārt pēc pētījuma DARL aptauju rezultātiem aptuveni 40% nodarbināto atzīmē, ka ir pakļauti caurvējam (paaugstinātai gaisa kustībai) un 20% darba devēju tam piekrīt, tomēr nav iespējams konstatēt, vai nodarbinātie un darba devēji novērtē nepietiekama gaisa kustības ātrumu jeb ventilācijas radītos riskus un ietekmi uz darba spējām. Tāpēc nākamo pētījumu DARL darba devēju un nodarbināto anketas tiek rekomendēts papildināt ar jautājumu, kur tiek vaicāts par nepietiekamu ventilāciju, bezgaisu telpās, u.c.
3. Ņemot vērā šī pētījuma rezultātus, ka no nodarbinātajiem, kuri pakļauti dažādiem nelabvēlīgiem ar mikroklimatu saistītiem darba vides riska faktoriem, visbiežāk veselības traucējumus atzīmējuši nodarbinātie, kuri ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai darba vietā, ieteicams veikt grozījumus spēkā esošajos normatīvajos aktos (MK 28.04.2009. noteikumi Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās”). Šobrīd ir noteikti ierobežojumi darbam pazeminātā gaisa temperatūrā (MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” 4.pielikums “Pieļaujamais laikposms darbam aukstumā ārpus telpām un temperatūras korekcijas tabula”), kā arī prasības darba telpu mikroklimatam (MK 28.04.2009. noteikumu Nr.359 1.pielikums “Darba telpu mikroklimatam noteiktās prasības atkarībā no fiziskās slodzes”). Tajā pašā laikā ir darba vietas, kurās nodarbinātie ir pakļauti augstai gaisa temperatūrai darba procesa specifikas dēļ (piemēram, darbs ceļu būvē vasaras karstumā vai t.s. karstajos cehos metālapstrādes nozarē), un par ko netiek noteikti nekādi ierobežojumi (izņemot obligātās veselības pārbaudes) ar mērķi nodrošināt nodarbināto veselības un augstu darba spēju saglabāšanu. Šādās situācijās darba devēji rīkojas, pamatojoties uz rekomendācijām nevis normatīvo aktu prasībām, nodrošinot kur iespējams dažādus organizatoriskos pasākumus - telpu vēdināšanu, darba laika izmaiņas (pārtraukumus, plānojot darba stundas vēsākā diennakts laikā (rītos, vakaros)), samazinot darba slodzi (intensitāti), vai nodrošinot atpūtas telpas, lai nodarbinātie atvēsinātos, kā arī dušas, dzeramo ūdeni un atbilstošu darba apģērbu. Tomēr nepieciešams, lai ierobežojumi (piemēram,

saīsināts darba laiks) nodarbinātībai paaugstinātas gaisa temperatūras apstākļos tiktu noteikti valsts līmeņa normatīvajos aktos, tādējādi veicinot arī turpmāku drošas darba vides veidošanu valstī visiem nodarbinātajiem.

## Izmantotā literatūra

1. Tematiskais pielikums „Mikroklimats”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2005-2007” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2007.gads, 146 lpp.
2. Tematiskais pielikums „Mikroklimats”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009-2010” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2010.gads, 120 lpp.
3. Tematiskais pielikums „Mikroklimats”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2013.gads, 141 lpp.

### Informatīvie materiāli

4. Eglīte, M. (2012), “Darba medicīna”, Rīgas Stradiņa universitāte, Rīga, pieejams: [https://www.rsu.lv/sites/default/files/book\\_download/Darba\\_medicina\\_v2.pdf](https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/Darba_medicina_v2.pdf)
5. Brošūra “Darba vides riska faktoru mērījumu veikšana”, Rīga, 2011, 10.lpp., pieejams: [http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/19/34\\_2011\\_Brosura\\_Merijumu\\_planosana.pdf](http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/19/34_2011_Brosura_Merijumu_planosana.pdf)
6. “Arodslimību diagnostiskie kritēriji, profilakse, ārstēšana un rehabilitācija”, Rīga, 10 lpp., pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/files/arodslimibu-diagnostiskie-kriteriji.pdf>
7. Vanadzīņš, I., Sprūdža, D., “Biežākie veselības traucējumi un arodslimības lauksaimniecības nozarē”, PowerPoint prezentācija, Jelgava, 49 lpp., pieejams: [http://stradavesels.lv/Uploads/2017/01/12/06\\_I\\_Vanadzins\\_Vesel\\_trauc\\_lauksaimn\\_30112015.pdf](http://stradavesels.lv/Uploads/2017/01/12/06_I_Vanadzins_Vesel_trauc_lauksaimn_30112015.pdf)
8. Iekštelpu gaisa kvalitāte: mitrums un pelējums – veselības riski, preventīvie un korektīvie pasākumi, LR Veselības ministrija, Veselības inspekcija, pieejams: <http://www.vi.gov.lv/lv/vides-veseliba/gaiss/iekstelpu-gaiss/mitrums-un-pelejumus>
9. Gaisa kvalitāte telpās ietekmē cilvēka veselību, ĀI “Dzirdes sistēmas”, pieejams: <https://www.dzirde.lv/gaisa-kvalitate-telpas-ietekme-cilveka-veselibu/>
10. Latvijas klimats, valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" informācija, pieejama: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/latvijas-klimats/latvijas-klimats?id=1199&nid=562>

### Normatīvie akti

11. MK 28.04.2009. noteikumi Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās”, pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430>
12. MK 06.11.2006. noteikumi Nr.908 “Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība” (ar grozījumiem, kas stājas spēkā 23.01.2010.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=147550>