



“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

AZBESTS

Saīsinājumu saraksts

| | |
|------------------|--|
| AER | Aroda ekspozīcijas robežvērtība |
| C | Koncentrācija (azbesta šķiedru ekspozīcijas koncentrācija) |
| CAS | <i>Chemical Abstract Service Number</i> – vielas reģistrācijas numurs referatīvajā žurnālā Chemical Abstract |
| DAL | LR Darba aizsardzības likums (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 28.04.2010.) |
| DAS | Darba aizsardzības speciālists |
| EI | Ekspozīcijas indekss |
| MK | Latvijas Republikas Ministru kabinets |
| NACE | Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija |
| RSU DDVVI | Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra “Darba drošības un vides veselības institūts” |
| SSK | Starptautiskās slimību klasifikācijas 10. versija |
| VDI | Valsts darba inspekcija |
| VARAM | Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija |

Azbests

Kas ir azbests?

Azbests ir kopējs nosaukums silikātu klases minerāliem ar šķiedrainu struktūru [3, 4]. Pateicoties šai struktūrai un ķīmiskajām īpašībām, azbestam piemīt vairākas vērtīgas tehniskās īpašības – mehāniska izturība un elastība, termiska noturība, labas siltumizolācijas spējas, ķīmiska izturība pret skābēm, sārmiem un eļļām. Azbests ir šķiedrveida silikātu minerāls tīrā veidā vai azbesta šķiedras saturošs materiāls. Azbesta galvenie veidi ir – azbesta aktinolīts (vielas reģistrācijas (turpmāk – CAS) Nr. 77536-66-4), azbesta gruenerīts (amozīts jeb brūnais azbests; CAS Nr. 12172-73-5), azbesta antofilīts (CAS Nr. 77536-67-5), krizotils jeb baltais azbests (CAS Nr. 12001-29-5; atzīts kā vismazāk bīstamais no azbesta veidiem), krokidolīts jeb zilais azbests (CAS Nr. 12001-28-4; atzīts kā visbīstamākais no azbesta veidiem) un azbesta tremolīts (CAS Nr. 77536-68-6) [4]. Azbesta klātbūtne iespējama šādos agrāk plaši izmantotos materiālos un izstrādājumos:

- apstrādātas vai presētas azbesta šķiedras,
- azbesta un magnija karbonāta maisījums,
- azbestcements (šiferis, caurules, plāksnes u.c.),
- azbesta auklas un virves,
- azbestpapīrs,
- azbestkartons,
- azbestfilcs,
- azbesta audumi u.c. [4].

Azbesta izmantošana darba vidē

Šobrīd galvenie darbi, kurus veicot, nodarbinātie var tikt pakļauti azbesta iedarbībai, ir saistīti ar azbesta saturošu materiālu demontāžu (piemēram, siltumizolācijas demontāža no cauruļvadiem, tvaika katliem, elektrokrāsnīm, azbesta demontāža no blīvējumiem un bremžu starplikām, jumta šifera demontāža u.c.), transportēšanu un utilizēšanu [4]. Netiešs kontakts ar azbestu iespējams:

- elektriķiem, telekomunikāciju speciālistiem, veicot elektromontāžas darbus vietās, kurās par termoizolācijas materiālu izmantots azbests;
- remontstrādniekiem, kuri veic tādu iekārtu remontu, kur azbests izmantots kā termoizturīgs izolējošais materiāls;
- celtniekiem, veicot dažādu tehnoloģisko būvju remontu, nojaucot vecas mājas, pagrabus vai jumtus, kuru segumam izmantots šiferis;
- veļas mazgātavu darbiniekiem, mazgājot ar azbestu piesārņotos darba apģērbus;
- apkopējiem un sētniekiem, uzkopjot telpas un teritorijas pēc darba ar azbestu;
- atkritumu pārvadātājiem, bīstamo atkritumu izgāztuvju strādniekiem u.c. [4].

Azbesta izmantošana Latvijā

Azbestu saturošu materiālu izmantošana Latvijā notikusi jau kopš 20.gadsimta sākuma. Sākotnēji azbests tika izmantots kā elektroizolējošs un termoizolējošs materiāls, arī jumtu segumu materiāls. Kopš darbu uzsāka Brocēnu cementa rūpnīca (dibināta 1938.gadā, darbība pēc 2. Pasaules kara atjaunota 1947.gadā), azbestu

saturoši materiāli tika pielietoti daudz vairāk gan kā ugunsdrošs materiāls, gan termoizolējošs materiāls dažādos tehnoloģiskajos procesos, gan kā celtniecības materiāls (piemēram, jumta šiferis). Latvijā azbests kā dabīgais izrakteņis nav raksturīgs, līdz ar to viss azbests, kas atrodas Latvijā ir importēts (galvenokārt no Krievijas – Urālu un Kazahstānas reģiona) [3]. Nav pieejami precīzi dati par ievestā azbesta daudzumu Latvijā līdz 1993.gadam, tomēr kopējais importētā azbesta daudzums laika periodā no 1993.gada līdz 2000.gadam samazinājās no 4 575 tonnām gadā līdz 1 490 tonnām gadā [3]. Kaut gan Ministru kabineta (turpmāk – MK) 25.04.2000. noteikumi Nr. 158 “Noteikumi par bīstamo ķīmisko vielu un bīstamo ķīmisko produktu lietošanas un tirdzniecības ierobežojumiem un aizliegumiem” no 2001.gada 1.janvāra aizliedza jebkuru azbesta un azbestu saturošo materiālu lietošanu un pārdošanu, vēl 2001.gadā Latvijā tika ievestas vismaz 1 380 tonnas azbesta [3]. MK noteikumi Nr. 158 ir zaudējuši spēku kopš 2009.gada 1.jūnija. Pamatā šobrīd notiek pakāpeniska azbestu saturošu materiālu demontāža, aizvietojojot tos ar veselībai mazāk kaitīgiem materiāliem.

Atbilstoši npublicētai informācijai, ko snieguši Brocēnu cementa rūpnīcas restrukturizēto uzņēmumu pārstāvji, uzņēmumā ražošanas apjoms vēsturiski tika mērīts nosacītajās vienībās, kas nav precīzi definēts lielums. Jāatzīmē, ka vidējais azbesta šķiedru saturs produktā bijis 12 – 15%. Vidējās ražošanas jaudas:

- no 1949.gada līdz 1955.gadam – 40 000 000 nosacītās vienības/gadā;
- no 1956.gada līdz 1960.gadam – 55 000 000 nosacītās vienības/gadā;
- no 1961.gada līdz 1965.gadam – 63 000 000 nosacītās vienības/gadā;
- no 1966.gada līdz 1970.gadam – 68 000 000 nosacītās vienības/gadā;
- no 1971.gada līdz 2000.gadam – 74 000 000 nosacītās vienības/gadā [3].

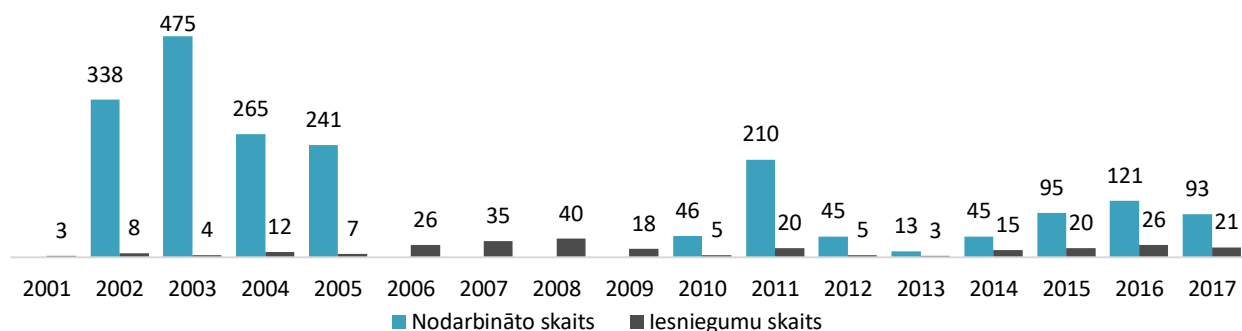
Kā redzams no datiem, lielākās ražošanas jaudas bijušas laika posmā no 1971.gada līdz 2000.gadam, turklāt, Brocēnu cementa rūpnīcas produkcija tika eksportēta arī uz citām bijušās PSRS republikām. Ņemot vērā augstāk minētos datus par importētā azbesta daudzuma samazināšanos, domājams, ka intensīvākā azbesta izmantošana Latvijā bijusi laika posmā no 1971.gada līdz 1993.gadam [3].

Azbesta izplatība darba vidē Latvijā

Atbilstoši MK 12.10.2004. noteikumu Nr. 852 “Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu” prasībām darba devējam jāinformē Valsts darba inspekcija (turpmāk – VDI) par plānoto darbu ar azbestu, norādot izmantotā azbesta veidu un daudzumu, nodarbināto skaitu un citu informāciju [11]. Iepriekšminētā dēļ gan šī, gan iepriekšējo pētījumu laikā no VDI tika pieprasīta informācija. VDI norādīja, ka dati par laika posmu no 1995.gada līdz 2001.gadam nav pieejami, jo VDI atsevišķu uzskaiti neveica, bet dati par laika posmu no 2001.gada līdz 2017.gadam ir nepilnīgi – balstīti tikai uz to uzņēmumu informāciju, kas ir iesnieguši pieteikumus par darbu ar azbestu. Saskaņā ar pieejamo informāciju, kas gūta gan šī, gan iepriekšējo pētījumu gaitā, daļa no pieteikumiem, kas iesniegti VDI, ir nepilnīgi aizpildīti (nav norādīts nodarbināto skaits un/vai izmantotā azbesta veids un daudzums), līdz ar to nav iespējams veikt ticamu analīzi par šiem datiem [3].

Laika posmā no 2001.gada līdz 2017.gadam VDI kopā saņēmti 268 iesniegumi par plānotajiem azbestu saturošo materiālu demontāžas darbiem (1. attēls). Analizējot VDI saņemto pieteikumu skaitu par azbestu saturošo materiālu demontāžu kopš 2001.gada, redzams, ka pieteikumu skaits pieaudzis būvniecībai ekonomiski labvēlīgos periodos (pirms krīzes un pēc krīzes 2011.gadā, kā arī pēdējos gados).

1. attēls. Azbesta ietekmei pakļauto nodarbināto skaits Latvijā, 2001.-2017.g.



Avots: Valsts darba inspekcija

Pēc VDI rīcībā esošajiem datiem kopā laika posmā no 2001.gada līdz 2005.gadam azbestam bijuši pakļauti 2134 nodarbinātie, turklāt, novērota tendence samazināties azbestam pakļauto nodarbināto skaitam (1. attēls). Savukārt vērtējot datus par laika posmu no 2006.gada līdz 2012.gadam, redzams, ka bieži netiek norādīts nodarbināto skaits (piemēram, 2009.gadā VDI tika saņemti 18 pieteikumi, no kuriem tikai 2 gadījumos tika minēts azbesta ietekmei pakļauto nodarbināto skaits) [3]. Laika posmā 2013.-2017.gadam pēc VDI sniegtās informācijas azbestam bijuši pakļauti 367 nodarbinātie. Tāpat no esošajiem datiem redzams, ka valsts ekonomiskās izaugsmes periodos (pirms 2008.gada krīzes un pēdējos gados) pieaudzis iesniegumu skaits par azbestu saturošu materiālu demontāžas darbiem, ko var skaidrot ar būvniecības nozares izaugsmi šajos laika posmos.

Atbilstoši šī pētījuma aptaujas datiem un informācijai par azbestu saturošiem būvniecības atkritumiem [6], šāds riska faktors ir salīdzinoši bieži sastopams tieši būvniecības nozarē. Aplūkojot 1. attēlā iekļautos datus būvniecības nozarē nodarbināto kontekstā, saņemtais pieteikumu skaits vērtējams kā zems. Šāds vērtējums sniegts arī iepriekšējos pētījumos [3]. Domājams, ka tas saistāms ar darba devēju zināšanu trūkumu par normatīvo aktu prasībām attiecībā uz darba aizsardzības prasībām un azbestu saturošo atkritumu apsaimniekošanu. Iespējams, tas liecina arī par nevēlēšanos informēt VDI par azbesta saturošu materiālu demontāžas epizodēm sarežģīto un finansiāli dārgo darba aizsardzības prasību dēļ.

“Atbilstoši projekta „Development of Asbestos Waste Management System in Latvia” ziņojuma datiem 2000.gadā Latvijā kopumā bija aptuveni 2,35 miljoni tonnu azbesta atkritumu. No tiem 2,2 miljoni tonnu ir azbestcements plāksnes jeb šiferis, aptuveni 20 tūkstoši tonnu – siltumizolācijas materiāli, 15 tūkstoši tonnu – citi azbestu saturoši materiāli” [3]. Savukārt pēc Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra pārskatu datiem par atkritumu poligoniem Latvijā, tajos pēdējos gados tika pieņemts un apglabāts liels daudzums azbestu saturošu atkritumu – 2017.gadā: 1594,5 tonnas, 2016.gadā: 1374,4 tonnas, 2015.gadā: 1929,7 tonnas, 2014.gadā: 1098,9 tonnas, 2013.gadā: 1075,6 tonnas [6].

Lai gan pēdējos gados vērojama aktīvāka pirms 40-60 gadiem būvēto sabiedrisko ēku (piemēram, izglītības iestāžu) un dzīvojamā fonda (piemēram, daudzdzīvokļu māju renovācija (siltināšana), valstī joprojām saglabājas augsts azbestu saturošu materiālu depozīts un azbesta atkritumu līmenis. Ņemot vērā šo atkritumu milzīgo daudzumu, prognozējams, ka tā pilnīga utilizācija prasīs vairākus gadu desmitus, tādējādi saglabājot to kā salīdzinoši izplatītu darba vides riska faktoru [3, 6, 10].

Normatīvie akti, kas reglamentē azbesta izmantošanu darba vidē

MK 12.10.2004. noteikumi Nr. 852 “Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu” nosaka darba aizsardzības prasības, veicot dažādus darbus ar azbestu – azbestu saturošu materiālu apstrāde, demontāža, transportēšana,

glabāšana, azbestu saturošu materiālu atkritumu apsaimniekošana un darbi ar azbestu saturošiem materiāliem [11]. Šie noteikumi nosaka, ka faktiskā azbesta aroda ekspozīcija darba vides gaisā nedrīkst pārsniegt aroda ekspozīcijas robežvērtību ($0,1 \text{ šķiedra/cm}^3$) [11]. Pirms MK noteikumu Nr. 852 spēkā stāšanās darba aizsardzības prasības darbam ar azbestu noteica citi normatīvie akti, kuros viena no būtiskākām prasībām bija augstākas aroda ekspozīcijas robežvērtības azbestam (precīzāk skatīt turpmāko sadaļu „Azbesta ekspozīcijas robežvērtības”).

Azbestu saturošie atkritumi Latvijā tiek apsaimniekoti atbilstoši likumam “Atkritumu apsaimniekošanas likums” (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 01.01.2018.) un MK 19.04.2011. noteikumiem Nr. 301 „Noteikumi par azbesta un azbesta izstrādājumu ražošanas radīto vides piesārņojumu un azbesta atkritumu apsaimniekošanu” [12, 14]. MK noteikumi Nr. 301 nosaka arī azbestu saturošu atkritumu (šķiedru vai putekļu) iepakojumu un marķēšanu. Kopumā ķīmisku vielu un maisījumu marķēšanu Latvijā reglamentē “Ķīmisko vielu likums” (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 22.11.2017.), pamatojoties uz EP Direktīvu 83/478/EEK par dalībvalstu normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz dažu bīstamu vielu un preparātu tirgū laišanas un lietošanas ierobežojumiem [15]. Saskaņā ar šo normatīvo aktu prasībām azbestu saturošos būvniecības atkritumus un citus azbestu saturošus atkritumus atļauts apglabāt vienīgi sadzīves atkritumu poligonu atsevišķos nodalījumos vai poligonos, kas pieņem tikai azbestu saturošus atkritumus atbilstoši normatīvo aktu par atkritumu poligonu ierīkošanas un apsaimniekošanas kārtību prasībām. Latvijā pašlaik azbestu saturošus atkritumus ir iespējams nodot 8 no 11 Latvijas atkritumu poligoniem atbilstoši šo poligonu darbībai izdotajām A kategorijas darbībām (pēc informācijas, kas pieejama Vides un reģionālās attīstības ministrijas (turpmāk – VARAM) mājas lapā) [21].

Darba aizsardzības speciālistu aptauja

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

Lai noskaidrotu situāciju ar MK 12.10.2004. noteikumu Nr. 852 ievērošanu Latvijā, šī pētījuma veikšanas laikā, darba aizsardzības speciālistiem (turpmāk – DAS), kuri iegūst vai ir ieguvuši augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, aptaujas ietvaros 10 punktu skalā lūgts novērtēt, cik lielā mērā Latvijas uzņēmumos/iestādēs tiek ievērotas šo MK noteikumu prasības.

DAS sniedza šādas atbildes par MK noteikumu Nr. 852 ievērošanu:

- 2018.gadā – 6,6 punkti;
- 2010.gadā – 5,1 punkts;
- 2006.gadā – 4,9 punkti.

2018.gada vērtējums 6,6 punkti ir vidējs rādītājs, salīdzinot ar novērtējumu par citu normatīvo aktu ievērošanu, tomēr, kā redzams, šis rādītājs ir ievērojami pieaudzis, salīdzinot dinamiskā pa gadiem. Pēc DAS domām MK noteikumi Nr. 852 Latvijas uzņēmumos tiek ievēroti biežāk, un tas norāda uz pozitīvu tendenci azbesta riska samazināšanā, tādējādi ierobežojot iespējamās sekas no azbesta iedarbības.

Šī pētījuma gaitā veiktajās DAS fokusgrupu diskusijās arī izkristalizējās nepieciešamība normatīvo regulējumu azbesta risku mazināšanai vairāk attiecināt uz konkrētu situāciju Latvijā, ne tikai nodrošinot ES normatīvajos aktos noteikto prasību formālu ievērošanu, jo šobrīd praksē vērojams, ka dokumentācija, piemēram, par plānotajiem azbestu saturošo materiālu demontāžas darbiem, ir atbilstoši sakārtota, bet praksē prasības netiek ievērotas. Latvijā praksē bieži nodarbināto saskare ar azbestu saturošiem materiāliem, piemēram, demontāžas darbos, ir īslaicīga un epizodiska, tomēr arī šādos gadījumos ir jāievēro visas normatīvo aktu prasības par paraugu ņemšanu un pārbaudi, darba ar azbestu reģistrēšanu VDI, obligātajām veselības pārbaudēm un citiem darba ar azbestu organizācijas jautājumiem. Fakts, ka MK noteikumu Nr. 852 īstenošana

ir sarežģīta (t.sk. papildus institūciju piesaiste pirms darba veikšanas, azbestu saturošā materiāla noteikšana esošās ēkās) un dārga (papildus piemēroti individuālie aizsardzības līdzekļi un aizsargapģērbi, azbesta saturošo materiālu transportēšana, papildus izmaksas laboratoriskajiem mērījumiem) var izskaidrot, kāpēc aptaujā novērtējums par noteikumu ievērošanu praksē ir vidējs, salīdzinot ar citu normatīvo aktu ievērošanu. Tomēr, lai precīzi norādītu uz nepieciešamajiem uzlabojumiem un pilnveidotu attiecīgos MK noteikumus, būtu nepieciešams veikt padziļinātu izpēti, kā pielāgot ES normatīvu prasībās Latvijas kontekstam.

Normatīvo aktu prasību ievērošana uzņēmumos

Darba devēju aptauja

2018.gadā darba devēju aptaujas ietvaros respondentiem, kuri minējuši, ka nodarbinātie kaut kādā mērā ir pakļauti azbestam, lūgts novērtēt (skalā no 1 (nepavisam neatbilst) līdz 10 (atbilst pilnībā)), cik lielā mērā darba vide uzņēmumā atbilst Darba aizsardzības likuma (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 28.04.2010.; turpmāk – DAL) prasībām [13]. Kopumā pa gadiem darba devēji, kuru nodarbinātie kaut kādā mērā ir pakļauti azbestam, darba vides atbilstību DAL novērtē šādi:

- 2018.gads – 7,6 punkti;
- 2010.gads – 8,4 punkti;
- 2006.gads – 7,9 punkti.

Salīdzinot šos vērtējumus dinamikā pa gadiem, jāsecina, ka darba devēji, pieaugot zināšanām un informētībai par azbesta bīstamību, iespējams, objektīvāk spēj identificēt ar azbestu saistītos darba vides riskus. Tas varētu izskaidrot vērtējuma punktus samazinājumu dinamikā kopš 2010.gada.

2018.gadā no 1 081 respondentiem 1 045 darba devēji (jeb 96,7% no kopējā respondentu skaita), 2013.gadā – 98,8% jeb 1012 respondenti, 2010.gadā – 96,5% jeb 998 respondenti atzīmējuši, ka neviens no nodarbinātajiem nav pakļauts azbesta iedarbībai, un tikai 2,7% jeb 29 respondenti (2013.gadā – 0,9% jeb 23 respondenti, 2010.gadā – 3,2% jeb 40 respondenti) atzinuši, ka viņu uzņēmumos nodarbinātajiem bijusi saskare ar azbestu saturošiem materiāliem un ka nodarbinātie ir pakļauti šim riskam, tādēļ sīkāk pa apakšgrupām (piemēram, sektoriem, uzņēmējdarbības formām, uzņēmuma lieluma rādītājiem) dati netika analizēti un aprakstīti. Jāatzīmē, ka 2018.gadā, salīdzinot ar 2013.gada aptaujas datiem, darba devēju īpatsvars, kas minējuši šo darba vides riska faktoru, nav būtiski mainījies.

Šobrīd Latvijā kontakts ar azbestu iespējams, galvenokārt, veicot azbestu saturošo materiālu demontāžu (t.i., uzņēmumos, kuru darbības nozare ir saistāma ar būvniecību) [3]. Tomēr no kopumā 83 aptaujātajiem būvniecības uzņēmumiem (2013.gadā – 54, 2010.gadā – 53), lielākā daļa – 74 uzņēmumi (2013.gadā – 47, 2010.gadā – 46) jeb 89,2% (2013.gadā – 91,9%, 2010.gadā – 93,7%) atzīmējuši, ka šāds darba vides risks viņu uzņēmumā nepastāv. Tātad, pēc darba devēju domām darba vides risks – saskare ar azbestu saturošiem materiāliem – pārliecinoši lielākajā daļā aptaujāto būvniecības nozares uzņēmumu nepastāv.

Nodarbināto aptauja

2018.gada aptaujas laikā nodarbinātajiem uzdots jautājums, cik lielā mērā viņi ir pakļauti tādām darba vides riska faktoriem kā azbests. Atbilstoši 2018.gada nodarbināto aptaujas datiem:

- kaut kādā mērā šim riska faktoriem ir pakļauti 2,9% respondentu (2013.gadā – 3,9%, 2010.gadā – 5,0%);
- šim riska faktoriem nav pakļauti 95,7% respondentu (2013.gadā – 95,5%, 2010.gadā – 94,3%);
- 1,3% respondentu nav spējuši sniegt atbildi par pakļautību šādam darba vides riskam (2013.gadā – 0,7%, 2010.gadā – 0,7%).

Redzams, ka nedaudz samazinās nodarbināto īpatsvars, kuri saskaras ar azbestu darba vietā, tomēr tā kā ir nedaudz pieaudzis respondentu īpatsvars, kuri nespēj sniegt atbildi, kopējo situāciju ar azbestu kā darba vides riska faktoru nevar uzskatīt par būtiski izmainījušos. 2006.gada pētījuma laikā šāds jautājums netika uzdots, tāpēc datu analīze dinamiskā pret 2006.gadu nav iespējama.

Dinamikā pa gadiem vērojams, ka ar azbestu biežāk saskaras vīrieši, tomēr vērojams, ka arī vīrieši ar azbestu saskaras aizvien retāk:

- vīrieši (2018.gadā – 5,5%, 2013.gadā – 7,2%, 2010.gadā – 7,7%);
- sievietes (2018.gadā – 1,0%, 2013.gadā – 1,1%, 2010.gadā – 3,0%).

2018.gadā visbiežāk azbesta iedarbībai darba vietā ir bijuši pakļauti gados jaunāki nodarbinātie, kas vērojams arī salīdzinoši pa gadiem:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 7,1%, 25-34 gadi – 3,5%, 35-44 gadi – 2,1%, 45-54 gadi – 3,2%, 55-74 gadi – 1,6%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 5,1%, 25-34 gadi – 3,5%, 35-44 gadi – 4,4%, 45-54 gadi – 4,5%, 55-80 gadi – 2,3%.

Tā kā azbesta iedarbības sekas var ievērojami pasliktināt veselības stāvokli (ja darbs nav veikts atbilstoši darba aizsardzības prasībām darbā ar azbestu un azbestu saturošiem materiāliem), un veselības traucējumi var parādīties tikai pēc vairākiem gadiem, tādēļ svarīgi īstenot sabiedrības informēšanas aktivitātes, vēršot īpašu uzmanību tieši uz gados jaunākajiem nodarbinātajiem, nodrošinot ar apmācību, informatīvajiem materiāliem, individuālās aizsardzības līdzekļiem u.tml.

Dalījumā pēc respondentu izglītības līmeņa redzams, ka 2018.gadā vairāk azbesta iedarbībai pakļauti respondenti ar sākumskolas vai nepabeigtu pamatizglītību:

- sākumskolas vai nepabeigta pamatizglītība: 2018.gadā – 8,0%;
- pamatizglītība: 2018.gadā – 6,0%, 2013.gadā – 3,0%, 2010.gadā – 10,2%;
- vidējā: 2018.gadā – 2,9%, 2013.gadā – 4,4%, 2010.gadā – 3,7%;
- profesionālā vidējā: 2018.gadā – 3,9%, 2013.gadā – 4,9%, 2010.gadā – 5,7%;
- augstākā: 2018.gadā – 1,5%, 2013.gadā – 2,6%, 2010.gadā – 3,2%.

Pētījuma gaitā iegūtos datus par azbesta iedarbībai pakļauto nodarbināto izglītības līmeni var skaidrot ar to, ka zemāk izglītotie (sākumskolas vai nepabeigta izglītība pamatizglītība, pamatizglītība) visticamāk tiek iesaistīti mazkvalificētu darbu veikšanā t.sk. būvniecības nozarē, piemēram, demontāžā u.tml. Salīdzinot ar 2013.gadu, 2018.gadā nodarbinātie ar pamatizglītību biežāk norāda, ka viņi darbā ir pakļauti azbesta iedarbībai.

Atbilstoši respondentu amatam 2018.gadā visbiežāk šim darba vides riskam pakļauti kvalificēti strādnieki un amatnieki:

- iestādes, uzņēmuma augstākā līmeņa vadītājs: 2018.gadā – 3,0%, 2013.gadā – 6,2%, 2010.gadā – 6,6%;
- vidējā līmeņa vadītājs: 2018.gadā – 1,9%, 2013.gadā – 2,1%, 2010.gadā – 6,9%;
- augstākā līmeņa speciālists: 2018.gadā – 1,8%, 2013.gadā – 2,5%, 2010.gadā – 0,4%;
- speciālists: 2018.gadā – 2,6%, 2013.gadā – 3,5%, 2010.gadā – 5,1%;
- pakalpojumu un tirdzniecības darbinieks: 2018.gadā – 1,5%, 2013.gadā – 2,3%, 2010.gadā – 1,7%;
- kvalificēts strādnieks, amatnieks: 2018.gadā – 5,4%, 2013.gadā – 7,0%, 2010.gadā – 9,5%;
- nekvalificēts strādnieks: 2018.gadā – 2,7%, 2013.gadā – 1,6%, 2010.gadā – 5,2%.

Iespējams, kvalificēti strādnieki un amatnieki biežāk sastopas ar šo risku, jo, piemēram, demontāžas laikā vai izbūvējot/rekonstruējot siltumtīklus vai ūdensvada sistēmas var sastapties ar azbestu saturošas siltumizolācijas demontāžu u.tml., turklāt, šādus specifiskus darbus var veikt tikai kvalificēti speciālisti.

Nozares, kurās 2018.gadā nodarbinātie visbiežāk norāda, ka viņi ir pakļauti azbesta kā darba vides riska faktora iedarbībai, ir:

- būvniecība (2018.gadā – 16,6%, 2013.gadā – 19,2%, 2010.gadā – 18,4%);
- elektroenerģijas, gāzes apgādes un siltumapgādes nozare (2018.gadā – 10,9%, 2013.gadā – 8,1%, 2010.gadā – 11,5%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošana (2018.gadā – 8,9%, 2013.gadā – 9,3%,);
- zivsaimniecība (2018.gadā – 7,2%, 2013.gadā – 12,9%);
- apstrādes nozare (2018.gadā – 4,6%, 2013.gadā – 5,3%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanas, mēbeļu ražošanas nozare (2018.gadā – 4,4%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas nozare (2018.gadā – 4,3%, 2013.gadā – 8,5%,);
- veselības un sociālās aprūpes nozare (2018.gadā – 1,4%, 2013.gadā – 1,7%, 2010.gadā – 11,7%).

Pēc pētījuma datiem redzams, ka 2018.gadā tāpat kā gan 2010.gadā, gan 2013.gadā visbiežāk azbestu darba vidē atzīmē būvniecībā strādājošie. Jāuzsver, ka bez jau iepriekšminētajām nozarēm 2013.gadā azbestu kā darba vides risku ir minējuši arī nodarbinātie tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošanas (2013.gadā – 6,3%), kā arī lauksaimniecības un mežsaimniecības (2013.gadā – 4,1%) uzņēmumos.

Darba aizsardzības speciālistu aptauja

DAS, kas ieguvuši vai iegūst augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, lūgts atzīmēt 10 svarīgākos/būtiskākos darba vides riska faktoros uzņēmumos, kuros viņi strādā (t.sk. uzņēmumos, kuros sniedz kompetentā speciālista vai kompetentās institūcijas pakalpojumus). Pēc DAS aptaujas datiem azbesta klātbūtne 2018.gadā bija tikai 23. būtiskākais darba vides riska faktors Latvijas uzņēmumos (no 24 faktoriem kopumā), un tikai 7 DAS jeb 3,5%, atzīmēja šo faktoru. Lai gan DAS nav norādījuši, ka saskaršanās ar azbestu būtu retāka kā iepriekšējos gados, zemais DAS novērtējums liecina, ka azbests kā darba vides riska faktors tiek šķietami labi kontrolēts, lai mazinātu materiāla negatīvo ietekmi uz nodarbināto veselību. Par šī riska kontrolēšanu liecina arī tas, ka DAS MK noteikumu ievērošanu, kuri regulē azbesta lietošanu Latvijas uzņēmumos, novērtēja augstāk kā iepriekšējos pētījumos. Tomēr jāņem arī vērā, ka ir nozares, kur ar azbesta risku tikpat kā nav saskares, piemēram, finanšu nozare. Tā kā nav pieejami dati par to, cik būtisks, pēc speciālistu domām, bija azbesta riska faktors iepriekšējos pētījumos, šo informāciju nav iespējams salīdzināt dinamikā.

Kopumā izvērtējot nodarbināto, darba devēju un DAS aptauju datus, jāsecina, ka lēnām uzlabojas situācija saistībā ar azbesta kontroli darba vidē. Tomēr tas vēl joprojām ir būtisks piesārņojuma avots Latvijas vidē, kas apdraud gan iedzīvotājus, gan noteiktu jomu, piemēram, būvniecības nozarē nodarbinātos, tāpēc būtu lietderīgi aktualizēt gan nodarbināto, gan kopumā iedzīvotāju informēšanu par azbesta riskiem un utilizācijas iespējām (piemēram, papildus informācijas sniegšana par azbesta utilizācijas iespējām pašvaldību rīkotajā „Spodrības mēnesī”, papildus informācijas izplatīšana pirms „Lielās talkas”, ikgadēja pašvaldību organizēta bezmaksas azbesta saturošo atkritumu nodošana, kā tas jau notiek ar lielgabarīta atkritumiem vai pērnā gada lapām, dažādās pašvaldībās).

Azbesta ekspozīcijas robežvērtības

Azbesta šķiedru koncentrācija ir azbesta šķiedru daudzums noteiktā gaisa tilpuma vienībā (šķiedras/cm³). Ņemot vērā mērījumu rezultātus, darba devējam ir jāaprēķina faktiskā azbesta šķiedru koncentrācija, t.i.,

vidējā azbesta šķiedru koncentrācija, kuras iedarbībai nodarbinātais ir pakļauts 8 stundu garas darba dienas laikā. Iegūtie rezultāti ir jāsalīdzina ar aroda ekspozīcijas robežvērtību (turpmāk – AER). Pēdējo 25 gadu laikā AER azbestam ir vairākas reizes mainījusies:

1. Latvijas Republikas Labklājības ministrijas Valsts vides un Sabiedrības veselības dienesta 1994.gadā izdotie Higiēnas noteikumi darba vides gaisam – maksimāli pieļaujamā koncentrācija $2/0,5 \text{ mg/cm}^3$;
2. LVS 89:1998 „Ķīmisko vielu aroda ekspozīcijas robežvērtības darba vides gaisā” – 1 šķiedra/cm³ (krizotilam);
3. MK 25.08.1998. noteikumi Nr. 317 “Noteikumi par darbinieku drošību un veselības aizsardzību darbā ar azbestu”: krizotilam tīrā veidā – $0,6 \text{ šķiedras/cm}^3$, visiem citiem azbesta veidiem (gan tīrā veidā, gan maisījumā, arī krizotilam maisījumā) – $0,3 \text{ šķiedras/cm}^3$;
4. No 2006.gada 1.janvāra faktiskā azbesta aroda ekspozīcija darba vides gaisā nedrīkst pārsniegt aroda ekspozīcijas robežvērtību $0,1 \text{ šķiedras/cm}^3$ (MK 12.10.2004. noteikumi Nr. 852 “Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu”) [3].

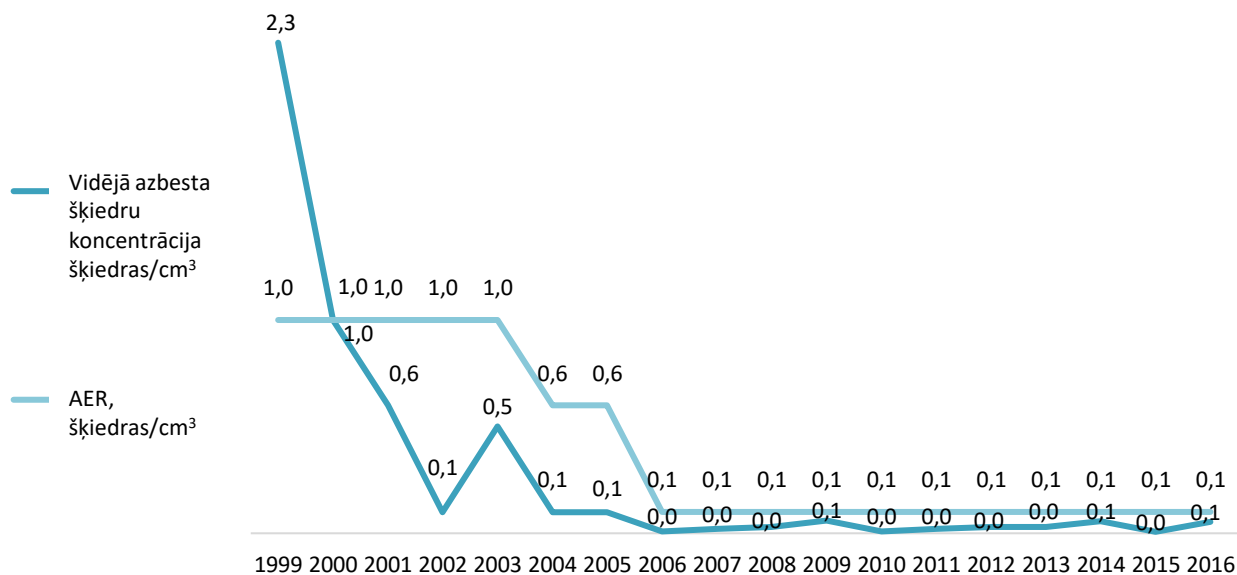
Azbesta mērījumu rezultātu apkopojums

Lai novērtētu azbesta iedarbības riska pakāpi un veiktu preventīvos pasākumus, darba devējam jānodrošina azbesta šķiedru koncentrācijas mērījumi darba vides gaisā, pieaicinot akreditētu laboratoriju. Šobrīd Latvijā vienīgā akreditētā laboratorija, kas veic azbesta šķiedru koncentrācijas mērījumus darba vides gaisā, ir Rīgas Stradiņa universitātes aģentūras Darba drošības un vides veselības institūta (turpmāk – RSU DDVVI) Higiēnas un arodslimību laboratorija. Nepieciešams atzīmēt, ka minētā laboratorija azbesta šķiedru mērījumus veic tikai pēc pasūtījuma (piemēram, paša uzņēmuma vai kompetentās institūcijas pasūtījuma), kā rezultātā iegūtie mērījumu rezultāti neraksturo situāciju Latvijā kopumā, bet gan tikai tajos uzņēmumos, kuros azbests ir identificēts kā darba vides riska faktors, un uzņēmums ir gatavs izpildīt darba aizsardzības prasības [3].

RSU DDVVI Higiēnas un arodslimību laboratorijas datu bāzes analīzes rezultātā tika identificēti visi azbesta šķiedru koncentrāciju mērījumi, kas veikti 1997.gadā un laika posmā no 1999.gada līdz 2016.gadam. Kopējais novērtēto darba vietu/procesu skaits – 477, no kuriem 163 gadījumos azbesta šķiedras paraugos netika konstatētas. Pēdējos gados veikto azbesta šķiedru koncentrācijas mērījumu skaits ir pieaudzis, īpaši 2015.gadā, kad tika veikti 48 mērījumi, kas ir vairāk kā iepriekšējos divos gados kopā (37 gadījumos no 48 azbesta šķiedras netika fiksētas; 1. tabula šī pielikuma beigās). Tas norāda uz darba devēja izpratnes uzlabošanu par šo darba vides riska faktoru, kas varētu būt saistīta ar īstenotajiem informatīvajiem pasākumiem (piemēram, brošūru „Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu”, semināra video “Drošs darbs ar azbestu” u.tml.), kas veicināja gan darba devēju, gan nodarbināto informētību par azbesta riskiem un kontroles uzlabošanu.

Azbesta šķiedru koncentrācijas gaisā mērījumu skaits pa gadiem bijis dažāds un, piemēram, 2008.gadā veikti tikai 9 mērījumi, taču tajā pašā gadā VDI saņemti 40 pieteikumi par plānotajiem azbestu saturošo materiālu demontāžas darbiem. Sākot ar 2009.gadu, situācijai ir tendence uzlaboties, pieaugot mērījumu skaita attiecībai pret pieteikumiem VDI. Piemēram, jau 2015.gadā VDI saņemti 20 pieteikumi un veikti 48 mērījumi, savukārt, 2016.gadā saņemti 26 pieteikumi, un veikti 23 mērījumi (1. attēls, 1. tabula). Apkopoto mērījumu rezultāti liecina, ka uzņēmumos, kuros mērīts šis riska faktors, vidējai azbesta šķiedru koncentrācijai gaisā kopumā ir tendence samazināties – no $2,29 \text{ šķiedrām/cm}^3$ (1999.gadā) līdz zemākai par $0,01 \text{ šķiedrām/cm}^3$ (2006., 2010. un 2015.gadā; 2. attēls).

2. attēls. Vidējā azbesta šķiedru koncentrācija uzņēmumos, 1999.-2016.g.



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

Zems ekspozīcijas indekss (turpmāk – EI; $EI < 0,1$ (koncentrācija (turpmāk – C) $< 0,1$ šķiedra/cm³ līdz 2004.gadam; $C < 0,06$ šķiedras/cm³ no 2004.gada un $C < 0,01$ šķiedras/cm³ no 2006.gada)) vairāk kā 50% gadījumu tika konstatēts – 2002., 2004.-2007., 2009.-2010., kā arī 2014.-2016.gadā. Turklāt 1997., 2002., 2004., 2006.-2007., 2010.-2012. un 2015.gadā netika pārsniegta attiecīgajā laika periodā noteiktā azbesta šķiedru AER.

Novērtējot azbesta šķiedru koncentrāciju pa gadiem, AER tika pārsniegta (tādējādi bija ļoti augsts EI) 32 darba vietās/procesos no 314 (10,2% gadījumu), kurās tika konstatētas azbesta šķiedras:

1. 1999.gadā – 66,7% (N=4 no 6);
2. 2000.gadā – 26,7% (N=4 no 15);
3. 2001.gadā – 16,1% (N=5 no 31);
4. 2003.gadā – 10,0% (N=3 no 30);
5. 2005.gadā – 1,7% (N=1 no 60);
6. 2008.gadā – 10,0% (N=1 no 9);
7. 2009.gadā – 15,4% (N=2 no 13);
8. 2013.gadā – 5,9% (N=1 no 17);
9. 2014.gadā – 34,5% (N=10 no 29);
10. 2016.gadā – 4,3% (N=1 no 23).

Visaugstākās azbesta šķiedru koncentrācijas tika konstatētas sekojošās nozarēs:

1. no 2013. līdz 2016.gadam elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozarē (pēc Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija (turpmāk – NACE) 2. redakcijas [19]), 2016.gadā tā sasniedza 0,15 šķiedras/cm³;

2. no 2010. līdz 2012.gadam netika konstatēti robežvērtību pārsniegumi (veikti 30 azbesta koncentrācijas mērījumi), bet augstākā azbesta koncentrācija tika konstatētas šādās nozarēs (pēc NACE 2. redakcijas): elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde ($0,07$ šķiedras/ cm^3), būvniecība ($0,08$ šķiedras/ cm^3) un vairumtirdzniecība, mazumtirdzniecība un automobiļu remonts un apkope ($0,02$ šķiedras/ cm^3);
3. iepriekš augstākie azbesta koncentrācijas līmeņi tika sasniegti elektroenerģijas, gāzes, tvaika un karstā ūdens apgādes nozarē (NACE 1.1.) – $3,80$ šķiedras/ cm^3 (1999.gadā), citu transportlīdzekļu ražošanā (NACE 1.1.) – $3,28$ šķiedras/ cm^3 (2000.gadā); un citos komercpakalpojumos (NACE 1.1.) – $2,80$ šķiedras/ cm^3 (2001.gadā).

Minētajās nozarēs azbesta materiāls tiek izmantots kā elektroizolējošs, ugunsdrošs, termoizolējošs, ūdens un ķīmiski izturīgs materiāls, pateicoties azbesta unikālajām fizikāli ķīmiskajām īpašībām. Piemēram, elektroenerģijas, gāzes, tvaika un karstā ūdens apgādes nozarē azbests tika izmantots kā ugunsdrošs materiāls, veicot metināšanas darbus, cauruļu un katlu termoizolācijai tvaika un karstā ūdens apgādē, turbīnās, vilcienu apsaimniekošanā bremžu uzlikās un kā termoizolējošs un ugunsdrošs materiāls būvniecībā (telpu apdare) [3].

Šī tematiskā pielikuma beigās ir pieejama informācija par ekspozīcijas indeksiem dažādās nozarēs un gados:

- zems ekspozīcijas indekss: $EI < 0,1$ ($C < 0,1$ šķiedra/ cm^3 līdz 2004.gadam; $C < 0,06$ šķiedras/ cm^3 no 2004.gada un $C < 0,01$ šķiedras/ cm^3 no 2006.gada; 2. tabula šīs sadaļas beigās);
- vidējs ekspozīcijas indekss: $0,1 \leq EI \leq 0,75$ ($0,1$ šķiedra/ $\text{cm}^3 \leq C \leq 0,75$ šķiedras/ cm^3 līdz 2004.gadam un $0,06$ šķiedras/ $\text{cm}^3 \leq C \leq 0,45$ šķiedras/ cm^3 no 2004.g.; $0,01$ šķiedras/ $\text{cm}^3 \leq C \leq 0,075$ šķiedras/ cm^3 no 2006.gada; 3. tabula šīs sadaļas beigās);
- augsts ekspozīcijas indekss: $0,75 < EI < 1$ ($0,75$ šķiedras/ $\text{cm}^3 < C < 1$ šķiedras/ cm^3 līdz 2004.gadam; $0,45$ šķiedras/ $\text{cm}^3 < C < 0,6$ šķiedras/ cm^3 no 2004.gada; $0,075$ šķiedras/ $\text{cm}^3 < C < 0,1$ šķiedras/ cm^3 no 2006.gada; 4. tabula šīs sadaļas beigās);
- loti augsts ekspozīcijas indekss: $EI \geq 1$ ($C \geq 1$ šķiedra/ cm^3 līdz 2004.gadam un $C \geq 0,6$ šķiedras/ cm^3 no 2004.gada; $C \geq 0,1$ šķiedras/ cm^3 no 2006.gada; 5. tabula šīs sadaļas beigās).

Mērījumos iegūtie dati norāda uz pozitīvu tendenci – redzams, ka samazinās tādu apsekoto darba vietu skaits, kurās azbesta šķiedru koncentrācija gaisā pārsniedz pieļaujamās vērtības, un pieaug to darba vietu skaits, kurās konstatēts zems EI. Nepieciešams tomēr atzīmēt, ka kopējais mērījumu skaits Latvijā saglabājas neliels. Tādēļ pozitīvā tendence vairāk attiecināma uz uzņēmumiem, kas ir apzinājuši azbestu kā darba vides risku un ir veikuši nepieciešamos darba aizsardzības pasākumus, lai izskaustu azbestu no darba vides vai mazinātu azbesta šķiedru izdalīšanos. Nelielā skaitā esošo mērījumu dati liecina vairāk par situāciju šajos uzņēmumos un, iespējams, citos uzņēmumos un nozarēs situācija ir daudz sliktāka (piemēram, būvniecības un ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas nozarēs) [3].

Sekas, kas rodas, azbestam iedarbojoties uz nodarbinātā organismu

Ilgstoša azbesta šķiedru ieelpošana var izraisīt vairākas slimības. Raksturīgākās ir azbestoze, plaušu ļaundabīgs audzējs, mezotelioma. Azbests veicina arī hronisku elpceļu slimību attīstību, tas ir arī viens no faktoriem, kas var izraisīt barības vada, kuņģa, aizkuņģa dziedzera, resnās zarnas un taisnās zarnas ļaundabīgus audzējus [4]. Ņemot vērā, ka ļaundabīgie plaušu, barības vada, kuņģa, aizkuņģa dziedzera, resnās zarnas un taisnās zarnas audzēji ir nespecifiskas slimības, kur azbests uzskatāms par vienu no daudzajiem riska faktoriem, pētījuma ietvaros šīs slimības saistībā ar azbestu netiek analizētas [3].

Azbestoze ir neatgriezeniska plaušu sarētošanās, kas rada nopietnus elpošanas traucējumus. Ieelpotās azbesta šķiedras mehāniski kairina plaušu audus, un tā rezultātā elastīgos plaušu audus nomaina saistaudi. Pakāpeniski samazinās plaušu elpošanas funkcijas. Slimībai var pievienoties elpceļu infekcijas, sirds mazspēja, pat plaušu audzējs [4].

2018.gada aptaujā nodarbinātajiem tika uzdots jautājums, vai viņiem ir kādi veselības traucējumi, kuru cēlonis, viņuprāt, ir darba vidē esošie kaitīgie faktori. Respondenti, kas darba vietā ir pakļauti azbesta iedarbībai, veselības traucējumus saistībā ar darba vidē esošiem kaitīgiem faktoriem ir minējuši biežāk kā vidēji Latvijā:

- vidēji Latvijā: 2018.gadā – 12,7%, 2013.gadā – 20,7%, 2010.gadā – 16,5%;
- respondenti, kas pakļauti azbesta iedarbībai: 2018.gadā – 20,6%, 2013.gadā – 25,0%, 2010.gadā – 53,7%.

Lai gan azbesta iedarbībai varētu būt nozīme respondentu veselības traucējumu izraisīšanā, tomēr jāņem vērā, ka biežāk ar šādu riska faktoru saskaras nodarbinātie no tādam nozarēm kā būvniecība, kurā viņi ir pakļauti arī dažādiem citiem riska faktoriem. Šī iemesla dēļ nevar viennozīmīgi secināt, ka tieši azbests izraisījis viņu veselības traucējumus.

Vīrieši šādus veselības traucējumus minējuši gandrīz tik pat bieži kā sievietes, bet tomēr salīdzinoši retāk kā 2010. un 2013.gadā:

- sievietes: 2018.gadā – 21,0%, 2013.gadā – 28,6%, 2010.gadā – 71,7%;
- vīrieši: 2018.gadā – 20,5%, 2013.gadā – 23,1%, 2010.gadā – 43,7%.

Apskatot respondentu sniegto atbildžu biežumu pa vecuma grupām saistībā ar veselības traucējumiem, vērojams, ka tos biežāk ir minējuši jaunieši no 18 līdz 24 gadu vecumam, bet visretāk – respondenti no 25 līdz 34 gadiem:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 30,8%, 25-34 gadi – 9,5%, 35-44 gadi – 25,0%, 45-54 gadi – 27,8%, 55-74 gadi – 22,2%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 16,7%, 25-34 gadi – 29,4%, 35-44 gadi – 37,7%, 45-54 gadi – 17,2%, 55-74 gadi – 25,5%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 39,1%, 25-34 gadi – 48,2%, 35-44 gadi – 47,9%, 45-54 gadi – 64,0%, 55-74 gadi – 87,0%.

Kā redzams, veselības traucējumus, kas saistīti ar darba vidē sastopamajiem kaitīgajiem faktoriem, visbiežāk piemin nodarbinātie vecumā no 18-24 gadiem, kas liecina, ka šai grupai būtu jāpievērš vairāk uzmanības gan informējot, gan apmācot par azbestu kā nozīmīgu riska faktoru. Turklāt, šī respondentu grupa arī visbiežāk norāda, ka darba vidē saskaras ar azbestu. Tā kā azbesta riska izraisītajām arodslimībām ir garš latentais periods, tad visticamākais, ka šī sakritība ir saistāma ar to, ka darbos, kuros ir azbests, bieži ir arī citi riska faktori (piemēram, smagumu pārvietošana, darbs neērtās pozās, citu ķīmisko vielu iedarbība u.c.), tomēr jāņem vērā, ka jaunieši, kuri šodien saskaras ar azbesta risku, var būt potenciāli arodslimnieki pēc 20 gadiem.

Latvijas Valsts Arodslimnieku un Černobiļas atomelektrostacijas avārijas seku rezultātā radiācijas ietekmei pakļauto personu reģistrā reģistrēti 11 pacienti ar azbestozes diagnozi (slimības diagnoze J61 atbilstoši Starptautiskās slimību klasifikācijas (turpmāk – SSK) 10. versijai [17]). 1 pacients reģistrēts 1972.gadā, pārējie – 1994.-1995.gadā (attiecīgi 5 un 1 pacienti), kā arī 2006.gadā un 2007.gadā – vēl 4 pacienti. Vēl viens pacients reģistrēts 2011.gadā. Pēdējos gados neviens pacients ar azbestozes diagnozi nav reģistrēts. Tādējādi jāsecina, ka arodslimības izraisošais azbesta risks tiek salīdzinoši labi kontrolēts.

Vidējais darba stāžs kaitīgajos darba apstākļos līdz azbestozes diagnosticēšanas brīdim bijis 20,6 gadi. Nozares, kurās pacienti ar azbestozi ir strādājuši, ir DI 26 (NACE 1.1.) nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana (9 pacienti), DL 30 (NACE 1.1.) elektrisko un optisko iekārtu ražošana, biroju tehnikas un datoru ražošana (1 pacients) un DJ 27 (NACE 1.1.) metālu ražošana (1 pacients) [18]. Tajā pašā laikā nepieciešams minēt, ka gadījumos, ja pacientam ir bijusi vienlaicīga vairāku putekļu iedarbība (piemēram, cementa putekļu iedarbība un azbesta šķiedru iedarbība, kā tas bija šifera ražotnē Brocēnos), tad viņi reģistrā tikuši reģistrēti ar šifru „pneimokoniozes”, neprecizējot, ka tā bijusi arī azbestoze [3].

Azbests var izraisīt retu audzēju veidu – mezoteliomu, kas var veidoties pleirā, peritonejā vai perikardā, reti – sēklinieku serozajā apvalkā (slimības diagnoze C45 atbilstoši Starptautiskās slimību klasifikācijas 10.versijai) [17]. Vīriešiem industrializētās valstīs pēdējos gadu desmitos mezoteliomas gadījumu skaits pieaug par 5–10% gadā. Vīriešiem šo slimību konstatē piecas reizes biežāk nekā sievietēm. Daļa zinātnieku uzskata, ka 70-80% pleiras mezoteliomas gadījumos etioloģiskais faktors ir azbests. Latents periods var būt 30 gadu un vairāk [4]. Onkoloģisko slimību uzskaiti Latvijā veic Slimību profilakses un kontroles centrs pamatojoties uz MK 15.09.2008. noteikumos Nr.746 “Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistra izveides, papildināšanas un uzturēšanas kārtība” [16] noteikto regulējumu (“Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistrs par pacientiem, kuriem diagnosticēta onkoloģiska slimība”). Dati par mezoteliomām Latvijā ir pieejami no 1985.gada, kad tika ieviesta Starptautiskās slimību klasifikācijas 10.versija, jo ne 8.versijā, ne 9.versijā nebija izdalīta atsevišķa diagnozes grupa „mezotelioma” [3]. Tiek uzskatīts, ka 1/3 slimnieku mezoteliomas izcelsme skaidrojama ar to, ka viņiem darba vietā bijis kontakts ar azbestu. 1/3 – saskarsme ar azbestu bijusi sadzīvē. 1/3 – anamnēzē nav uzrādīts kontakts ar azbestu. Latvijā nav iespējams pateikt, cik īsti mezoteliomas slimnieku ir, jo līdz šim saslimšana nav tikusi saistīta ar arodu (atsevišķi gadījumi apstiprināti pēc nāves) [7].

Domājams, ka maksimālā saslimstība ar mezoteliomām Latvijā 1999.gadā saistāma ar RSU DDVVI projektu “Veselības stāvokļa novērtējums darbiniekiem azbesta/cementa izstrādājumu ražošanā Latvijā”, kas 1993.-1994.gadā Latvijā tika veikts kopā ar Lundas universitāti (Zviedrija). Šī projekta ietvaros tika apsekoti gan nodarbinātie, kas darba vidē ir bijuši pakļauti azbesta iedarbībai, gan tika apmācīti arodslimību ārsti par labākajām azbesta izraisīto slimību diagnostikas metodēm. Projekta laikā tika uzturēti kontakti gan ar nodarbinātajiem Brocēnos, gan iedzīvotājiem, kā rezultātā palielinājās viņu informētība par iespējamo veselības aprūpi un kompensāciju slimības gadījumā. Minētie apstākļi veicināja mezoteliomu diagnostikas uzlabošanu un sekojoši arī skaita pieaugumu [3].

Salīdzinājumā ar datiem pasaulē, Latvijā saslimstība ar mezoteliomu bijusi samērā zema – pēdējo gadu laikā tāda nav atklāta (līdzīga kā citās valstīs, kurās nav azbesta raktuvju). Visās Eiropas valstīs (izņemot Dāniju) bija novērojams saslimstības pieaugums laika posmā no 1978. līdz 1987.gadam, pēc kura bija novērojami dažādi situācijas attīstības scenāriji – būtisks pieaugums novērojams Anglijā un Francijā, citās valstīs novērojama situācijas stabilizēšanās [3]. Latvijā pēc maksimālās saslimstības 1999.gadā novērojama situācijas stabilizēšanās, kas faktiski norāda uz vairāku Eiropas valstīs novēroto saslimstības līkņu atkārtošanos ar aptuveni 10 gadu novēlošanos. Tas saistāms ar salīdzinoši vēlu azbesta saturošo materiālu lietošanas ierobežošanu un aizliegšanu (piemēram, Zviedrijā azbesta lietošana krasi samazinājās jau 1976.gadā) [3]. 2018.gadā azbests bija aizliegts jau 55 valstīs, un ir aprēķināts, ka vidēji 20 tonnas saražotā un patērētā azbesta kaut kur pasaulē izraisa 1 cilvēka nāvi [8].

Vairākās valstīs veiktie pētījumi un izstrādātie modeļi norāda, ka maksimālos saslimstības ar mezoteliomu rādītājus Rietumeiropā būs iespējams novērot starp 2015.gadu un 2030.gadu (ņemot vērā garo latento periodu starp azbesta iedarbību un slimības diagnosticēšanas brīdi) [3]. Ņemot vērā pieņēmumu, ka augstākā azbesta izmantošana Latvijā bijusi laika posmā no 1971.gada līdz 1993.gadam, tika prognozēts, ka azbesta izraisīto slimību skaits Latvijā būs augsts vismaz līdz 2020.gadam. Tomēr vērojams, ka pēc Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centrs sniegtās informācijas no 2013. līdz 2016.gadam Latvijā nav atklāts neviens azbestozes vai mezoteliomas arodslimības gadījums. Tālākā saslimstība ar azbesta izraisītām slimībām varētu būt atkarīga no tā, kā tiks ievērotas darba aizsardzības prasības, veicot azbestu saturošu materiālu demontāžas darbus, kas šobrīd ir aktuālākā ar azbestu saistītā problēma Latvijā.

Arī Slimību profilakses un kontroles centra apkopotie dati [20] par kopējo saslimstību ar onkoloģiskajām slimībām liecina, ka no 2013. līdz 2016.gadam Latvijā nav atklāts neviens mezoteliomas (C45) gadījums. Savukārt ar ļaundabīgiem plaušu audzējiem (C34) saslimuši 2267 cilvēki (460 sievietes, 1807 vīrieši), tomēr nav datu, ka šādas saslimšanas pamatā būtu kontakts ar azbestu.

Latvijā nav pieejami dati par mezoteliomām kā arodslimībām, līdz ar to nav iespējams precīzi pateikt, cik no mezoteliomām Latvijā ir uzskatāmas par aroda etioloģijas ļaundabīgo audzēju. Atbilstoši Latvijas valsts arodslimnieku un Černobiļas AES avārijas seku rezultātā radiācijas ietekmei pakļauto personu reģistra sniegtajiem datiem datu bāzē kā arodslimība Latvijā reģistrēts tikai viens no mezoteliomu gadījumiem (reģistra speciālisti norāda – iespējams, ka pacienti reģistrēti ar citu diagnozi – citu neorganisku putekļu pneimokonioze (slimības diagnoze J63 atbilstoši Starptautiskās slimību klasifikācijas 10.versijai), kuru etioloģija ir jaukti – dažādi putekļi) [3]. Tā kā citās valstīs veiktie pēdējo gadu pētījumu dati rāda, ka ir vērojams nozīmīgs, ar azbestu saistītu, nāves gadījumu skaita pieaugums (aprēķināts, ka 2016.gadā pasaulē ar azbesta kontakta izraisītām slimībām miruši vairāk kā 222 tūkstoši cilvēku), nepieciešams turpināt pastāvīgu visas sabiedrības un, jo sevišķi, nodarbināto un darba devēju informēšanu par azbesta riskiem un iespējamām sekām personas veselībai [9].

Secinājumi

1. Pēc DAS domām, MK noteikumi Nr. 852 "Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu" Latvijas uzņēmumos, salīdzinot dinamiskā pa gadiem, tiek ievēroti apzinīgāk, un tas norāda uz pozitīvu tendenci azbesta radītā riska samazināšanā, tādējādi ierobežojot iespējamās sekas no azbesta lietošanas. Iespējams, pozitīvā tendence vērojama, jo gadu gaitā pieaugusi informētība un izpratne par azbesta riskiem. Tomēr jāatzīmē, ka, pēc DAS domām, normatīvā akta ievērošanas rādītājs ir vidējs, salīdzinot ar citu darba aizsardzības jomu reglamentējošo normatīvo aktu ievērošanu praksē, ko var skaidrot ar MK noteikumu Nr. 852 ievērošanas sarežģītību un dārdzību (ja plānots neliela apjoma darba process ar iespējamu saskari ar azbestu saturošiem materiāliem, jāievēro visas tās pašas prasības, kas liela apjoma darba procesā).
2. Darba devēji nav pietiekami informēti vai ignorē normatīvo aktu prasības attiecībā uz darbu ar azbestu saturošiem materiāliem, turklāt paši darba devēji domā, ka uzņēmumos tiek ievērotas darba aizsardzības prasības attiecībā uz darbu ar azbestu saturošiem materiāliem (valstī notiek aktīva būvniecība/rekonstrukcija/vecu būvju demontāža/dažādu ēku siltināšana, azbesta saturošie atkritumi tiek apglabāti īpašajā poligonā, bet pieteikumu/iesniegumu skaits VDI un veikto darba vides mērījumu skaits proporcionāli uzskatāms par nelielu).
3. Nodarbināto aptauja liecina, ka:
 - dinamiskā pa gadiem nedaudz samazinās nodarbināto īpatsvars, kuri saskaras ar azbestu darba vietā, tomēr, tā kā ir nedaudz pieaudzis respondentu īpatsvars, kuri nespēj sniegt atbildi, kopējā situācija ar azbestu kā darba vides riska faktoru nav būtiski mainījusies;
 - azbestu kā darba vides risku biežāk minējuši vīrieši, kas vistīcāmāk saistīts ar nozaru specifiku, kur tradicionāli vairāk nodarbināti vīrieši (piemēram, būvniecība un elektroenerģijas, gāzes apgādes un siltumapgādes nozare);
 - azbestam kā darba vides riskam biežāk ir pakļauti:
 - nodarbinātie vecumā no 18-24 gadiem;
 - nodarbinātie ar sākumskolas vai nepabeigtu pamatizglītību;
 - kvalificēti strādnieki un amatnieki (aptuveni divas reizes biežāk kā citu profesiju/amatu nodarbinātie);
 - nodarbinātie no būvniecības nozares, elektroenerģijas, gāzes apgādes un siltumapgādes nozares, ūdens apgādes, notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošanas nozares;
 - no azbesta riskam pakļautajiem nodarbinātajiem biežāk veselības traucējumi ir jauniešiem 18-24 gadu vecumā un vīriešiem gandrīz tikpat bieži kā sievietēm, kas varētu būt skaidrojams ar biežāku jauniešu iesaistīšanu mazkvalificētos darbos (piemēram, demontāža būvniecības nozarē), tomēr, iespējams, ka šī riska grupa vienlaicīgi pakļauta arī citiem darba vides riskiem, piemēram smagumu celšanai un pārvietošanai, kas arī var izraisīt veselības traucējumus.
4. Visticamāk, valstī joprojām netiek reģistrēti visi gadījumi, kad tiek veikti darbi ar azbestu saturošiem materiāliem un netiek reģistrēti visi azbesta riskam pakļautie nodarbinātie. Nelielais reģistrēto azbesta demontāžas/izmantošanas gadījumu skaits pret nodarbināto skaitu būvniecības nozarē un apjomīgo azbestu saturošo materiālu klātbūtni Latvijā liecina par, iespējams, darba devēju zināšanu trūkumu vai apzinātu nevēlēšanos informēt VDI par azbestu saturošu materiālu demontāžas epizodēm sarežģīti izpildāmo darba aizsardzības prasību dēļ. Darba devēju aptaujā tikai neliels skaits būvniecības nozares uzņēmumu (2018.gadā – 9 uzņēmumi no kopumā aptaujātajiem 83 būvniecības nozares uzņēmumiem) atzina, ka šāds darba vides risks viņu uzņēmumos pastāv.
5. Darba aizsardzības speciālistu aptauja liecina, ka azbesta klātbūtne 2018.gadā bija tikai 23. būtiskākais darba vides riska faktors Latvijas uzņēmumos (no 24 faktoriem kopumā), un tikai 3,5% no aptaujātajiem DAS, atzīmēja šo faktoru. Lai gan darba devēji nav norādījuši, ka ar azbestu saturošiem

materiāliem uzņēmumos nodarbinātajiem saskare būtu retāk kā iepriekšējos gados, zems DAS novērtējums par azbesta risku varētu liecināt, ka azbesta lietošana tiek salīdzinoši labi kontrolēta, lai mazinātu materiāla negatīvo ietekmi uz nodarbināto veselību. Tajā pašā laikā jāņem vērā, ka azbesta risks ir specifisks un reti darba vides riska faktors, un ir nozares, kur ar šo riska faktoru tikpat kā nav saskares, piemēram, finanšu nozarē.

6. Veiktie gaisa paraugu mērījumi parāda, ka, lai gan lielā daļā gadījumu azbesta šķiedru koncentrāciju ir zema vai vidēja EI robežās, tomēr darba vietās/procesos azbesta šķiedras kā tādas tiek konstatētas. Strādājot ar azbestu saturošiem materiāliem šādās darba vietās un neievērojot nepieciešamās darba aizsardzības prasības, azbesta šķiedru koncentrācija varētu pārsniegt AER, kura ir būtiski pazemināta sākot no 2006.gada. Novērtējot azbesta šķiedru koncentrāciju pa gadiem no 2006.-2016.gadam, AER tika pārsniegta (tādējādi bija ļoti augsts EI) 15 darba vietās/procesos no 201 (7,5% gadījumu), kurās tika konstatētas azbesta šķiedras. Pēdējos gados ir notikuši vairāk gaisa paraugu mērījumi, bet ir maz konstatētu mērījumu ar azbesta šķiedru koncentrācijas augstu EI. 2014.gadā konstatēti 10 mērījumi ar ļoti augstu EI, bet pēc tam nākamajos gados šāds ir bijis tikai 1 mērījums (2016.gadā).
7. No 2013. līdz 2016.gadam visaugstākā azbesta šķiedru koncentrācija fiksēta elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozarē (pēc NACE 2. redakcijas), un 2016.gadā tā sasniedza 0,15 šķiedras/cm³.

Ieteikumi

1. Nepieciešams veikt padziļinātu izpēti par azbesta izplatību Latvijā, kas iekļautu informāciju par azbestu saturošo materiālu depozītu, veikto darbu ar azbestu (demontāža, transportēšana, atkritumu apsaimniekošana u.tml.), kā arī pievērstu uzmanību tā demontāžas un atkritumu apsaimniekošanas finansiālajiem aspektiem un normatīvajam regulējumam. Šāds pētījums būtu noderīgs MK noteikumu Nr.852 pilnveidē, pielāgojot tos situācijai Latvijā. Jau šī pētījuma ietvaros DAS fokusgrupu dalībnieki apgalvo, ka būtu jāpārskata kārtība, kā jārikojas, strādājot ar azbestu, piemēram, jāievieš dalīti kritēriji dažāda apjoma demontāžas darbiem, kā arī darbam ar azbestu saturošiem materiāliem iekšelpās un āra apstākļos.
2. Lai veicinātu azbesta saturošu materiālu demontāžu un nomaiņu pret sabiedrības veselībai mazāk kaitīgiem materiāliem, būtu nepieciešams sniegt finansiālu atbalstu (piemēram, kompensāciju/līdzfinansējumu par darbu veikšanu) fiziskām un juridiskām personām, piesaistot Eiropas Savienības fondu, valsts budžeta u.c finansējumu. Šāds uzlabojums, iespējams, arī mazinātu tādu gadījumu skaitu, kuros cilvēki paši mēģina veikt šādu materiālu nomaiņu, neievērojot nepieciešamos darba aizsardzības pasākumus un nenodrošinot azbestu saturošu materiālu apsaimniekošanu atbilstoši normatīvo aktu prasībām. Šis ieteikums VDI jārealizē sadarbībā ar VARAM un Labklājības ministriju.
3. Jāveicina informatīvo materiālu pieejamība plašākai sabiedrībai (piemēram, jāizvieto informatīvie bukleti būvmateriālu veikalos, būvniecībai, mājsaimniecībai un citām nozarēm veltītajās tematiskajās izstādēs, dažādu ikgadējo sakopšanas talku laikā pašvaldībās ("Spodrības mēnesī") un visas Latvijas ietvaros, VDI tematisko pārbaužu ietvaros, nogādājot tos uzņēmumos/iestādēs), ar ko jāiepazīstas darba devējiem un nodarbinātajiem, lai izprastu veselībai iespējamās īstermiņa un ilgtermiņa sekas no darba ar azbestu saturošiem materiāliem. Tā kā 2014.gadā tika izdots informatīvais materiāls „Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu” [5], papildinot jau esošo informatīvo materiālu klāstu par azbestu, būtu ieteicams veikt atkārtotu informatīvo materiālu drukāšanu. Šādu materiālu izplatīšanā nozīmīgi pievērst uzmanību tādām nozarēm kā elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana, būvniecība, kā arī ūdens apgāde, notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošana, sadarbojoties ar nozaru profesionālajām asociācijām, t.sk. nozaru profesionālajās izstādēs.

Izmantotā literatūra

1. Tematiskais pielikums „Azbests”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2005-2006” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2007.gads, 146 lpp.
2. Tematiskais pielikums „Azbests”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009-2010” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2010.gads, 140 lpp.
3. Tematiskais pielikums „Azbests”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2013.gads, 141 lpp.

Informatīvie materiāli

4. M.Eglīte. „Darba medicīna”, Rīga, 2012, 834 lpp., pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/Darba_medicina_v2.pdf
5. Informatīvs materiāls brošūra „Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu”. Rīga: RSU, 2014.gads, 17 lpp., pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2017/03/31/213_2014_Brosura_Azbests.pdf
6. Pārskati par atkritumu poligoniem Latvijā pa gadiem, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, Rīga, pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/atkritumi/atkritumu-statistikas-apkopojumi/atkritumu-statistikas-apkopojumi?id=1713&nid=380>
7. D. Sprūdža “Azbesta ietekme uz veselību”, prezentācija, Rīga, 2015, 37 lpp., pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/imce/Zin%C4%81tnes%20departaments/DDVVI/2015_seminari/22102015_azbests_Riga/03_Dagmara_Sprudza_veselibas_sekas.pdf
8. S. Furuya, O. Chimed-Ochir, K. Takahashi, A. David, J. Takala, “Global Asbestos Disaster”, 2018, pieejams: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/5/1000>
9. Study Details Significant Increase in Asbestos-Related Deaths, 2018, pieejams: <https://www.asbestos.com/news/2018/07/09/asbestos-death-toll-increase/>
10. D. Sprūdža “Azbesta izmantošana mūsdienās. Nepieciešamā darba aizsardzība”, .ppt prezentācija, Rīga, 2015, 48 lpp., pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2016/01/08/03_Dagmara_Sprudza.pdf

Normatīvie akti

11. MK 12.10.2004. noteikumi Nr. 852 “Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu”, pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=95090>
12. Atkritumu apsaimniekošanas likums (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 01.01.2018.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=221378>
13. Darba aizsardzības likums (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 28.04.2010.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=26020>
14. MK 19.04.2011. noteikumi Nr. 301 „Noteikumi par azbesta un azbesta izstrādājumu ražošanas radīto vides piesārņojumu un azbesta atkritumu apsaimniekošanu” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 10.08.2018), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=229147>
15. Ķīmisko vielu likums (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 22.11.2017.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=47839>
16. MK 15.09.2008. noteikumi Nr.746 “Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistra izveides, papildināšanas un uzturēšanas kārtība” (redakcijā ar grozījumiem, kas stājās spēkā 01.09.2017.), pieejami: <https://likumi.lv/doc.php?id=181288>

Datu bāzes

17. Starptautiskās slimību klasifikācijas 10.versija, pieejams: <http://www.spkc.gov.lv/ssk10/index8a36.html?p=>
18. Nozaru klasifikators NACE 1. redakcija (Saimnieciskās darbības statistiskās klasifikācijas kodi), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=70476>
19. Nozaru klasifikators NACE 2. redakcija (Saimnieciskās darbības statistiskās klasifikācijas kodi), pieejams: <https://nace.lursoft.lv/>
20. DPS – Latvijas veselības un veselības aprūpes rādītāju datu bāze, pieejama: <https://www.spkc.gov.lv/lv/statistika-un-petijumi/datu-bazes/dps>

Mājaslapas

21. „Azbesta atkritumi,” VARAM, 2018.gada 18. oktobris. Pieejams: http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/apsaimniekosana/atkritumu_veidi/?doc=6806

1. tabula. Darba vietu skaits pa azbesta šķiedru koncentrācijas ekspozīcijas indeksiem, 1997.-2016.g.

| Ekspozīcijas indekss (EI)* /gads | 1997 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Kopā |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Netika konstatēts azbests/Zems EI | 4/- | -/- | -/1 | -/6 | 10/18 | -/8 | 26/21 | 30/18 | 12/3 | 3/- | 1/1 | 1/9 | -/2 | 6/2 | 4/- | 3/1 | 10/6 | 37/9 | 16/- | 163/105 |
| Vidējs EI | 0 | 2 | 8 | 19 | 15 | 19 | 40 | 10 | 12 | 1 | 5 | 1 | 2 | 9 | 4 | 12 | 3 | 2 | 6 | 170 |
| Augsts EI | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Ļoti augsts EI (AER<) | 0 | 4 | 4 | 5 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 0 | 1 | 32 |
| Kopā | 4 | 6 | 15 | 31 | 43 | 30 | 87 | 60 | 27 | 5 | 9 | 13 | 4 | 17 | 9 | 17 | 29 | 48 | 23 | 477 |

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts

2. tabula. Azbesta šķiedru ekspozīcijas koncentrācija (C) un zems EI pa nozarēm, 1997.-2016.g.

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi procentos (%) un pēc skaita (N) | | | Azbesta šķiedru koncentrācija gaisā (C), šķiedras/cm ³ | | |
|------|--|-----------|---|---|--|---|------|------------------|
| | | | Kopā, N | Azbesta šķiedras nav atrastas, skaits (N) | Azbesta šķiedras ir atrastas, skaits (N) | Min | Max | vidējā (+/- SD)* |
| 1997 | Ūdenstransports | I61 | 4 | 4 | - | - | - | - |
| 2000 | Valsts pārvalde un aizsardzība | L75 | 1 | - | 1 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 2001 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 3 | - | 3 | 0,03 | 0,1 | 0,06+/-0,03 |
| | Elektroenerģija, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 2 | - | 2 | 0,06 | 0,09 | 0,08+/-0,02 |
| | Nemetālisko materiālu izstrādājumu ražošana | DI26 | 1 | - | 1 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi procentos (%) un pēc skaita (N) | | | Azbesta šķiedru koncentrācija gaisā (C), šķiedras/cm ³ | | |
|------|--|-----------|---|---|--|---|-------|------------------|
| | | | Kopā, N | Azbesta šķiedras nav atrastas, skaits (N) | Azbesta šķiedras ir atrastas, skaits (N) | Min | Max | vidējā (+/- SD)* |
| 2002 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 8 | - | 8 | 0,04 | 0,07 | 0,06+/-0,01 |
| | Elektroenerģija, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 6 | - | 6 | 0,02 | 0,08 | 0,05+/-0,02 |
| | Operācijas ar nekustamo īpašumu, noma, datorpakalpojumi, zinātne un citi komercpakalpojumi | K70 | 14 | 10 | 4 | - | 0,06 | 0,03+/-0,02 |
| 2003 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 3 | - | 3 | 0,03 | 0,09 | 0,05+/-0,02 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 5 | - | 5 | 0,05 | 0,07 | 0,06+/-0,01 |
| 2004 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 43 | 23 | 20 | - | 0,05 | 0,04+/-0,01 |
| | Sabiedrisko, politisko un citu organizāciju darbība | O91 | 3 | 3 | - | - | - | - |
| | Koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana | DD20 | 1 | - | 1 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 2005 | Valsts pārvalde un aizsardzība | L75 | 3 | 2 | 1 | - | 0,01 | 0,01 |
| | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 3 | - | 3 | 0,04 | 0,05 | 0,05+/-0,01 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 42 | 28 | 14 | - | 0,03 | 0,02+/-0,01 |
| 2006 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 13 | 10 | 3 | - | 0,008 | 0,002+/-0,003 |
| | Izglītība | M80 | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 2007 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 3 | 3 | - | - | - | - |
| 2008 | Metālu ražošana | C24 | 2 | 1 | 1 | - | 0,006 | 0,003+/-0,004 |

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi procentos (%) un pēc skaita (N) | | | Azbesta šķiedru koncentrācija gaisā (C), šķiedras/cm ³ | | |
|------|--|-----------|---|---|--|---|--------|------------------|
| | | | Kopā, N | Azbesta šķiedras nav atrastas, skaits (N) | Azbesta šķiedras ir atrastas, skaits (N) | Min | Max | vidējā (+/- SD)* |
| 2009 | Ēku būvniecība | F41 | 6 | 1 | 5 | - | 0,009 | 0,005+/-0,003 |
| | Specializētie būvdarbi | F43 | 2 | - | 2 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 2 | - | 2 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 2010 | Būvniecības nozare | F41-43 | 2 | - | 2 | 0,04 | 0,07 | 0,055+/-0,21 |
| 2011 | Būvniecības nozare | F41-43 | 7 | 6 | 1 | - | 0,02 | 0,003+/-0,008 |
| | Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu remonts | G45-47 | 1 | - | 1 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| 2012 | Būvniecības nozare | F41-43 | 4 | 4 | - | - | - | - |
| 2013 | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 2 | 1 | 1 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| | Ēku būvniecība | F41 | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 2014 | Iekārtu un ierīču remonts un uzstādīšana | C33 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 2 | - | 2 | 0,0015 | 0,0015 | - |
| | Specializētie būvdarbi | F43 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| | Vairumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus | G46 | 1 | - | 1 | 0,003 | 0,003 | - |
| | Mazumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus | G47 | 11 | 8 | 3 | 0,0016 | 0,0032 | - |

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi procentos (%) un pēc skaita (N) | | | Azbesta šķiedru koncentrācija gaisā (C), šķiedras/cm ³ | | |
|------|--|-----------|---|---|--|---|-------|------------------|
| | | | Kopā, N | Azbesta šķiedras nav atrastas, skaits (N) | Azbesta šķiedras ir atrastas, skaits (N) | Min | Max | vidējā (+/- SD)* |
| 2015 | Tekstilizstrādājumu ražošana | C13 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| | Gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas | C25 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 37 | 30 | 7 | 0,002 | 0,007 | - |
| | Ēku būvniecība | F41 | 2 | 1 | 1 | 0,006 | 0,006 | - |
| | Specializētie būvdarbi | F43 | 4 | 3 | 1 | 0,005 | 0,005 | - |
| | Uzglabāšanas un transporta palīgdarbības | H52 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 2016 | Gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas | C25 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| | Iekārtu un ierīču remonts un uzstādīšana | C33 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 14 | 14 | - | - | - | - |

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts

3. tabula. Azbesta šķiedru ekspozīcijas koncentrācija (C) un vidējs EI pa nozarēm, 1997.-2016.g.

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi pēc skaita (N) | Minimālā | Maksimālā | Vidējā (+/- SD)* |
|------|--------------------------|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 1999 | Metālu ražošana | DJ27 | 2 | 0,53 | 0,65 | 0,59+/-0,08 |

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi pēc skaita (N) | Minimālā | Maksimālā | Vidējā (+/- SD)* |
|------|--|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 2000 | Valsts pārvalde un aizsardzība | L75 | 2 | 0,27 | 0,74 | 0,51+/-0,33 |
| | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 4 | 0,58 | 0,75 | 0,67+/-0,07 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 2 | 0,42 | 0,5 | 0,46+/-0,06 |
| 2001 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 13 | 0,12 | 0,72 | 0,26+/-0,24 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 4 | 0,22 | 0,32 | 0,29+/-0,05 |
| | Metālu ražošana | DJ27 | 1 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| | Citi komercpakalpojumi | K74 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 2002 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 8 | 0,12 | 0,36 | 0,2+/-0,08 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 5 | 0,1 | 0,51 | 0,22+0,17 |
| | Metālu ražošana | DJ27 | 2 | 0,41 | 0,5 | 0,46+/-0,06 |
| 2003 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 4 | 0,1 | 0,2 | 0,14+/-0,05 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 13 | 0,1 | 0,39 | 0,16+0,08 |
| | Metālu ražošana | DJ27 | 2 | 0,1 | 0,6 | 0,35+/-0,35 |
| 2004 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 26 | 0,06 | 0,37 | 0,15+/-0,07 |
| | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 8 | 0,09 | 0,26 | 0,16+/-0,06 |
| | Koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana | DD20 | 2 | 0,08 | 0,16 | 0,12+/-0,06 |
| | Gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas | DJ28 | 4 | 0,06 | 0,09 | 0,07+/-0,02 |
| 2005 | Izglītība | M80 | 3 | 0,07 | 0,2 | 0,11+/-0,08 |
| | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 5 | 0,06 | 0,06 | 0,15+/-0,04 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 1 | 0,17 | 0,17 | 0,06 |
| | Gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas | DJ28 | 1 | 0,01 | 0,03 | 0,17 |
| 2006 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 5 | 0,01 | 0,03 | 0,014+/-0,009 |
| | Izglītība | M80 | 7 | 0,01 | 0,06 | 0,03+/-0,02 |
| 2007 | Metālu ražošana | DJ27 | 1 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi pēc skaita (N) | Minimālā | Maksimālā | Vidējā (+/- SD)* |
|------|---|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 2008 | Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze | M71 | 3 | 0,01 | 0,02 | 0,013+/-0,006 |
| | Ēku būvniecība | F41 | 2 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 2009 | Specializētie būvdarbi | F43 | 1 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 2010 | Būvniecības nozare | F41-43 | 2 | 0,11 | 0,18 | 0,15+/-0,05 |
| 2011 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | D35 | 4 | 0,13 | 0,7 | 0,32+/-0,26 |
| | Būvniecības nozare | F41-43 | 3 | 0,16 | 0,44 | 0,33+/-0,15 |
| | Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu remonts | G45-47 | 2 | 0,14 | 0,18 | 0,16+/-0,03 |
| 2012 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | D35 | 1 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| 2013 | Iekārtu un ierīču remonts un uzstādīšana | C33 | 5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 5 | 0,01 | 0,045 | - |
| | Specializētie būvdarbi | F43 | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | Izglītība | P85 | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 2014 | Citu transportlīdzekļu ražošana | C30 | 2 | 0,015 | 0,025 | - |
| | Specializētie būvdarbi | F43 | 1 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 2015 | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 2 | 0,011 | 0,02 | - |
| 2016 | Iekārtu un ierīču remonts un uzstādīšana | C33 | 2 | 0,027 | 0,036 | - |
| | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 1 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | Ūdens ieguve, attīrīšana un apgāde | E36 | 1 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | Sporta nodarbības, izklaides un atpūtas darbība | R93 | 2 | 0,04 | 0,06 | - |

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts

4. tabula. Azbesta šķiedru ekspozīcijas koncentrācija (C) un augsts EI pa nozarēm, 1997.-2016.g.

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi pēc skaita (N) | Minimālā | Maksimālā | Vidējā (+/- SD)* |
|------|---------------------------------|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 2000 | Valsts pārvalde un aizsardzība | L75 | 1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 1 | 0,93 | 0,93 | 0,93 |
| 2001 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 1 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| 2005 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 1 | 0,73 | 0,73 | 0,73 |
| 2007 | Metālu ražošana | DJ27 | 1 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| 2008 | Ēku būvniecība | F41 | 1 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 2012 | Būvniecības nozare | F41-43 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts

5. tabula. Azbesta šķiedru ekspozīcijas koncentrācija (C) un ļoti augsts EI pa nozarēm, 1997.-2016.g.

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi pēc skaita (N) | Minimālā | Maksimālā | Vidējā (+/- SD)* |
|------|---|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 1999 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 3 | 3,31 | 4,1 | 3,8+/-0,46 |
| | Metālu ražošana | DJ27 | 1 | 1,02 | 1,02 | 1,02 |
| 2000 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 2 | 2,07 | 4,49 | 3,28+/-1,71 |
| | Metālu ražošana | DJ27 | 2 | 1,06 | 1,22 | 1,14+/-0,11 |
| 2001 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 1 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| | Nemetālisko materiālu izstrādājumu ražošana | DI26 | 1 | 1,11 | 1,11 | 1,11 |
| | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 2 | 1,67 | 1,83 | 1,75+/-0,11 |
| | Citi komercpakalpojumi | K74 | 1 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| 2003 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | E40 | 3 | 1,05 | 4,87 | 3,28+/-1,99 |
| 2005 | Citu transportlīdzekļu ražošana | DM35 | 1 | 0,73 | 0,73 | 0,73 |
| 2008 | Ēku būvniecība | F41 | 1 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |

| Gads | Uzņēmuma darbības nozare | NACE kods | Testētās darba vietas/procesi pēc skaita (N) | Minimālā | Maksimālā | Vidējā (+/- SD)* |
|------|--|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 2009 | Elektroenerģijas, gāzes, tvaika un kastā ūdens apgāde | D35 | 2 | 0,11 | 0,51 | 0,31+/-0,28 |
| 2013 | Specializētie būvdarbi | F43 | 1 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| 2014 | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 10 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 2016 | Elektroenerģija, gāzes apgāde un siltumapgāde apgāde un gaisa kondicionēšana | D35 | 1 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |

Avots: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts