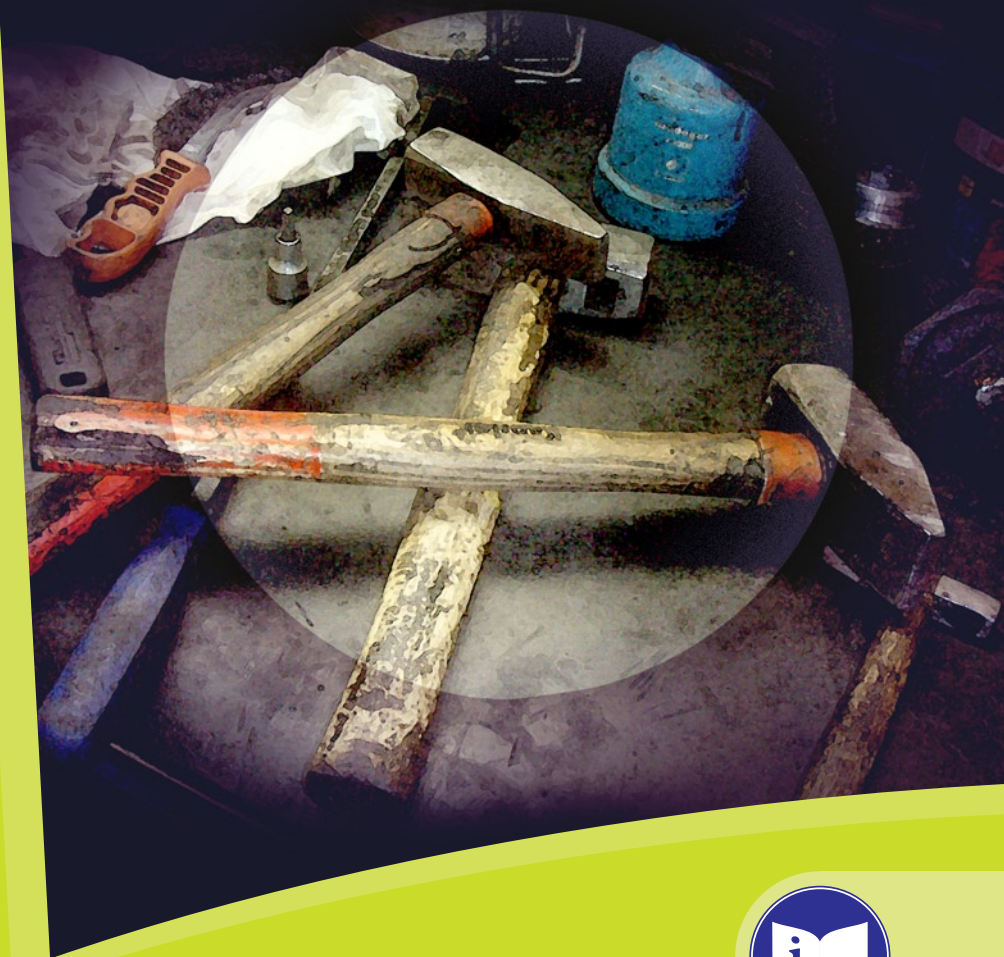


DARBA AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS METĀLAPSTRĀDĒ



Metālapstrādes nozarei raksturīgi daudzi un dažādi riska faktori, turklāt tie visbiežāk iedarbojas vienlaikus, tādējādi savstarpēji pastiprinot iedarbību uz nodarbināto veselību. Tā, piemēram, uz atslēdznieku, kurš griež metālu, vienlaikus iedarbojas gan plaukstas-rokas vibrācija, gan arī troksnis, turklāt darbs tiek veikts piespiedu pozās. Metālapstrādes nozarei raksturīgs arī augsts nelaimes gadījumu riska līmenis.

Tomēr lielāko daļu no šiem faktoriem var novērst vai vismaz samazināt, tādējādi uzlabojot gan nodarbināto veselību un labklājību, gan darba ražīgumu un kopējos ekonomiskos rādītājus. Nevienā nozarē darba procesus nav iespējams uzturēt pilnīgi bez riska faktoru ietekmes, tomēr tos var samazināt un kontrolēt.

Diemžēl statistika rāda, ka vairums nelaimes gadījumu Latvijā joprojām notiek nodarbināto nepietiekamas uzmanības un noteikto darba aizsardzības prasību neievērošanas dēļ. Arī daudzas no nodarbinātajiem konstatētajām arodslimībām ir attīstījušās gan sliktu un bīstamu darba apstākļu, gan elementāru darba aizsardzības prasību un piesardzības trūkuma dēļ. Tieši tāpēc gan darba devējiem, gan darba aizsardzības speciālistiem un nodarbinātajiem ir būtiski būt informētiem par svarīgākajām darba aizsardzības prasībām, bīstamākajiem darba vides riska faktoriem un iespējamajiem darba aizsardzības pasākumiem, arī strādājot transporta nozarē.

Šī materiāla mērķis ir informēt darba aizsardzības speciālistus un darba devējus par svarīgākajām darba aizsardzības prasībām un būtiskākajiem darba vides riska faktoriem, veicot dažādus ar metālapstrādi saistītus darbus.

KAS IR METĀLAPSTRĀDES DARBI?

Saskaņā ar ekonomiskās darbības klasifikatoru (NACE 2. redakcija, spēkā no 2008. gada 1. janvāra) metālapstrādes nozarēm atbilst šādas nozares:

- 24 – metālu ražošana;
- 25 – gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas.

Tomēr, vērtējot reāli veicamo darbu raksturu, arī virknē citu apstrādes rūpniecības nozaru (piemēram, elektroenerģijas ražošanas, sadales un izmantošanas iekārtu ražošanā, citur neklasificētu iekārtu, mehānismu un darba mašīnu ražošanā vai automobiļu un transportlīdzekļu ražošanā) pamatā tiek veikti dažādi metālapstrādes darbi. Turklāt, lai nodrošinātu ražošanas iekārtu darbību vai transportlīdzekļu remontdarbus un apkopi, arī citās nozarēs (piemēram, kokapstrādē vai pārtikas ražošanā) daudzi nodarbinātie ikdienā veic to, ko varētu nosaukt par metālapstrādes darbiem.

Tādējādi metālapstrādes darbi var nozīmēt ļoti dažādas lietas un dažādus darbus. Šajā materiālā lielākoties aplūkosim plaši izplatītus metālapstrādes darbus, piemēram, metāla griešanu un zāģēšanu, virpošanu, frēzēšanu, urbšanu, metināšanu un krāsošanu. Vienkāršības labad šos darbus apzīmēsim ar terminu *metālapstrādes darbi*.

KĀDAS VAR BŪT SEKAS, JA NETIEK IEVĒROTAS DARBA AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS?

Raugoties no darba aizsardzības viedokļa, dažādu darba vides riska faktoru iedarbības dēļ var tikt apdraudēta nodarbināto drošība un veselība. Turklāt noteikti jāņem vērā arī tas, ka darba aizsardzības prasību neievērošana var radīt ekonomiskus zaudējumus uzņēmumam (var tikt bojātas iekārtas un materiāli u. c.), kā arī var ciest citi nodarbinātie. Tāpat var rasties arī apkārtējās vides piesārņojums (piemēram, degvielas vai citu ķīmisko vielu noplūde).

Raugoties no nodarbināto drošības un veselības viedokļa, metālapstrādes darbu veikšanas laikā sastopamie riska faktori var būtiski ietekmēt nodarbināto veselību. Visbiežāk tas var notikt:

- dažādos nelaimes gadījumos gūstot veselības traucējumus (traumas), piemēram, saspižot pirkstus zem smagas metāla detaļas vai savainojoties ar metāla skaidām vai asām metāla formu malām;
- dažādu darba vides riska faktoru iedarbības dēļ gūstot akūtus vai hroniskus veselības traucējumus (t. s. arodslimības – t. i., slimības, kuru attīstībā galvenā nozīme ir darba videi), piemēram, plaukstas-rokas vibrācijas iedarbības dēļ sabojājot rokas locītavas, nepareizi pacelta smaguma dēļ sastiepjot muguru.

KĀDI IR SVARĪGĀKIE DARBA VIDES RISKĀ FAKTORI, VEICOT METĀLAPSTRĀDES DARBUS?

Veicot metālapstrādes darbus, nodarbinātajiem var nākties strādāt ar ļoti dažādu darba aprikojumu vai ķīmiskām vielām / maisījumiem, kā arī veikt ļoti atšķirīgus darba uzdevumus. Katram no šiem specifiskajiem gadījumiem ir raksturīgi savi darba vides riska faktori, tomēr svarīgākie darba vides riska faktori ir šādi:

- traumatisms (mehāniskais) jeb nelaimes gadījumu riska faktori (piemēram, kas saistīti ar sīkākām un lielākam roku traumām (sagriešanās, apdedzināšanās u. tml.), smagu priekšmetu uzkrišanu, pakļupšanu un pakrišanu);
- fizikālie faktori (piemēram, kas saistīti ar plaukstas-rokas vibrāciju, troksni, nepiemērotu mikroklimatu un apgaismojumu);
- ergonomiskie faktori (piemēram, kas saistīti ar smagumu pārvietošanu, darbu pie spiedu pozās – stāvus vai noliecoties);
- ķīmiskie faktori – ķīmiskās vielas, kuras lieto dažādu metālapstrādes darbu veikšanai (piemēram, degviela, dažādi uzliesmojoši šķidrumi, gāzes, smērvielas, eļļas, krāsas, špakteles), kā arī putekļi (atkarībā no tā, kāda veida metāli tiek apstrādāti vai iekārtas lietotas, piemēram, abrazīvu putekļi, dzelzs, mangāna, vara, alumīnija putekļi) vai aerosoli (piemēram, eļļas aerosoli vai metināšanas aerosoli);
- psihosociālie un organizatoriskie faktori (darba laika ilgums, nakts darbs, maiņu darbs, nepietiekams atpūtas laiks u. c.).

Veicot metālapstrādes darbus, nodarbinātie var saskarties ar ļoti daudziem un dažādiem riska faktoriem, turklāt tie visbiežāk iedarbojas vienlaikus, tādējādi savstarpēji spēj pastiprināt cits cita iedarbību. Piemēram, atslēdznieki, kuri veic metināšanu, vienlaikus ir pakļauti metināšanas aerosolu un metāla daļiņu iedarbībai, kā arī atrodas piespiedu pozā, lai noturētu smagumu.

RISKA FAKTORI, KAS IZRAISA TRAUMATISMU UN NELAIMES GADĪJUMUS

Augstais nelaimes gadījumu risks, veicot metālapstrādes darbus, lielākoties ir saistīts gan ar dažādu darba aprīkojuma lietošanu (piemēram, dažādi rokas instrumenti, griezējinstrumenti, urbji un virpas), gan arī nepareiziem un nepiemērotiem darba paņēmieniem.

Tātad augstais nelaimes gadījumu risks, veicot metālapstrādes darbus, ir saistīts galvenokārt ar to, ka:

- tiek izmantots ļoti plašs darba aprīkojuma klāsts – gan dažādas elektriskas un mehāniskas iekārtas, gan dažādi rokas instrumenti (piemēram, veicot sīkus apkopes vai remonta darbus, to laikā iespējami gan apdegumi, gan cita veida traumas) un cita veida darba aprīkojums;
- nozarei ir raksturīgi potenciāli īpaši bīstami darbi augstumā (piemēram, remonta darbi, kuri saistīti ar uzkāpšanu uz piekabēm un ražošanas līnijām), pakāpšanās uz plauktiem vai darbu, stāvot uz pārvietojamām kāpnēm);
- pastāv risks, ka darba veicējam var uzkrīst kāds priekšmets gan no lielāka augstuma (piemēram, no transporta līdzekļiem remonta zonā), gan neliela augstuma (piemēram, smaga metāla detaļa uz kājām);
- ir nemitīgi mainīga darba vide, īpaši, ja metālapstrādes darbi saistīti ar remontu vai apkopi veikšanu, jo katrā no šīm situācijām var atšķirties gan veicamās darbības, gan konkrētās darba vietas iekārtojums un aprīkojums (piemēram, remontējot ražošanas iekārtas bojāto daļu, var nākties strādāt ārpus ierastās darba vides);
- nodarbinātos ietekmē arī psihoemocionālie riska faktori – īpaši, ja tiek veikti tādi metālapstrādes darbi, kuri saistīti ar dažādu ārkārtas remonta darbu veikšanu un kuru dēļ nodarbinātajiem var nākties strādāt nakts darbu vai virsstundas ārpus ierastā darba laika, tādējādi paaugstinot iespējamo nelaimes gadījumu risku.

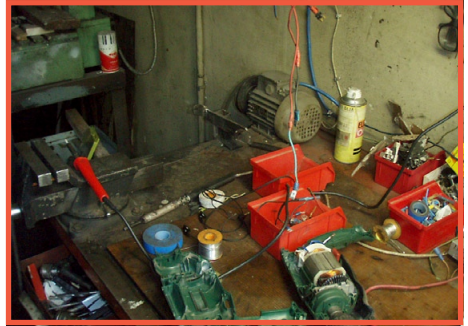
Veicot metālapstrādes darbus, var notikt ļoti dažāda rakstura nelaimes gadījumi vai attīstīties dažādi veselības traucējumi, tāpēc grūti noteikt vienu – svarīgāko – riska faktoru.

VEICOT METĀLAPSTRĀDES DARBUS, LATVIJĀ NOTIKUŠI ŠĀDI NELAIMES GADĪJUMI:

- Vīrietis, 24 gadi, metinātājs, guva smagas traumas, kad, pārtrūkstot stiprinājumiem, viņam uzkrita metāla konteiners.
- Vīrietis, 56 gadi, remontatslēdznieks, salauza kāju, kad uz tās uzkrita traktora remontam nepieciešamā detaļa.
- Vīrietis, 27 gadi, remontstrādnieks, ar autogēna griezējdegli grieza vecu vēdināšanas cauruli. Nogriežot stiprinājumu, caurule atdalījās no pārējiem stiprinājumiem un nokrita, trāpot pa sastatņu konstrukciju. Sastatnes sagāzās, un darbinieks nokrita no apmēram 4 līdz 6 metru augstuma, gūstot smagu traumu.
- Vīrietis, 44 gadi, atslēdznieks, montējot reklāmu, nokrita no kāpnēm un guva smagus miesas bojājumus.
- Vīrietis, 66 gadi, autoatslēdznieks, veicot darbu autobusu apskates bedrē, smagi traumēja galvu.



Darba instrumentu, kam nav drošības aprīkojuma, lietošana vai glabāšana nepiemērotos apstākļos var veicināt nelaimes gadījumu risku



Nekārtība darba vietā, instrumentu glabāšana nepiemērotos apstākļos var veicināt nelaimes gadījumu risku



Drošības prasībām neatbilstoša slīpripa ar demontētu drošības vairogu un bez avārijas apturēšanas pogas ir bīstama



Bojātu rokas instrumentu lietošana var izraisīt nelaimes gadījumus



Rokas instrumentu kārtīga novietošana var samazināt nelaimes gadījumu risku un uzlabot darba produktivitāti



DARBA APRĪKOJUMA RADĪTIE NELAIMES GADĪJUMI

Metālapstrādes darbu veikšana ir saistīta ar dažnedažādu instrumentu un darba aprīkojuma izmantošanu – sākot no rokas instrumentiem (atslēgām, āmuriem, skrūvgriežiem u. c.) un rokas elektroinstrumentiem (leņķa slīpmašīnām, urbjiem u. c.) līdz pat stacionārām iekārtām dažādu operāciju veikšanai (piemēram, virpām un frēzēm). Jebkura darba aprīkojuma lietošana ir saistīta ar nelaimes gadījumu risku – nodarbinātie var ciest no sasitumiem, saspiedumiem, nobrāzumiem, iegriezumiem, apdedzināšanās, dzirkstelēm un šķembām u. tml., kas rodas, lietojot darba aprīkojumu.

Parasti nelaimes gadījumi notiek, lietojot rokas darba instrumentus un rokas elektroinstrumentus.

Visbiežāk konstatētas šādas traumas:

- roku (īpaši pirkstu) traumas, kas rodas, veicot dažādus sīkus remontdarbus, piemēram, iespiežot pirkstus vai rokas locītavas starp dažādām detaļām vai instrumentu un apstrādājamo detaļu;
- skaidu vai dzirksteļu izraisīti sejas un acu bojājumi;
- nelaimes gadījumi, kas saistīti ar dažādu smagu detaļu vai instrumentu uzkrišanu, piemēram, uz kājām.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- tikai darba kārtībā esošu un darbam piemērotu rokas instrumentu un iekārtu lietošana un to uzturēšana kārtībā, kā arī tehnisko apkopju un pārbaužu veikšana;
- nodarbināto informēšana par drošiem darba paņēmieniem un nepieciešamo kolektīvās un individuālās aizsardzības līdzekļu (piemēram, cimdu, sejas un acu aizsargu, darba apavu) pareizu lietošanu, kā arī regulāra šādas informācijas atkārtošana;
- darba aprīkojuma (arī rokas instrumentu) atbilstoša un droša pārvietošana un glabāšana.

PAKLUPŠANA, PAKRIŠANA

Veicot metālapstrādes darbus, nodarbinātie bieži ir pakļauti augstam paklupšanas un pakrišanas riskam. Tas ir saistīts ar pārvietošanos pa nelīdzenu vai slidenu segumu (piemēram, eļļainu grīdu vai izdrupušu betona segumu), tieši blakus remonta bedrēm, iekārtām vai rezerves materiāliem. Paklupšanas risku rada arī bojāti paliktņi pie iekārtām, dažādu detaļu vai remonta materiālu atrašanās nepiemērotās vietās, kā arī vadu un kabeļu izvietošana tieši darba zonā.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- kārtības uzturēšana darba vietās (arī vadu un kabeļu pārdomāta novietošana, izmantotā darba aprīkojuma, rezerves daļu un citu izejmateriālu novietošana tam paredzētās speciālās un apzīmētās vietās);
- darba vietu grīdas segumu pareiza izvēle un regulāra kopšana, nodrošinot izlijušo eļļu un citu šķidrumu pareizu savākšanu.



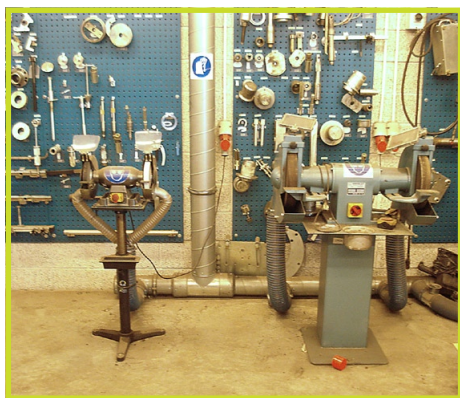
Paklupšanas risku rada bojāts vai izdrupis grīdas segums



Paklupšanas riska iemesls var būt uz grīdas atstāts darba aprīkojums vai vadi un kabeli



Paklupšanas riska iemesls var būt arī uz grīdas atstāti instrumenti vai materiāli



Darba aprīkojuma un individuālo aizsardzības līdzekļu pārdomāta novietošana samazina iespēju paklupt vai pakrist



Detaļu un rezerves daļu pārdomāta izvietošana speciālos statīvos uzlabo produktivitāti un samazina nelaimes gadījumu riskus

KRITIENI NO AUGSTUMA VAI DAŽĀDU PRIEKŠMETU UZKRIŠANAS RISKS

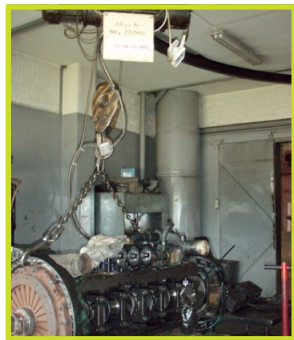
Veicot dažādu ražošanas līniju remontu vai kravas automašīnu, traktortehnikas vai autobusu remonta darbus, dažkārt darbiniekiem jāstrādā augstumā, piemēram, lai piekļūtu smagās tehnikas jumtam vai ražošanas līnijām, kuras atrodas augstu virs zemes. Ja šādiem darbiem neizmanto piemērotas pārvietojamās kāpnes vai kādu citu drošu piekļuves līdzekli, tie var beigties ar smagiem kritieniem. Nelaiemes gadījumu risku palielina tas, ka nereti tiek izmantotas arī drošības prasībām neatbilstošas pārvietojamās kāpnes (tās ir nepietiekama garuma, ar bojātiem pakāpieniem vai bez pretslīdes uzlikām u. tml.) vai arī tās nav iespējams droši novietot.

Uzmanība jāpievērš arī to darbu veikšanai, kuri saistīti ar dažādu rezerves daļu, mucu, riepu un līdzīgu materiālu glabāšanu. Šādi materiāli jāglabā drošos un piemērotos plauktos, tie pareizi jāsakrauj, lai nesagāztos un neuzkristu nodarbinātajiem.

Būtisku risku nodarbināto drošībai metālapstrādes darbu veikšanas laikā var radīt kravu vai smagu rezerves daļu pārvietošana – dažos gadījumos tam tiek izmantoti kravas celtņi vai līdzīgi mehānismi. Ja tie ietilpst bīstamo iekārtu kategorijā (piemēram, kravas celtņi,



Lietojot nedrošas un nepiemērotas pārvietojamās kāpnes, nodarbinātie var ciest no smagiem kritieniem



Kravu pārvietošanai lietotajām ķēdēm, štopēm un celtņiem ir jābūt tehniskā kārtībā, lai krava nenokristu

ku celtpēja ir lielāka par vienu tonnu), tiem jābūt reģistrētiem un pārbaudītiem atbilstoši Ministru kabineta noteikumu prasībām. Īpaša uzmanība jāpievērš šajos kravu pārvietošanas līdzekļos izmantotajām štropēm un ķēdēm, kā arī to daļām (piemēram, āķiem, karabinēm un stiprinājumiem).

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- droša un pārbaudīta aprikojuma lietošana darbam augstumā vai pieejas nodrošināšanai remontējamām iekārtām;
- drošu un pārbaudītu kravas celšanas līdzekļu lietošana, kā arī drošu un pārbaudītu savienojumu (štropju, ķēžu, āķu u. c.) lietošana;
- pareiza rezerves daļu un izejmateriālu novietošana, atbilstošas kravnesības plauktu nodrošināšana.

ELEKTROTRAUMU, SPRĀDZIENBĪSTAMĪBAS UN UGUNSBĪSTAMĪBAS RISKI

Kaut arī vairumā gadījumu, veicot metālapstrādes darbus, tādu nelaimes gadījumu risks, kur nodarbinātie ciestu no elektriskās strāvas radītiem triecieniem, nav pārāk augsts, nereti bīstamību rada nepiemērotu (neatbilstošas klases un jaudas) vai bojātu elektrības vadu lietošana darba aprikojuma darbināšanai (piemēram, ļoti raksturīgi ir elektrības vadu un rozešu bojājumi, kas rodas, ja tiem tiek uzkāpts, tiek uzņemtas smagas metāla rezerves daļas, tiek uzbraukts ar iekrāvējiem vai automašīnām vai arī tie tiek saspiesti).

Vēl viens no elektrotraumu riskiem metālapstrādes darba zonās ir saistīts ar nepiemērotu vai bojātu apgaismojuma lietošanu, jo tas var radīt ugunsbīstamības risku (piemēram, kvēlspuldžu izmantošana bez nosedzoša kupola var izraisīt ugunsgrēku, jo degošas spuldzes virsmas temperatūra pārsniedz 400 °C). Nepieciešams rūpīgi iepazīties ar izmantotā apgaismes ķermeņa ražotāja informāciju un noskaidrot, kāda ir tā aizsardzības klase (vai tā aizsargā pret mitrumu un putekļiem), kā arī nekavējoties salabot bojātas vai sadauzītas lampas.

Metālapstrādes darbiem nav raksturīgs ļoti augsts sprādzienbīstamības vai ugunsbīstamības risks, tomēr jāatceras, ka bieži vien metālapstrādes darba vietās tiek izmantotas viegli uzliesmojošas ķīmiskās vielas (degviela, krāsas, šķīdinātāji u. c.) un tur mēdz būt arī karstas virsmas (instrumentu kustīgas daļas, urbji, dzinēju detaļas, izpūtēji vai lampas bez



Valējas kvēlspuldzes izmantošana metālapstrādes darbos var izraisīt sprādzienu vai ugunsgrēku



Smēķēšana ķīmisko vielu glabāšanas tuvumā var izraisīt ugunsnelaimi

nosedzošiem kupoliem u. c.), kā arī notiek tādi darbi, kuros rodas dzirksteles vai pat atklāta liesma (piemēram, metāla griešana ar leņķa slīpmašīnām un metināšana).

Tāpat jāizvērtē, kāda veida apkuri izmantot darba zonā, jo, piemēram, izmantojot elektrosildītāju, tiem var būt atklāta sildošās spirāles virsma, kuras izmantošana darba vietās, kur notiek darbs ar viegli uzliesmojošiem šķidrumiem, nav pieļaujama. Arī malkas apkures krāsnis bez papildu izolācijas var izraisīt ugunsnelaimi. Arī smēķēšana neatļautās vietās vai ķīmisko vielu glabāšanas vietu tuvumā var izraisīt ugunsnelaimi.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- piemērotu, drošu un nebojātu elektro vadu un sadales iekārtu lietošana;
- personāla apmācība elektro drošības jautājumos;
- piemērota, droša un nebojāta vispārējā un vietējā apgaismojuma nodrošināšana (pietiekamas aizsardzības klases atbilstoši ražotāja norādītajam);
- piemērotu apkures sistēmu izmantošana darba vietās;
- smēķēšanas aizliegums darba vietās.

TROKSNIS

Troksnis, veicot metālapstrādes darbus, ir viens no izplatītākajiem darba vides riska faktoriem, kuru lielākoties rada dažāda darba aprikojuma (iekārtu, piemēram, perforatoru un zāģu) lietošana. Katra no šīm iekārtām strādājot rada troksni – dažādu frekvenču un dažādas intensitātes skaņu haotisku sakopojumu, kas var ievērojami pārsniegt pieļaujamo (drošo) līmeni. Metālapstrādes darbu laikā veiktie mērījumi norāda uz trokšņa līmeni, kas ļoti bieži pārsniedz t. s. zemāko ekspozīcijas darbības līmeni – 80 dB(A), kad ir nepieciešami dažādi nodarbināto dzirdes aizsardzības pasākumi. Darba aizsardzības prasības, strādājot trokšņainā vidē, nosaka MK noteikumi Nr. 66 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku” (pieņemti 4.02.2003.).

Ļoti intensīva akūta trokšņa iedarbība var izraisīt īslaicīgu vai pastāvīgu dzirdes zudumu – akustisku traumu, savukārt pastāvīga, ilgstoša trokšņa iedarbības dēļ var attīstīties aroda vājdzirdība – dzirdes neatgriezeniska un neārstējama pasliktināšanās, kas ir viena no visvairāk izplatītajām arodslimībām pasaulē.

Dzirdes pavājināšanās pakāpe visbiežāk ir tieši proporcionāla darba stāžam trokšņainā vidē, tomēr tā var attīstīties jau dažu gadu laikā, īpaši strauji – pirmo piecu gadu laikā. Turklāt troksnis traucē savstarpēju sazināšanos, apgrūtina brīdinošu skaņas signālu uztveršanu, traucē sadzirdēt dažādas norādes un tādējādi veicina nelaimes gadījumus darbā. Ja darba vide ir trokšņaina, nodarbinātajam ir gandrīz neiespējami brīdināt citus nodarbinātos par draudošām briesmām, kas arī rada paaugstinātu nelaimes gadījumu risku.



Dzirdes aizsardzības līdzekļu lietošana var efektīvi nodrošināt dzirdes aizsardzību, veicot metālapstrādes darbus

Skaļākās iekārtas, veicot metālapstrādes darbus, ir t. s. fleksi jeb leņķa slīpmašīnas, kuru radītais trokšņa līmenis pārsniedz 85 dB(A) (sk. 1. tab.). Protams, radītais trokšņa līmenis ir atkarīgs no konkrētā darba un iekārtas tehniskā stāvokļa (jo iekārta sliktākā tehniskā stāvoklī, jo tā ir skaļāka).

Nodarbināto ekspozīcijas līmenis ir tieši atkarīgs no darba apjoma un biežuma, tāpēc var ievērojami svārstīties. Tomēr troksnis noteikti ir starp tiem riska faktoriem metālapstrādes darbnīcās, kas var ietekmēt nodarbināto veselību.

1. tabula. METĀLAPSTRĀDĒ BIEŽĀK IZMANTOTO IEKĀRTU RADĪTAIS TROKŠŅA LĪMENIS*

Darba veids	Trokšņa līmenis, dB (A)
Griešanas darbi ar rokas leņķa slīpmašīnu	86,9
Slīpēšanas darbi ar rokas leņķa slīpmašīnu	86,1
Darbs ar pulēšanas mašīnu	78,2
Darbs ar stacionāro slīpmašīnu	75,2
Darbs ar urbjmašīnu	74,9

* Mērījumu rezultāti ir atkarīgi no veiktā darba veida un iekārtas. Norādītais lielums ir vidējais rezultāts no visiem līdzīgos darbos veiktajiem mērījumiem un trokšņa ekspozīcijas līmeni atspoguļo tikai aptuveni (RSU Higiēnas un arodslimību laboratorijas dati).

Svarīgākie preventīvie pasākumi trokšņa radītā riska samazināšanai un kontrolei

Skaņas intensitāte, dB(A)	Veicamie pasākumi	Obligātās veselības pārbaudes	Drošības zīme	Individuālie dzirdes aizsardzības līdzekļi	Mērījumi
< 80	Pasākumi nav nepieciešami				
80–85	Nodarbināto apmācība par troksni un tā iedarbību	Reizi trijos gados	—	Jā	Reizi trijos gados
85–87	+ Vizuāli redzama informācija par troksni + Bīstamo vietu norobežošana + Pasākumi trokšņa līmeņa samazināšanai	Reizi gadā	Jāizvieto drošības zīme Nr. 6.3. "Jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi"*	Jā 	
> 87	+ Nekavējoties jāveic pasākumi trokšņa līmeņa samazināšanai vismaz līdz 87 dB(A)	Reizi gadā	Jāizvieto drošības zīme Nr. 6.3. "Jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi"*	Jā 	

* Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" (pieņemti 2002. gada 3. septembrī) prasībām.

VIBRĀCIJA

Vibrācija, līdzīgi kā troksnis, metālapstrādes darbos ir samērā izplatīts darba vides riska faktors. Virkne lietoto iekārtu strādājot rada ne tikai troksni, bet arī vibrāciju, kuras pamatā parasti ir nepietiekami nobalansētas rotācijas vai virzes kustībā esošas detaļas. Tomēr, veicot metālapstrādes darbus, nodarbināto veselību galvenokārt ietekmē tieši plaukstas-rokas vibrācija, kas tiek pārvadīta caur nodarbinātā rokām ar darba aprīkojumu, kura darbība ir balstīta uz sitieniem un rotāciju (tiek saukta arī par lokālo vibrāciju).

Plaukstas-rokas vibrācija var radīt karpālā kanāla sindromu jeb saistaudu saaugumu plaukstas locītavā, kurš nospiež nervus un asinsvadus, radot tirpšanas un sāpju sajūtu rokās. Vibrācijas raksturošanai un higiēniskai izvērtēšanai praksē galvenokārt izmanto t. s. vibropaātrinājumu ($Q, m/s^2$), kam ir noteiktas pieļaujamās normas. Plaukstas-rokas vibrācijai maksimāli pieļaujamais līmenis (eksponēcijas robežvērtība) ir $5 m/s^2$, savukārt dienas eksponēcijas darbības vērtība ir $2,5 m/s^2$. Vispārējās darba aizsardzības prasības nosaka MK noteikumi Nr. 284 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē" (pieņemti 13.04.2004.).

Metālapstrādei izmantotās iekārtas var radīt ievērojamu vibrācijas līmeni, kas, līdzīgi kā trokšņa līmenis, ir atkarīgs no iekārtu tehniskā stāvokļa un konkrētā veicamā darba. Tomēr saskaņā ar pieejamo laboratorisko mērījumu datiem vairums izmantoto iekārtu nerada tādu vibrācijas līmeni, kas pārsniegtu dienas eksponēcijas darbības vērtību vai eksponēcijas robežvērtību (sk. 2. tab.).

2. tabula. METĀLAPSTRĀDES DARBOS BIEŽĀK IZMANTOTO IEKĀRTU RADĪTAIS PLAUKSTAS-ROKAS VIBRĀCIJAS LĪMENIS*

Darba veids	Plaukstas-rokas vibrācija, m/s^2
Slipēšanas darbi ar rokas leņķa slīpmašīnu	2,5
Griešanas darbi ar rokas leņķa slīpmašīnu	2,0
Darbs ar urbja mašīnu	1,6
Darbs ar rokas pneimatisko skrūvgriezi	1,4
Darbs ar pulēšanas mašīnu	1,3
Darbs ar stacionāro slīpmašīnu	0,8

* Mērījumu rezultāti ir atkarīgi no darba veida un iekārtas. Norādītais lielums ir vidējais rezultāts no visiem līdzīgos darbos veiktajiem mērījumiem un trokšņa eksponēcijas līmeni atspoguļo tikai aptuveni (RSU Higiēnas un arodslimību laboratorijas dati).

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- ja vibrācijas līmenis pārsniedz dienas eksponēcijas darbības vērtību, darba devējam ir jāizstrādā pasākumu plāns, lai līdz minimumam samazinātu vibrācijas iedarbību un ar to saistītos riskus;
- iekārtu tehniskā stāvokļa uzraudzība un savlaicīga to apkope;
- nodarbināto informēšana un apmācība gan par pareizu un drošu darba aprīkojuma lietošanu, lai līdz minimumam samazinātu viņu pakļaušanu vibrācijai, gan par darba vietās esošajiem vibrācijas līmeņiem;
- pieejamo individuālās aizsardzības līdzekļu (piemēram, vibrāciju samazinošu darba cimdus) lietošana.

ĶĪMISKĀS VIELAS UN PUTEKĻI METĀLAPSTRĀDES DARBĀ

Ķīmiskās vielas un putekļi metālapstrādē ir ikdienišķa parādība. Kaut gan mūsdienās darba aprikojums ir modernizēts, tomēr metālapstrādes darbi nav iedomājami bez dažādām ķīmiskajām vielām un putekļiem, kas diemžēl var būt potenciāli bīstami nodarbināto veselībai.

Ķīmiskās vielas izdalās no dažādos metālapstrādes darbos apstrādātajiem materiāliem un lietotajām ķīmiskajām vielām un maisījumiem, piemēram, no eļļām, emulsijām, tīrīšanas, attaukošanas un apkopes līdzekļiem, krāsām, savukārt putekļi rodas dažādu materiālu zāģēšanas, slīpēšanas, pulēšanas vai citas apstrādes rezultātā. Turklāt šādos procesos radušies putekļi sastāv no ļoti dažādām ķīmiskām vielām (arī no krāsām, lakām, eļļām, dažādu metālu savienojumiem u. tml.), kā arī abrazīvajiem materiāliem. Vispārējās darba aizsardzības prasības darbam ar ķīmiskajām vielām nosaka MK noteikumi Nr. 325 "Darba aizsardzības



Nav pieļaujama ķīmisko vielu glabāšana nemarkētos un nepiemērotos traukos



Ķīmisko vielu atrašanās vaļējos traukos veicina to ekspozīciju darba vides gaisā un ietekmi uz nodarbināto veselību



Speciālas iekārtas ķīmisko vielu (piemēram, eļļu, šķīdinātāju) glabāšanai un drošai pārliešanai kopā ar pārvadāšanas ratiņiem mazina riskus strādājot ar ķīmiskajām vielām



Piemēroti individuālās aizsardzības līdzekļi un atbilstošu rīkojuma zīmju izvietošana ievērojami samazina riskus, ko rada ķīmiskās vielas

prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās” (pieņemti 15.07.2007.) un MK noteikumi nr. 803 „Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās” (pieņemti 29.09.2008.).

Svarīgākās ķīmisko vielu grupas, ar kurām visbiežāk var saskarties nodarbinātie, veicot metālapstrādes darbus:

- **Metināšanas procesā radušās vielas.** Metināšanas procesa laikā izdalījušies metināšanas aerosoli var būt īpaši bīstami, jo to sastāvā var būt vielas, kuras ietilpst metāla sastāvā, kā arī sadegušās krāsas un lakas daļiņas. Metināšanas aerosoli iekļūst dziļi plaušu audos, bieži radot t. s. metinātāju drudzi (akūtu plaušu reakciju uz izkusušajām un bieži toksiskajām metāla daļiņām), kā arī hroniskas plaušu slimības. Metināšanas aerosoli ir viens no tiem ķīmiskajiem darba vides riska faktoriem, kurš vairāk nekā 60% gadījumu no veiktajiem mērījumiem pārsniedz aroda ekspozīcijas robežvērtību (citiem vārdiem sakot, drošo koncentrāciju) (RSU Higiēnas un arodslimību laboratorijas dati).
- **Dažādi šķīdinātāji** (piemēram, detaļu mazgāšanai vai šķīdināšanai). Šī produktu grupa nozares specifikas dēļ ir viena no plašāk izplatītajām, jo šķīdinātājus izmanto detaļu mazgāšanai un tīrīšanai, virsmu attaukošanai un daudzām citām vajadzībām. Lielu bīstamību rada arī to izmantošana roku mazgāšanā. Šķīdinātāju koncentrācijas šādos darbos nemēdz būt augstas, tomēr jāatceras, ka ķīmisko vielu iedarbība caur ādu var būt īpaši bīstama, jo ķīmiskās vielas ātri uzsūcas un ar asinīm var nokļūt dažādos orgānos (piemēram, aknās un centrālajā nervu sistēmā).
- **Dažādu materiālu putekļi.** Metālapstrādes darbos visbiežāk sastopami ir t. s. abrazīvie putekļi, kas rodas no metāla griešanai izmantotajiem abrazīvajiem materiāliem, un putekļi, kas rodas, slīpējot špakteles, tepes, lakas vai līdzīgas vielas.
- **Dažādas eļļas un to savienojumi,** arī izlietotās eļļas. Modernajās eļļās ir daudzu ķīmisko vielu maisījumi, un tās vienmēr satur ievērojamu daudzumu dažādu ogļūdeņražu, no kuriem daži ir atzīti par kancerogēniem (piemēram, benzols). Izlietotās eļļas ir īpaši bīstamas, jo tās ir piesārņotas ar degvielas sadegšanas produktiem vai metālu daļiņām.

Arī metālapstrādes nozares darba vietās ar ķīmisko vielu drošu lietošanu visbiežāk saistītas līdzīgas problēmas:

- ventilācijas sistēmu trūkums, to nelietošana vai neuzturēšana darba kārtībā (netīrīšana u. tml.);
- vielu un maisījumu neatbilstoša un bīstama glabāšana (nepiemērotos, bieži vien vaļējos traukos bez marķējumiem u. tml.);
- individuālo aizsardzības līdzekļu nelietošana vispār vai nepiemērotu individuālo aizsardzības līdzekļu (piemēram, ķīmiskās vielas neaizturošu cimdu) lietošana.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- pareiza darbu organizēšana (piemēram, nestāvēt blakus, kad tiek veikta metināšana, griešana vai slīpēšana);
- darba vietu aprikošana ar atsūces ventilāciju;
- ķīmisko vielu pareizas aprites nodrošināšana (glabāšana piemērotos un marķētos traukos, drošības datu lapu pieejamība u. tml.);
- dažādu tehnoloģisko risinājumu lietošana (noslēgtu trauku lietošana, detaļu mazgāšana speciālos skapjos ar atsūces ventilāciju u. tml.);

- nodarbināto informēšana par ķīmiskajiem darba vides riska faktoriem un regulāra šādas informācijas atkārtošana;
- piemērotu individuālo aizsardzības līdzekļu (piemēram, darbam ar konkrētām ķīmiskām vielām piemērotu cimdņu vai elpošanas aizsardzības līdzekļu jeb respiratoru) nodrošināšana un lietošana.

ERGONOMISKIE RISKA FAKTORI

Veicot metālapstrādes darbus, nodarbinātie var tikt pakļauti virknei ergonomisko riska faktoru – sākot no ilgstoša darba stāvus, noliecoties, ar paceltām rokām un beidzot ar smagumu pārvietošanu. Šie riska faktori var radīt veselības traucējumus gan mugurai, gan citām locītavām, kā arī saitēm un muskuļiem.

Viens no biežākajiem ergonomiskajiem darba vides riska faktoriem metālapstrādes darbos ir **smagumu pārvietošana**. Veicot darba uzdevumus, nodarbinātajiem ar savu fizisko spēku gan tieši (piemēram, nesot vai ceļot), gan ar dažādu palīgierīču palīdzību (ceļot ar kādu celšanas ierīci, pārvietojot ar ratiņiem) nākas pārvietot smagus priekšmetus, tāpēc pastāv risks gūt traumas. Veicot dažādus remonta darbus, smaguma pārvietošana bieži vien ir saistīta arī ar tā noturēšanu; piemēram, ievietojot kādu detaļu tai paredzētajā vietā, tā kādu laiku jānotur vienā noteiktā pozā, kura bieži vien nav ergonomiski pareiza. Jāpiebilst, ka “smagums” ir nosacīts lielums, jo tas, vai pārvietojamais priekšmets ir smags vai nav, ir atkarīgs arī no nodarbinātā individuālajām īpašībām. Tomēr arī jau dažus kilogramus liels smagums no darba aizsardzības viedokļa var tikt uzskatīts par smagumu (atbilstīgi LR Labklājības ministrijas sagatavotajam materiālam “Ar smagumu pārvietošanu saistīto darba vides risku novērtēšanas un novēršanas vadlīnijas” par smagumu uzskata priekšmetu, kurš pārsniedz 3 kg svaru).

Otrs biežāk sastopamais ergonomiskais riska faktors ir atrašanās t. s. **piespiedu pozās**. Ar to saprot ķermeņa vai to daļu atrašanos ilgstoši nemainīgā stāvoklī. Piespiedu darba pozas var būt ļoti dažādas – stāvus, sēdus, guļus, tupus, noliecoties, stiepjoties. Atkarībā no piespiedu pozas veida var tikt ietekmēta kakla-plecu josla, elkoņi un plaukostas, mugura, gūžas vai kājas.



Detaļu sagatavošana apstrādei ir saistīta gan ar atrašanos piespiedu pozā, gan arī ar biežām un atkārtotām kustībām un smagumu pārvietošanu



Speciālu pacelēju izmantošanu smagu detaļu pārvietošanai ievērojami samazina gan ergonomiskos, gan nelaimes gadījumu riskus

Metālapstrādes darbus veicot, biežākās piespiedu pozas ir saistītas ar ilgstošu noliekšanos vai ilgstošu stāvēšanu un roku turēšanu piespiedu pozās (piemēram, veicot detaļu slīpēšanu).

Metālapstrādes darba procesos ir jāveic **biežas un atkārtotas kustības**. Tās ir īpaši kaitīgas, ja prasa izteiktu fizisku piepūli ilgāk par 50% no darba laika, piemēram, darbos, kas saistīti ar vilēšanu, slīpēšanu u. tml.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- nodarbināto apmācība par smagumu pārvietošanas pamatprincipiem, kā arī par iespējamām atslodzes vingrinājumiem;
- nepieciešamo smagumu pārvietošanas vai citu ergonomisko palīgīdzekļu nodrošināšana un lietošana, veicot arī nodarbināto apmācību un informēšanu par to lietošanas svarīgumu;
- nepieciešamo individuālo aizsardzības līdzekļu (piemēram, ilgstošam darbam paredzētu piemērotu apavu, detaļu noturēšanai piemērotu cimdus) nodrošināšana.

MIKROKLIMATS

Mikroklimats metālapstrādes darbos nodarbinātajiem nav starp tiem riska faktoriem, kuri rada lielāko bīstamību, tomēr var būt situācijas, kad iespējami nelabvēlīgi mikroklimatiskie apstākļi. Vasaras laikā dažādās metālapstrādes darba vietās var būt paaugstināta gaisa temperatūra, tomēr biežāk problēmas rada tieši pazemināta temperatūra, kas parasti ir saistīta ar nepietiekamu apkures sistēmas jaudu, bojātiem vārtiem vai pārāk biežu to virināšanu.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- pareiza darba apģērba (atkarībā no sezonas) lietošana;
- kvalitatīvu vārtu un durvju nodrošināšana;
- gaisa aizkaru vai līdzīgu sistēmu lietošana metālapstrādes darbnīcās, kur darba specifika dēļ bieži jāveic durvju vai vārtu atvēršana.



Individuālo aizsardzības līdzekļu nelietošana, atrodoties metināšanas darbu veikšanas vietā, var būt acu bojājumu cēlonis

APGAISMOJUMS

Veicot metālapstrādes darbus, apgaismojums nav vērtējams kā būtiskākais no darba vides riska faktoriem, tomēr ir svarīgi, lai tas ļautu veikt noteikto darbu droši un pareizi. Vairumā metālapstrādē veicamo darbu nepieciešamais apgaismojuma līmenis ir vismaz 500 luksu. Tomēr metālapstrādes darba vietās bieži novērojama problēma ir bojāta apgaismojuma lietošana vai lokālā apgaismojuma trūkums vietās, kur tas būtu vajadzīgs (piemēram, pie konkrētiem darbagaldiem un iekārtām).

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- pietiekama, piemērota un droša vispārējā un vietējā apgaismojuma nodrošināšana un savlaicīga tā apkope (tīrīšana, spuldžu un bojātu kupolu maiņa).

ULTRAVIOLETAIS STAROJUMS

Metālapstrādē nodarbinātie, veicot specifiskus darba procesus, var tikt pakļauti ievērojamai ultravioletā (UV) starojuma iedarbībai, piemēram, metināšanas laikā. UV var būtiski ietekmēt nodarbināto redzi, radot gan akūtus redzes traucējumus (elektrooftalmiju, ko tautā sauc par saules zaķīšiem), gan veicinot hronisku bojājumu (piemēram, kataraktas) attīstību.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- nodarbināto informēšana par UV starojuma kaitīgo ietekmi;
- informēšana par individuālo aizsardzības līdzekļu nepieciešamību, to lietošanas apmācība;
- ieradumu maiņa (piemēram, vienmēr lietot redzes aizsardzības līdzekļus).

PSIHOEMOCIONĀLIE RISKA FAKTORI

Metālapstrādes darbus veicot, nodarbinātie var tikt pakļauti virknei psihoemocionālo riska faktoru, kas saistīti ar nozares specifiku. Svarīgākie no tiem ir:

- darba laiks un tā plānošanas īpatnības (garas darba stundas, darbs ārkārtas režīmā un ārpus normālā darba laika)
- nakts darbs un darbs maiņās (piemēram, nodrošinot apkopes darbus nakts laikā);
- savstarpējās attiecības ar kolēģiem un darba vadītāju;
- sarežģīta un bīstama darba vide un augsta atbildības sajūta.

Šie un citi psihoemocionālie riska faktori var radīt paaugstinātu risku nodarbināto veselībai – samazinot nodarbināto uzmanību un koncentrēšanās spējas, paaugstināt nelaimes gadījumu risku darbā.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- nodarbināto informēšana par noguruma cēloņiem un pirmajām pazīmēm;
- darbu rūpīga plānošana, paredzot pietiekamu laiku atpūtai;
- informēšana par atslodzes vingrinājumiem;
- regulāru īslaicīgu pārtraukumu ievērošana;
- veselības veicināšana.



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE



DARBA DROŠĪBAS un
VIDES VESELĪBAS INSTITŪTS
RSU aģentūra

NR. 205-2014

PAPILDU INFORMĀCIJA

LABKLĀJĪBAS MINISTRIJAS DARBA ATTIECĪBU UN DARBA AIZSARDZĪBAS POLITIKAS DEPARTAMENTĀ

Skolas ielā 28, Rīgā, LV-1010
Tālrunis 67021526
www.lm.gov.lv

VALSTS DARBA INSPEKCIJĀ

K. Valdemāra ielā 38, k-1, Rīgā, LV-1010
Tālrunis 67186522, 67186523
www.vdi.gov.lv

LATVIJAS DARBA DEVĒJU KONFEDERĀCIJĀ

Baznīcas ielā 25-3, Rīgā, LV-1010
Tālrunis 67225162
www.ddd.lv

RSU DARBA DROŠĪBAS UN VIDES VESELĪBAS INSTITŪTĀ

Dzirciema ielā 16, Rīgā, LV 1007
Tālrunis: 67409139
www.rsu.lv/ddvvi

INFORMĀCIJU PAR DARBA AIZSARDZĪBAS JAUTĀJUMIEM MEKLĒJIET MĀJAS LAPĀS

www.osha.lv
www.stradavesels.lv



LATVIJAS REPUBLIKAS
LABKLĀJĪBAS MINISTRIJA



VALSTS SOCIĀLĀS APRODZINĀŠANAS AĢENTŪRA



VALSTS DARBA INSPEKCIJA

Šis materiāls ir izdots ar Valsts Sociālās apdrošināšanas aģentūras atbalstu kā daļa no Darba aizsardzības preventīvo pasākumu plāna.

Materiālu sagatavoja: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2014.
Bezmaksas izdevums.