

Valsts darba inspektoriem paredzētie norādījumi, kā novērst riskus, ko rada darba ņēmēju ekspozīcija ieelpojamam kristāliskajam silīcija dioksīdam (*RCS*) būvobjektos

*Vecāko darba inspektoru komiteja (SLIC)
Izdošanas datums: 2016. gada oktobris*



Satura rādītājs

Satura rādītājs	2
1. DAĻA	3
1.1. SLIC ilgtermiņa interešu grupas vēsture	3
1.2. Norādījumu mērķis un struktūra	3
1.3. Kas ir RCS?	4
1.4. Kādēļ VDI būtu jāpievērš uzmanība RCS?	5
1.5. Veselības apdraudējumi	6
Silikoze un HOPS	6
Plaušu vēzis	7
Citi veselības apdraudējumi	7
1.6. Tiesiskais regulējums	8
1.7. Riska novērtējums	10
Ekspozīcijas novērtējums	11
1.8. Likvidēšana un aizvietošana	12
1.9. Tehnoloģija	13
Slapēšana ar ūdeni	13
Atsūkņēšana no instrumenta	14
1.10. Administratīvie kontroles mehānismi	15
1.11. Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)	15
1.12. Veselības uzraudzība	18
Atbilstoša veselības uzraudzība	19
Rīcība, ja konstatēta nelabvēlīga ietekme uz veselību vai silikoze	20
1.13. Pareiza higiēna un uzkopšanas pasākumi	20
1.14. Darba ņēmēju informēšana un apmācība	21
1.15. Papildu informācija un resursi par RCS	22
Atsauces	22
Noderīgas tīmekļa vietnes	23
1.16. Izmantotie saīsinājumi	24
2. DAĻA	26
2.0. Valstu darba inspektoru lapas — uzdevumi, kas saistīti ar RCS	26
2.1. Betona apmaļu, bloku un segumu griešana ar mūrnieku zāģi	27
2.2. Betona rievošana un javas griešana	28
2.3. Jumta dakstiņu griešana ar ripzāģi	29
2.4. Betona slīpēšana ar rokā turamiem instrumentiem	30
2.5. Rokā turams drupinātājs slēgtā telpā (bez ventilācijas)	32
2.6. Maza diametra caurumu urbšana betona grīdās, sienās un griestos	33
2.7. Sausā paraugu urbšana	34
2.8. Slapjā paraugu urbšana	35
2.9. Abrazīvā strūkļa ar spiedienu	36
2.10. Nelielu atlūzu, putekļu un atlieku aizvākšana	37
2.11. Galda mūrnieku zāģis	39
2.12. Sienu slīpēšana	40
2.13. Betona grīdu slīpēšana	41
2.14. Nojaukšana, izmantojot kravas transportlīdzekli	42
2.15. Savstarpēja ietekme — citi ar RCS nesaistīti riski	43
1. PAPILDINĀJUMS. SLIC CHEMEX RCS darba apakšgrupā ietilpstošo organizāciju saraksts	44

1. DAĻA

1.1. SLIC ilgtermiņa interešu grupas vēsture

Vecāko darba inspektoru komiteja (SLIC) atzina, ka ir jāatjauno līdzsvars starp **drošību** un **veselības aizsardzību darbā**, un 2014. gada pavasarī vienojās tās Ķīmikāliju darba grupas (SLIC CHEMEX DG) ietvaros atbalstīt darbu jautājumā par ieelpojamu kristālisko silīcija dioksīdu (RCS). ES valstīs RCS ir bieži sastopams darbavietās dažādās rūpniecības nozarēs, un ir zināms, ka tas rada būtiskus veselības apdraudējumus, kas visbiežāk attīstās daudzu gadu laikā.

Valstu darba inspekcijas (VDI) tika aicinātas izrādīt interesi par šo darbu, kurā uzmanība galvenokārt ir pievērsta mehānismiem, kas ir pieejami VDI, un kura galvenais mērķis ir labākās prakses apmaiņa. Septiņu VDI pārstāvji (sk. 1. papildinājumu) 2014. gada septembrī izveidoja darba grupas apakšgrupu RCS jautājumos, kas par savu darbu atskaitās SLIC CHEMEX DG. SLIC 2016. gada maija plenārsēdē tika apstiprināti šie norādījumi, kā arī inspektoriem paredzētu papildu mācību materiālu izstrāde.

Lai apstiprinātu ieteiktos kontroles mehānismus, darba apakšgrupa ņēma vērā vairākus svarīgus pētījumus par arodekspozīciju saistībā ar aptvertajiem uzdevumiem un apkopoja attiecīgos datus "Atsauces tabulā par ekspozīciju RCS būvniecībā". Šie dati varētu interesēt darba higiēnas speciālistus un ir pieejami ar SLIC sekretariāta starpniecību.

Piezīmes vai ierosinājumi par norādījumiem jāiesniedz CHEMEX DG, izmantojot Zināšanu apmaiņas sistēmas (KSS) valstu kontaktpunktus.

1.2. Norādījumu mērķis un struktūra

Šie norādījumi ir paredzēti VDI inspektoriem, lai palielinātu viņu pārliecību, ka var novērst un regulēt ar RCS saistītus riskus, tādējādi padarot efektīvākus iejaukšanās pasākumus, ko VDI veic **būvobjektos**. Būvniecībā strādājošo darbinieku veselība ir ne mazāk svarīga kā viņu drošība, un SLIC CHEMEX DG galvenais mērķis ir sniegt norādījumus, kuri palīdzētu VDI Eiropas būvobjektos novērst ne vien drošības apdraudējumus (piem., saistībā ar darbu augstumā), bet arī veselības apdraudējumus, ko rada RCS.

Šie norādījumi attiecas uz būvdarbiem, tāpēc ka:

- tie ir plaši sastopami dalībvalstīs (DV);
- tie rada augstus riskus gan attiecībā uz ekspozīcijas iespējamību (personīgais risks), gan saistībā ar to darbinieku lielo skaitu, kuri potenciāli ir pakļauti ekspozīcijai (risks sabiedrībai); un
- būvniecības nozare nepiedalās Eiropas sociālā dialoga Nolīgumā par darba ņēmēju veselības aizsardzību, pareizi strādājot ar kristālisko silīcija oksīdu un to saturošiem izstrādājumiem un tos pareizi izmantojot (NEPSI); <http://www.nepsi.eu/agreement>.

Norādījumi ir iedalīti divās daļās:

1. daļā ir sniegta pamatinformācija par RCS, veselības apdraudējumiem, tiesisko regulējumu un kontroles pasākumiem;

2. daļā VDI vajadzībām ir dotas vairākas uzdevumu lapas, kas ir saistītas ar RCS. Tās ir izstrādātas VDI darbinieku vajadzībām, lai sniegtu galvenos norādījumus par dažādām darbībām, kas notiek būvobjektos, un to prioritāte ir noteikta atkarībā no tā, kādu ekspozīciju RCS rada katra darbība.

Uzdevumu lapās ir ieteikts, kāda varētu būt VDI inspektoru iespējamā rīcība gadījumos, kad viņi konstatē iespējami augstu, vidēju vai zemu RCS izraisītu veselības apdraudējumu, atkarībā no tā, cik plašus un kāda līmeņa kontroles pasākumus darba devējs ir īstenojis pārbaudes laikā.

Svarīga piezīme: valstu pasākumi

VDI vienmēr būs rīcības brīvība attiecībā uz to, kāda līmeņa rīcība ir uzskatāma par piemērotu atbilstoši apstākļiem uz vietas, jo tiek pilnībā atzīts, ka izpildes panākšanas metodes dažādās valstīs ir atšķirīgas un dažkārt pārsniedz ES direktīvas minimālās prasības, kas aprakstītas šajos norādījumos. Izpildes režīma izvēle ir atkarīga no katras valsts juridiskajiem un kultūras apstākļiem. Šajos norādījumos dotā informācija būs būtiska arī tad, kad RCS tiks iekļauts Kancerogēnu un mutagēnu direktīvas (KMD) I un III pielikumā.

1.3. Kas ir RCS?

- Silīcijs (Si) ir otrs izplatītākais elements Zemes garozā (visizplatītākais ir skābeklis). Silīcija savienojumu, ko sauc arī par silīcija dioksīdu (SiO_2), veido silīcija un skābekļa atomi.
- Silīcija dioksīds ir sastopams trijās formās: kristāliskais, mikrokristāliskais (vai kriptokristāliskais) un amorfa (nekristāliskais).
- Kristāliskajam silīcija dioksīdam ir septiņas dažādas formas (polimorfi) atkarībā no izveidošanās temperatūras. Trīs galvenie polimorfi ir kvarcs, kristobalīts un tridimīts. Kvarcs ir otrs izplatītākais minerāls pasaulē.
- Kristāliskais silīcija dioksīds ir bieži sastopams akmenī, klintīs, smiltīs un mālā.
- Būvzīdādājumi bieži satur kristālisko silīcija dioksīdu (sk. 1. tabulu), un daudzos gadījumos to ir grūti likvidēt vai aizstāt.

1. tabula. Kristāliskā silīcija dioksīda koncentrācija bieži sastopamos materiālos

1. Silīcija dioksīdu saturoši kompozītmateriāli, piem., mākslīgais akmens	līdz 90 % vai vairāk
2. Smilšakmens, grantīts, kvarcīts, krams	vairāk nekā 70 %
3. Betons, java	no 25 % līdz 70 %
4. Degslāneklis	no 40 % līdz 60 %
5. Baltais māls	līdz 50 %
6. Flīzes	no 30 % līdz 45 %
7. Dabīgais šiferis	līdz 40 %
8. Granīts	līdz 30 %
9. Ķieģeli	līdz 30 %
10. Dzelzsruņa	līdz 15 %
11. Bazalts, dolerīts	līdz 5 %
Avots: 1. materiāls — https://www.osha.gov/Publications/OSHA3768.pdf ; 2.–10. materiāls — http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/cnseries.htm ;	

ieteikumu lapa vadītājiem par silīcija dioksīdu — CN0.

1.4. Kādēļ VDI būtu jāpievērš uzmanība RCS?

- RCS, līdzīgi kā azbests, ir viena no vielām, kas rada visaugstāko elpošanas orgānu veselības apdraudējumu būvniecības jomā strādājošajiem.
- Silīcija dioksīdu saturošu materiālu griešanas, laušanas, drupināšanas, urbšanas, slīpēšanas vai abrazīvas apstrādes ar strūklu rezultātā rodas gaisā nonākoši putekļi, kas satur dažāda izmēra kristāliskā silīcija dioksīda daļiņas, daļu no kurām var ieelpot.
- RCS ieelpošana var radīt būtiskas sekas veselībai, piemēram, silikozi, hronisku obstruktīvu plaušu slimību (HOPS) un plaušu vēzi.
- Ieelpojamais kristāliskais silīcija dioksīds ir daļa no gaisā esošajām vielām, kas elpošanas laikā nonāk degunā un mutē, tāpēc tas potenciāli var nogulsnēties elpošanas sistēmā. Lielākas daļiņas tiek filtrētas degunā un izklepotas, un tas neļauj tās ieelpot plaušās.
- Savukārt smalkākās daļiņas spēj iekļūt plaušu gāzu apmaiņas vietā, kur tās nodara kaitējumu. Šīs daļiņas ir RCS, un parastajā apgaismojumā tās ir neredzamas.

Svarīga informācija inspektoriem

- **Veicot lielāko daļu būvdarbu, kuru gaitā izmanto kristālisko silīcija dioksīdu saturošus materiālus un rodas putekļi, rodas arī redzamu un ieelpojamu daļiņu sajaukums, no kurām pēdējās minētās parastajā apgaismojumā var nebūt redzamas.**
- Redzamus putekļus var izmantot kā vispārīgu indikatoru, lai uzlabotu putekļu samazināšanas centienus. Ja var redzēt, ka rodas redzami putekļi, RCS emisija, iespējams, ir pārāk augsta.
- Pasākumi, ar kuriem kontrolē instrumentu radītus putekļus izcelsmes vietā, parasti samazina visa veida daļiņu, tostarp ieelpojamu, emisijas.
- Lai izvērtētu kristāliskā silīcija dioksīda radītā apdraudējuma apmēru, nevar paļauties tikai uz redzamo putekļu daudzumu. Gaisā var būt ieelpojami putekļi, kurus ar neapbruņotu aci saskatīt nav iespējams.
- Var paiet pat 24 stundas, kamēr nosēžas ļoti augstas enerģijas instrumentu (piem., ripzāģu) radītie RCS putekļi, tāpēc šajā laikā joprojām saglabājas neredzams risks.
- Vispārīgs noteikums: ja putekļi, kas satur kristālisko silīcija dioksīdu, ir redzami gaisā, to līmenis gandrīz vienmēr pārsniedz jebkuru no Eiropas Savienībā spēkā esošajām RCS arodekspozīcijas robežām un var kaitēt veselībai.
- **Darbinieku elpošanas orgānu veselība var būt apdraudēta, ja putekļu daudzums, ko viņi ieelpo parastā darbdienā, ir vienāds ar RCS daudzumu, kas zemāk dotajā attēlā parādīts blakus divu centu monētai, un ir apdraudēta arī tad (lai gan mazāk), ja ir bijusi ekspozīcija mazākam putekļu daudzumam.**



(Avots: GDWW, Beļģija)

(Sk. papildu informāciju 1.15. iedaļā)

1.5. Veselības apdraudējumi

Ekspozīcija RCS var izraisīt:

- silikozi;
- HOPS;
- plaušu vēzi;
- cita veida ietekmi uz veselību.

Silikoze un HOPS

Ekspozīcija silīcija dioksīdam darba vietā var izraisīt gan silikozi, gan HOPS.

Abas šīs ar elpošanu saistītās slimības izraisa elpas trūkumu un klepu, kā arī elpas trūkumu fizisku nodarbību laikā. Piemēram, aktivitātes, kuras darbinieks agrāk varēja izpildīt, — uzkāpt pa kāpnēm vai spēlēt futbolu ar bērniem —, tagad var izraisīt elpas trūkumu. Var rasties grūtības izpildīt arī smagākus darba uzdevumus. Tomēr abu šo slimību attīstības sākumposmā darbiniekiem elpošanas problēmu var nebūt vispār.

Piemēram, darbiniekam var attīstīties vienkārša silikoze (parasti pēc daudzu gadu ilgās eksponēšanas RCS), ja viņš darbā saskaras ar silīcija dioksīdu, bet viņš var justies labi un nesūdzēties par elpošanas problēmām. Tāpēc šīs slimības agrīnai diagnosticēšanai izmanto rentģenu. Kad ir attīstījušās elpošanas problēmas, silikoze jau var būt progresējusi. Darbinieki, kuriem ir silikoze, vēlāk var arī sākt klepot un zaudēt svaru, kā arī viņiem var attīstīties tuberkuloze. Nav īsti zināms, kāpēc pastāv saikne ar tuberkulozi. Tiek pieņemts, ka silikoze novājina imūnsistēmu, tādēļ varbūtība, ka darbinieki saslims ar tuberkulozi, palielinās.

Situācija attiecībā uz HOPS ir nedaudz atšķirīga. Lai gan arī šī slimība laika gaitā pakāpeniski progresē, darbinieki tās sākumposmā var justies labi un var nesūdzēties par elpas trūkumu. Tomēr elpošanas testi uzrāda, ka plaušu tilpums samazinās. Kad HOPS pastiprinās, biežāk parādās elpošanas problēmas, klepus, sēkšana un atkārtoti krūškurvja iekaisumi.

Tāpēc rentģenuzņēmumus un elpošanas testus bieži vien veic vienlaikus, lai darbiniekiem savlaicīgi atklātu šīs problēmas. Ir vajadzīgi abi testi kopā.

Ir svarīgi saprast, ka silikoze var attīstīties gan pie arodekspozīcijas robežvērtībām (OELV), kas noteiktas dažās DV, gan tad, ja ekspozīcija ir zemāka.^{1, 2}

Plaušu vēzis

Darbiniekiem, kas pakļauti RCS ekspozīcijai (piem., kā parādīts 1. attēlā), ir lielāks risks saslimt ar plaušu vēzi. Starptautiskā Vēža izpētes aģentūra (IARC) 2009. gadā norādīja (68. monogrāfijā), ka "arodizcelsmes kristāliskais silīcija dioksīds, ko ieelpo kvarca vai kristobalīta formā", cilvēkiem ir kancerogēns (1. grupa). Arī plaušu vēža agrīnās stadijās darbinieki, kas pakļauti RCS ekspozīcijai, var nejūt nekādus simptomus un justies gluži labi. Tomēr tad, kad audzējs progresēs un augs, tas sāks radīt problēmas, piemēram, klepu, elpas trūkumu un sāpes krūtīs. Plaušu vēzi sākotnēji parasti konstatē tikai tad, kad darbinieks ir sūdzējies ārstam par kādu simptomu un ir nosūtīts veikt rentģenuzņēmumu.

Šis IARC paziņojums saskan ar agrāku ieteikumu, kuru Zinātniskā komiteja jautājumos par ķīmisku vielu arodekspozīcijas robežām (SCOEL) izdeva 2003. gadā un kurā tā apstiprināja, ka "galvenā ieelpojamo silīcija dioksīda putekļu ietekme uz cilvēku ir silikozes rašanās, un ir pietiekami daudz informācijas, lai secinātu, ka relatīvais plaušu vēža rašanās risks ir augstāks personām, kurām ir silikoze [..], tādējādi, novēršot silikozes rašanos, samazināsies arī audzēja risks". Pašlaik notiek diskusijas par silīcija dioksīda kancerogēno lomu gadījumā, ja nav silikozes³.

Citi veselības apdraudējumi

Darbiniekiem, kuri pakļauti RCS ekspozīcijai, ir arī paaugstināts risks saslimt ar tuberkulozi, nieru slimību, sirds un asinsvadu slimībām⁴ un imūnsistēmas slimībām, piemēram, sklerodermiju, reimatisko artrītu un sistēmisko sarkano vilkēdi, lai gan šīs slimības ir diezgan reti sastopamas.



1. attēls. Darbinieks, kuram ir risks tikt pakļautam augstai ekspozīcijai RCS; darbinieks norādīts ar bultiņu (avots: HSA, Īrija).

1.6. Tiesiskais regulējums

Ar Pamatdirektīvu 89/391/EEK tika ieviesti pasākumi, kuru mērķis ir uzlabot darba ņēmēju drošību un veselības aizsardzību darbā. Tajā noteikts, ka darba devējam ir jānovērtē visi riski, kādi rodas darba ņēmēju drošībai un veselībai, kā arī jāīsteno pasākumi, kas nodrošina darba ņēmēju drošības un veselības aizsardzības uzlabošanu. Darba devējam cita starpā:

- dodot darba ņēmējam uzdevumus, ir jāņem vērā viņa spējas veselības aizsardzības un darba drošības ziņā;
- jāapspriežas ar darba ņēmējiem par jaunu tehnoloģiju ieviešanu;
- jānorīko darbinieks(-i), kas veic darbības, kas saistītas ar aizsardzību pret arodrisku un tā novēršanu;
- jāveic vajadzīgie pirmās palīdzības, ugunsdzēsības un darba ņēmēju evakuācijas pasākumi un rīcība nopietnu, tuvu un nenovēršamu briesmu gadījumā;
- jāreģistrē sarakstā nelaimes gadījumi darbā un jāizstrādā ziņojumi atbildīgām iestādēm par nelaimes gadījumiem darbā, kuros cietuši viņa darba ņēmēji;
- jāinformē darba ņēmēji un jāapspriežas ar viņiem, kā arī jāļauj viņiem piedalīties diskusijās par visiem jautājumiem, kas attiecas uz darba drošību un veselības aizsardzību;
- jānodrošina, lai visi darba ņēmēji saņemtu pietiekamu apmācību drošības un veselības aizsardzības jomā; kā arī
- jānodrošina darba ņēmēju medicīniskā uzraudzība saskaņā ar attiecīgās valsts tiesību aktiem un/vai praksi.

Kā attēlots tālāk dotajā kontroles hierarhijas tabulā, apdraudējuma likvidēšana ir galvenais vispārējais princips arodriska novēršanai, kā noteikts Pamatdirektīvā

89/391/EEK. Kad vien iespējams, ir jāveicina silīcija dioksīda aizstāšana, taču būvniecības nozarē šādu rīcību īstenot ir grūti, jo silīcija dioksīds ietilpst daudzos izmantotajos pamatmateriālos.

Kontroles mehānismu hierarhija

- **Likvidēšana**, piemēram, tādu attiecīgu darba procedūru un sistēmu izstrāde un izmantošana, lai darbība, kas rada eksponējumu, vairs nebūtu nepieciešama, piemēram, pilnīga nožogošana vai iepriekš sagrieztu materiālu izmantošana.
- **Aizvietošana**, piemēram, materiāla A, kura kvarca saturs ir augsts, aizstāšana ar materiālu B, kura kvarca saturs ir zems (vai tā nav vispār) un kurš ir mazāk bīstams.
- **Tehnoloģija**, piemēram, vietējās nosūces ventilācijas iekārtas uzstādīšana, nosēdināšana ar ūdeni.
- **Administratīvā kontrole**, piemēram, ierobežojot piekļuvi kontrolētai darba zonai; mācību, instruktāžas un informācijas nodrošināšana.
- **Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)**, piemēram, pusmaskas respiratora izmantošana — kā galējais līdzeklis.

Attiecībā uz bīstamām ķīmikālijām, piemēram, RCS, piemēro prasības, kas noteiktas Padomes Direktīvā 98/24/EK (KVD) par darba ņēmēju veselības un drošības aizsardzību pret risku, kas saistīts ar ķīmikāliju izmantošanu darbā. KVD noteikts, ka darba devējiem ir jānosaka, vai darba vietā atrodas jebkādas bīstamas ķīmikālijas, to klātbūtne jānovērš, bet, ja tas nav iespējams — jāizvērtē riski, kādus tās var radīt.

RCS dažās dalībvalstīs ir klasificēts kā kancerogēns, un VDI ir jāpārbauda valsts nostāja. Kā minēts iepriekš, IARC klasificē kristālisko silīcija dioksīdu, ko ieelpo kvarca vai kristobalīta formā, kā 1. grupas cilvēka kancerogēnu. Tas pašlaik neietilpst Kancerogēnu un mutagēnu direktīvas 2004/37/EK (KMD) darbības jomā, bet par nostāju notiek sarunas (sk. svarīgu piezīmi 4. lpp.).

Saskaņā ar Direktīvas 98/24/EK 3. pantu Komisija var noteikt OELV kā indikatīvas vai saistošas limita vērtības. Tās ir kāda gaisā sastopama piesārņotāja vidējās koncentrācijas gaisā limits noteiktā laikā darba ņēmēja elpošanas zonā noteiktā bāzes laika posmā, parasti — astoņās stundās.

Pašlaik attiecībā uz RCS ES līmenī nav noteikta indikatīva vai saistoša OELV, savukārt valstu OELV, ja tādas ir noteiktas, ir atšķirīgas. Kristāliskajam silīcija dioksīdam OELV dalībvalstīs ir noteikta 0,05–0,15 mg/m³ robežās — kā ieelpojamas daļiņas. Lielākajā daļā valstu OELV ir 0,1 mg/m³. Noderīgs avots par pašreizējo RCS OELV dažādās dalībvalstīs ir pieejams, izmantojot GESTIS vielu datubāzi <http://limitvalue.ifa.dguv.de/>. Daži jaunākie pētījumi liecina, ka OELV ir jābūt 0,025–0,05 mg/m³ robežās, lai labāk aizsargātu darbiniekus. Ņemot vērā minēto, vienmēr ir jāapsver papildu kontroles pasākumu izmantošana.

Eksponēcijas kontroles etalons — pēc iespējas mazāk

Pamatojoties uz iepriekš norādītajām OELV, šie norādījumi galvenokārt ir vērsti uz eksponēcijas kontroli; paturot prātā veselības apdraudējumus un pašreizējās diskusijas ES līmenī, eksponēcijai vienmēr ir jābūt pēc iespējas mazākai.

Tomēr saskaņā ar 2012. gada decembra atzinumu (Dok. Nr. 2011/12), par kuru
vienojās ES trīspusējā (valdību, darba devēju, arodbiedrību) Darba drošības un
veselības aizsardzības padomdevēja komiteja (ACSHW), šajos norādījumos, jo īpaši
2. daļā, **atsauces tiks dotas uz etalonu — 0,1 mg/m³ svērtais vidējais
8 stundās;**

<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=lv&catId=148&newsId=2536&furtherNews=yes> (papildu informācija pieejama 1.15. iedaļā "Noderīgas tīmekļa vietnes").

1.7. Riska novērtējums

Darba devēja rīcībā ir jābūt riska novērtējumam saskaņā ar Direktīvas 89/391/EEK
9. pantu. Šim novērtējumam ir jābūt aktualizētam, jo īpaši tad, ja ir notikušas
būtiskas izmaiņas vai ja veselības pārbaudes rezultāti rāda, ka tas ir nepieciešams.

Darba devējam ir jānovērtē ikvienas ķīmiskās vielas bīstamās īpašības, piegādātāja
sniegtā informācija par veselību un drošību, eksponācijas līmenis, veids un ilgums,
darba apstākļi, OELV, kā arī preventīvo pasākumu ietekme. (Tā kā RCS ir procesā
iegūta viela, par to nav pieejama drošības datu lapa (SDS), savukārt informācijai par
kvarca saturu būvmateriālos ir jābūt pieejamai no piegādātāja). Turklāt secinājumi ir
jāizdara, izmantojot visus novērošanas vai veselības pārbaudes datus.

Pārbaudes veikšanas laikā inspektoriem ir jākonstatē, cik lielā mērā darba devējs ir
izpildījis savus pienākumus attiecībā uz riska novērtēšanu un ir ieviesis nepieciešamos
pasākumus darbinieku drošības un veselības aizsardzībai. Ieteicams, lai darba devējs
to īstenotu, izmantojot rīcības plānu risku likvidēšanai vai kontrolei.

Saistībā ar RCS darba devējs:

- pasūta, organizē un koordinē novērtēšanu;
- ieceļ kompetentus novērtētājus:
 - novērtēšanu var veikt:
 - pats darba devējs;
 - darba devēja iecelti darbinieki;
 - neatkarīgi novērtētāji un pakalpojumu sniedzēji, ja darbavietā nav kompetentu darbinieku;
 - personas var apliecināt savu kompetenci, pierādot, ka tām ir šādas prasmes:
 - izpratne par vispārējo pieeju riska novērtēšanai;
 - spēja šo izpratni izmantot darbavietā;
 - spēja identificēt situācijas, kurās tie bez citu palīdzības nespētu pienācīgi novērtēt risku, un spēja informēt par nepieciešamību saņemt papildu palīdzību;
- apspriežas ar darbinieku pārstāvjiem par novērtējuma veicēju iecelšanas kārtību;
- sniedz nepieciešamo informāciju, apmācību, resursus un atbalstu vērtētājiem, kuri ir darba devēja darbinieki;
- nodrošina pienācīgu koordināciju starp vērtētājiem (ja nepieciešams);
- iesaista vadību un stimulē darbinieku dalību;
- nosaka riska novērtējuma pārskatīšanas un pārstrādāšanas kārtību;
- nodrošina riska novērtēšanas dokumentēšanu atbilstošā formā saskaņā ar valsts tiesību normām un praksi;

- nodrošina, ka preventīvos un aizsardzības pasākumos tiek ņemti vērā novērtēšanas rezultāti;
- uzrauga aizsardzības un preventīvos pasākumus, lai nodrošinātu, ka tie saglabā savu efektivitāti;
- informē darbiniekus un/vai to pārstāvjus par novērtēšanas rezultātiem un ieviestajiem pasākumiem (dara viņiem pieejamus ierakstus).

Papildus minētajām darba devēja veiktajām riska novērtēšanas darbībām inspektoram pārbaudes laikā, balstoties uz objektā novēroto un šiem norādījumiem, ir jānovērtē šādi faktori, lai noteiktu, vai darba devējs objektā ir pievērsis pienācīgu uzmanību RCS riskam:

Likvidēšana vai aizvietošana	Vai darba devējs ir apsvēris likvidēšanas vai aizstāšanas iespēju, t. i., procesu, kurā izmanto iepriekš sagrieztus materiālus vai tos aizstāj ar materiāliem, kas nesatur kristālisko silīcija dioksīdu; pāreju uz materiālu ar zemu kvarca saturu izmantošanu?
Uzdevums	Kāds darbs rada putekļus, cik daudz enerģijas tiek izmantots? Jo lielāka enerģija, jo augstāks risks. Vai uzdevumu var veikt citādi, samazinot risku?
Vieta	Kur tiek veikts darbs? Jo noslēgtāka telpa, jo lielāka būs ekspozīcija, ja netiek izmantoti pienācīgi atsūkņēšanas līdzekļi ; tas ietekmē nepieciešamās kontroles, piemēram, elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) izmantošanu.
Ilgums	Cik ilgi tiek veikts uzdevums? Parasti, jo ilgāk tiek strādāts, jo lielāka ekspozīcija.
Biežums	Cik bieži tiek veikts uzdevums? Vai personas varētu būt bieži pakļautas ekspozīcijai, veicot citus līdzīgus uzdevumus?
Izpildītāji	Kuras personas ir pakļautas ekspozīcijai? Vai ekspozīcijai ir pakļauta tikai persona, kas veic darbu, vai arī citas personas?
Kontrole	Vai ir izveidoti efektīvi kontroles mehānismi atbilstoši kontroles mehānismu hierarhijai ?
Kontroles mehānismu uzraudzība	Vai pastāv kontroles mehānismu uzraudzības sistēma, piemēram, pārraudzība, gaisa individuālo paraugu ņemšana?
Citi darba aizsardzības jautājumi	Vai atbilstošas kontroles īstenošana rada citas ar darba aizsardzību saistītas problēmas, piemēram, vai darbs uz kāpnēm, izmantojot atsūkņēšanu no instrumenta, var palielināt krišanas risku?

Ekspozīcijas novērtējums

Saskaņā ar KVD 6. pantu darba devējam ir uzskatāmi jāparāda, ka ir panākta atbilstoša profilakse un aizsardzība. Praktiski ir jāizvērtē ekspozīcijas līmeņi, īpaši saistībā ar ikvienu OELV, kas noteiktas RCS. Šai nolūkā darba devējs var veikt mērījumus vai izmantot citas izvērtēšanas metodes, piemēram, arodekspozīcijas prognožu modeļus. Ja darba devējs to nav uzskatāmi pierādījis, inspektors var

pieprasīt gaisa individuālo paraugu ņemšanu un analizēšanu, lai noteiktu, vai pēc kontroles mehānismu īstenošanas ekspozīcija RCS ir zemāka par attiecīgajām OELV.

Ja tiek atzīts, ka ir jāveic gaisa monitorings, Eiropas standartā EN 689 ir sniegtas vadlīnijas par to, kā novērtējama ekspozīcija ķīmikālijām darba vietas atmosfērā. Standartā aprakstīta stratēģija, kā darbinieku ekspozīciju ieelpošanas ceļā darba vietā salīdzināt ar attiecīgajām ķīmikāliju robežvērtībām, kā arī aplūkota gaisa mērījumu veikšanas stratēģija.

1.8. Likvidēšana un aizvietošana

Likvidēšana ir process, kad apdraudējums darba vietās tiek novērsts. Kā minēts iepriekš, riska likvidēšana ir pirmais princips kontroles mehānismu hierarhijā, taču būvniecības nozarē to panākt ir grūti vai pat neiespējami, jo kvarcu satur daudzi pamatmateriāli. Tomēr darbs ir jāorganizē tā, lai riskam netiktu pakļauti darbinieki, kuri nav tieši iesaistīti darba veikšanā, piemēram, ierobežojot piekļuvi darba zonām, kurās veic augsta riska darbības, kuru rezultātā notiek ekspozīcija RCS. To var panākt, īstenojot pareizus organizatoriskos pasākumus, kā arī garantējot, ka ekspozīcijas izcelsmes vietā ir nodrošināti atbilstoši kontroles mehānismi.

Riska likvidēšanas vai mazināšanas pasākumi varētu būt, piemēram, pareiza lieluma būvmateriālu izmantošana, lai būtu nepieciešama mazāka sagatavošanās, tos griežot, vai citas darba metodes, piemēram, tiešas piestiprināšanas sistēmas, izmantošana.

Aizvietošana ir jāveicina, ja tā ir iespējama. Piemēram, būvniecības nozarē tā varētu būt plastmasas, nevis betona apmaļu izmantošana un materiālu ar augstu kvarca saturu aizstāšana ar materiāliem, kuros kvarca saturs ir zemāks. Aizvietošana īpaši svarīga ir attiecībā uz smilšu pūtējiem, kuru abrazīvo strūklu no tehniskā viedokļa ir grūti kontrolēt. Smagākā ekspozīcija silīcija dioksīdam rodas abrazīvās strūklas izmantošanas laikā, kad lieto silīcija dioksīdu saturošu strūklas materiālu. Silīcija dioksīdu saturošā strūklas materiāla lietošanas novēršana, aizstājot to ar alternatīvu, kuras pamatā nebūtu silīcija dioksīda, var samazināt ekspozīciju RCS. Abrazīvās strūklas vajadzībām silīcija dioksīdu var aizstāt ar dažādiem materiāliem, tostarp šādiem:

▪ alumīnija oksīds ▪ alumīnija lodītes ▪ polikarbonāts ▪ aprikožu kauliņi ▪ kalcija karbonāts ▪ kukurūzas serdes ▪ kriogēniskais polikarbonāts ▪ smirģeļa granāts	▪ stikla lodītes ▪ melamīna plastmasa ▪ novakulīts ▪ olivīns (magnija dzelzs silikāts) ▪ polikarbonāts ▪ silīcija karbīds ▪ nerūsošas atlietas lodītes ▪ nerūsoši sagriezti vadi	▪ tērauda šķembas ▪ tērauda lodītes ▪ karbamīda plastmasa ▪ valriekstu čaumalas ▪ kviešu graudi ▪ baltais alumīnija oksīds ▪ cirkonijs
Avots: https://www.osha.gov/dsg/etools/silica/protect_against/protect_against.html (izņemot olivīnu un kalcija karbonātu, kuru izmantošana ir vispārzināma).		

Šo norādījumu 2. daļā dotajās uzdevumu lapās ir atrodami citi riska mazināšanas pasākumu piemēri, kuru izmantošana darba devējam ir jāapsver darba projektēšanas stadijā.

1.9. Tehnoloģija

Tehniskie līdzekļi, ar kuriem kontrolē ekspozīciju RCS putekļiem, ir labi zināmi un būtiski samazina kristāliskā silīcija dioksīda putekļu koncentrāciju gaisā. Kontroles iespēju vidū ir **slapēšana ar ūdeni** un vietējā nosūces ventilācija (VNV), piemēram, **atsūknēšana no instrumenta**.

Slapēšana ar ūdeni

Paņēmienu, slapējot ar ūdeni, ļauj samitrināt un mazināt putekļu mākoņus. Ūdeni novada instrumenta griešanas punktā, izmantojot apvalku vai pārsegu. Ūdens plūsmu var kontrolēt, nodrošinot pievadītā ūdens daudzuma vadību saskaņā ar ražotāja norādījumiem. Ja lietošanas rokasgrāmatā nav noteikts konkrēts plūsmas ātrums, pētījumi⁵ liecina, ka optimālai putekļu slapēšanai ir nepieciešams, lai minimālā ūdens plūsma būtu aptuveni 0,5 litri minūtē, tātad, piemēram, 8 litru kontainers/balons/tvertne tiks iztukšota aptuveni 16 minūtēs. Zems plūsmas ātrums samazinās putekļu slapēšanu; daudz augstāks plūsmas ātrums neuzlabos putekļu slapēšanu, bet biežāk būs atkārtoti jāuzpilda kontainers/tvertne/balons. Sistēma slapēšanai ar ūdeni (sk. 2. attēlu) sastāv no:

- ūdens avota, piemēram, tvertnes ar sūkni;
- izturīgas lokanas caurules;
- krāna/vārsta ūdens plūsmas regulēšanai;
- savienojuma ar instrumentu.



2. attēls. Fotogrāfijās attēlota sistēma slapēšanai ar ūdeni (avots: HSE, Lielbritānija).

Objekta pārbaudes laikā inspektoram ir jāapsver iespēja attiecīgi rīkoties saskaņā ar valsts tiesību aktiem un reglamentējošajiem noteikumiem, ja tiek konstatēts kāds no šādiem apstākļiem:

- nepareizs spiediens / zems ūdens plūsmas ātrums;
- nosprostotas smidzināšanas strūklas;
- nepietiekama ūdens apgāde visa darba veikšanai;
- samitrināšana tikai pirms darba veikšanas vai ūdens liešana no tvertnes.

Atsūknēšana no instrumenta

Atsūknēšana no instrumenta aizvāc tikko radītos putekļus. Tas ir VNV sistēmas paveids, ko pievieno tieši instrumentam. Šo "sistēmu" veido vairākas daļas — instruments, savācējplūve, atsūknēšanas ierīce un caurules.

Svarīgākā VNV sistēmas daļa ir **savācējplūve** (sk. 3. attēlu). To bieži ražo kā elektroinstrumenta daļu, bet to var uzstādīt arī esošām iekārtām. Slikta plūves konstrukcija vai tās bojājumi būtiski ietekmēs putekļu kontroli.



3. attēls. Smalcināšanas ierīce ar atsūknēšanu no instrumenta (avots: HSE, Lielbritānija).

Atsūknēšanas ierīce ir kā rūpniecisks putekļsūcējs. Tā ir pārnēsājama iekārta un ir svarīga VNV sistēmas daļa. Atsūknēšanas ierīce aizvada putekļus no savācējplūves, filtrē tos un uzglabā līdz drošai aizvākšanai. Ir svarīgi, lai atsūknēšanas ierīce atbilstu pareizajai silīcija dioksīda specifikācijai, proti, M (vidējas) vai H (augstas) klases ierīce. Atsūknēšanas ierīces ir marķētas ar īpašu etiķeti (sk. 4. attēlu tālāk).



4. attēls. M un H klases atsūknēšanas ierīču etiķetes (avots: HSE, Lielbritānija).

Objekta pārbaudes laikā inspektoram ir jāapsver iespēja attiecīgi iejaukties saskaņā ar valsts tiesību aktiem un reglamentējošajiem noteikumiem, ja tiek konstatēts kāds no šādiem apstākļiem:

- slikts komponentu, jo īpaši šļūteņu un cauruļu, kā arī savienojumu, fiziskais stāvoklis, piemēram, bojājumi vai redzama līmlente; liels/pārmērīgs putekļu

piesārņojums iekārtās, jo īpaši uz piltuves/apvalka un caurulēm; nedroši savienojumi;

- lietojot iekārtu, iedarbojas iekārtas trauksmes signāls, kas signalizē par vāju plūsmu (piezīme: M un H klases iekārtām ir jābūt aprīkotām ar dzirdamu trauksmes signālu, kas sāk darboties, ja gaisa plūsma caurulē ir lēna (t. i., $< 20 \text{ m/s}$));
- lietojot instrumentu, rodas ievērojams daudz redzamu putekļu (piem., lieli putekļu mākoņi). Var rasties nedaudz putekļu, bet ne nepārtraukti lieli mākoņi! (Piezīme: ja tā notiek ar dažām iekārtām, iemesls var būt nepareizs pārklāja/pārsega novietojums.)

1.10. Administratīvie kontroles mehānismi

Administratīvie kontroles mehānismi ietver drošas darba prakses izvēli un atbilstošas apmācības, instruktāžas vai informācijas nodrošināšanu, lai samazinātu risku, ka eksponēcija RCS kaitēs darbinieku veselībai un/vai to negatīvi ietekmēs.

Tie ietver arī pienācīgu uzraudzību, lai pārliecinātos, ka nodrošinātie putekļu kontroles pasākumi tiek īstenoti pareizi un tiek ievērota droša darba prakse. Droša darba prakse var ietvert darba devēja noteiktus ierobežojumus, cik daudz personu var atrasties darba veikšanas tuvumā, un/vai darba veicēju rotāciju un pareizu higiēnas un uzkopšanas praksi.

1.11. Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)

IAL izmantošana kontroles mehānismu hierarhijā ir pēdējais aizsardzības mehānisms. Ja risks joprojām pastāv, ir jālieto IAL. IAL lietošana var darbiniekus apgrūtināt un tam ir jānotiek iespējami mazā apmērā; tāpēc darba organizācijai ir izšķiroši svarīga nozīme.

Bieži vien silīcija dioksīda putekļu kontroles procesā papildus tehnoloģijai būtiska loma ir elpošanas aizsardzības līdzekļiem (EAL). Slapēšana ar ūdeni un VNV sistēmas nav pilnībā uzticamas un, pat ja tās darbojas nevainojami, tās nelikvidē visus silīcija dioksīda putekļus. Pārpalikušo putekļu koncentrācija var būt atšķirīga un neparedzama, tāpēc daudzos gadījumos būs nepieciešama papildu individuālā kontrole (t. i., EAL). Šo norādījumu 2. daļā dotajās uzdevumu lapās ir izklāstīti ieteicamie silīcija dioksīda kontroles mehānismi dažādu būvobjektā notiekošo darbību laikā.

Ir pieejami daudzveidīgi respiratori (filtrēšanas iekārtas) — gan kā cieši pieguloši sejsegi (maskas), gan kā vaļīgi sejsegi (kapuces/ķiveres). Būvobjektos parasti izmanto gan vienreiz, gan vairākkārtīgi lietojamus pusmaskas respiratorus (abos gadījumos — cieši piegulošas ierīces) (sk. 5. attēlu). Dažos gadījumos var izmantot arī elektriskās kapuces/ķiveres un seju pilnībā aizsedzošus respiratorus. Strādājot ar abrazīvo strūklu ar granti, jālieto strūklas apstrādes ķiveres ar gaisa padevi.



5. attēls. Vairākkārtīgi lietojami pusmaskas respiratori un FFP3 (avots: HSE, Lielbritānija).

EN 529 standartā ir sniegti ieteikumi EAL izvēlei, lietošanai, kopšanai un uzturēšanai, kā arī informācija par aizsardzības faktoriem. Izvēloties EAL, darba devējam jānodrošina, ka tas ir ne vien derīgs, bet arī piemērots:

- konkrētajam darbiniekam;
- uzdevumam, ko tas veic;
- videi, kurā tas veic darbu.

Ja pastāv ekspozīcija RCS, izvēlētā EAL veidam ir jābūt tādām, kura sniegtā aizsardzība ir vismaz ekvivalenta aizsardzībai, ko nodrošina FFP3 respirators. Tomēr faktiskā ierīces izvēle būs atkarīga no uzdevuma būtības, vides un valkātāja (dažos gadījumos var būt nepieciešama lielāka aizsardzība). Dažās DV cieši piegulošai maskai ir jāveic piemērotības pārbaude, lai pārliecinātos, vai tā atbilst valkātāja sejai un to pienācīgi nosedz. Piemērotības pārbaude var būt kvalitatīva (balstoties uz valkātāja subjektīvo novērtējumu, sajūtot testējamo vielu) vai kvantitatīva (izmērīta, izmantojot specializētu aprīkojumu) (sk. 6. attēlu). Lai panāktu cieši piegulošas maskas efektīvu blīvējumu ap seju, darbiniekam ir jābūt gludi skūtam. Gari mati vai citas sejas iezīmes var traucēt noblīvēšanu. EAL aprīkojumam ir jābūt ar CE marķējumu, lai nodrošinātu, ka tas atbilst minimālajām likumdošanas prasībām, kas noteiktas attiecībā uz tā dizainu.



6. attēls. Kvalitatīva un kvantitatīva piemērotības pārbaude (avots: HSE, Lielbritānija).

Tālāk 2. tabulā detalizēti izklāstīti respiratoru veidi, filtri un prasības piemērotības pārbaudei (ja tāda nepieciešama).

Respiratora veids	Filtra klasifikācija	Piemērotības tests (ja noteikts DV)
Vienreizlietojama pusmaska	FFP3	Jā
Vairākkārtīgi lietojama pusmaska	P3	Jā
Pilna sejas maska	P3	Jā (tikai kvantitatīvs tests)
Elektriska pilna sejas maska	TM2P3	Jā (tikai kvantitatīvs tests)
Elektriska kapuce vai ķivere	TH2P3	Nē
Strūklas apstrādes ķiveres ar gaisa padevi*	(bez filtra)	Nē

2. tabula. Respiratoru veidi aizsardzībai pret RCS

* Strūklas apstrādes ķivere ar gaisa padevi ir specializēts, sarežģīts EAL, kuram jānodrošina gaisa kompresors un elpojamā gaisa filtra iekārta. Piemēram, šāda veida EAL parasti izmantos lielāku akmens tīršanas projektu gadījumā. Tās izmantošanai būs nepieciešama īpaša apmācība. Pastāv četri veidi, kuru klasifikācija ir 1B–4B. Aizsardzības faktors ir no 10 līdz 40. Akmens tīršanas darbiem ieteicams izmantot EAL ar klasifikāciju 4B.

Kā minēts iepriekš, dažās DV ir jāveic piemērotības pārbaude katra veida cieši piegulošajām maskām, kas tiek izmantotas. Atkārtotas piemērotības pārbaudes būs jāveic arī tad, ja konkrētā valkātāja sejas īpatnības būtiski mainīsies, piemēram, būtiska svara pieauguma vai samazinājuma, EAL blīvējuma apvidū iegūtu rētu vai ievainojuma, kā arī zobu izmaiņu rezultātā; kā arī tad, ja valkātājs sūdzas par diskomfortu.

Vienreizlietojamās maskas [filtrējošu sejas aizsarglīdzekļu (FFP) respiratori] ir jāaizvieto saskaņā ar ražotāja norādījumiem. Daudzas no šīm vienreizlietojamajām maskām ir ražojumi "vienai maiņai", tādēļ tās nebūtu jālieto ilgāk kā vienu dienu. Citu masku sejas blīvējumi ir tīrāmi, kas tās ļauj ierobežoti izmantot atkārtoti, ja tās ir labā stāvoklī. Ražojumi, kas ir piemēroti ierobežotai vairākkārtīgai lietošanai, ir apzīmēti ar "R", bet vienreizlietojamie ražojumi — ar "NR".

Cietdaļiņu filtri pusmaskām vai pilnām sejas maskām atkarībā no to izmantošanas ir regulāri jāatjauno saskaņā ar ražotāja norādījumiem. Filtri orientējoši ir jāmaina, ja tie ir:

- bojāti vai acīmredzami piesārņoti;
- ja valkātājam aizvien vairāk tiek apgrūtināta elpošana;
- ja ir beidzies uz filtra norādītais derīguma termiņš.

Lai izmantotu EAL aizsardzību, svarīgi ir arī citi faktori. Valkātājiem ir jābūt atbilstoši instruētiem, apmācītiem un uzraudzītiem saistībā ar pareizu EAL lietošanu un apkopi. EAL var tikt bojāts, ja vienlaikus izmanto citus IAL, kas var tam traucēt. Vissvarīgāk ir

katru reizi, kad lieto EAL, pārbaudīt respiratora pozīciju, lai pārliecinātos, ka tas pieguļ pareizi.

Darbiniekiem, kuriem ir bārdas vai kuriem labi neder cita veida maskas, ir pieejamas ķiveres vai kapuces, kas nav cieši piegulošas (un kurām nav nepieciešama piemērotības pārbaude). Var izvēlēties arī modeļus, kuros ir ietverta galvas un acu aizsardzība. Tiem jābūt apzīmētiem atbilstoši TH2 klasifikācijai (sk. 2. tabulu un 7. attēlu).



7. attēls. Elektriskā ķivere (avots: HSE, Lielbritānija).

EAL pārbaudes laikā objektā inspektoram ir jāapsver iespēja attiecīgi iejaukties saskaņā ar valsts tiesību aktiem un reglamentējošajiem noteikumiem, ja tiek konstatēts kāds no šādiem apstākļiem:

- EAL nav CE marķējuma;
- EAL nepietiekami aizsargā pret paredzamo ekspozīciju, piemēram, tiek izmantots P1 filtrs;
- EAL nav piemērots darbam/videi;
- EAL neder valkātājam, piemēram, nav veikta vai nav atbilstoši veikta pārbaude attiecībā uz atbilstību sejai — valstīs, kur ir šāda prasība;
- darbiniekam ir rugāji vai bārda vai tiek lietots cits IAL, kas ietekmē labi piegulošas maskas sejas blīvi;
- EAL netiek atbilstoši valkāti — siksna ir vaļīga vai sagriezušās;
- EAL netiek atbilstoši uzglabāti, apkopti vai tīrīti; kā arī
- darbinieks nav atbilstoši apmācīts.

1.12. Veselības uzraudzība

Veselības uzraudzība ir sistēma to darbinieku pastāvīgai veselības pārbaudei, kuri var saskarties ar veselībai bīstamām vielām, piemēram, RCS. **Pieeja veselības uzraudzībai dažādās DV ir atšķirīga, tāpēc vēlams papildus iepazīties ar valsts regulējumu šajā jomā.** Tālāk dotajai informācijai ir tikai ieteikuma raksturs, un tās pamatā ir dažu DV pieeja.

Riska novērtējumam, kuru veic darba devējs (ņemot vērā ekspozīcijas monitoringu), ir jāparāda, vai un kur ir jāievieš darbinieku veselības uzraudzība.

Piemēram, darbinieku veselības uzraudzības programma ir jāizveido:

- ja pat pēc visu pamatoto piesardzības pasākumu veikšanas pastāv veselības risks, ko rada ekspozīcija RCS;
- ja kā kontroles pasākumu izmanto EAL/IAL;
- situācijās, kurās lielāko daļu šajos norādījumos minēto darbību veic darbinieki, jo EAL lielākajā daļā gadījumu ir nepieciešams arī kā kontroles pasākums.

Jāatceras, ka veselības uzraudzība nevar aizstāt kontroles mehānismus, kas ieviesti, lai novērstu ekspozīciju RCS, bet pastāv tiem līdztekus un tos papildina, kā arī nodrošina veidu, kā uzraudzīt to piemērotību.

Ekspozīcijai RCS pakļautu personu veselības uzraudzības mērķi ir šādi:

- konstatēt veselības problēmas to agrīnā stadijā; sniegt atzinumu par piemērotību darbam ar RCS;
- sniegt darba devējiem datus, kas palīdz izvērtēt veselības apdraudējumus, lai varētu ieviest labākus kontroles mehānismus darbinieku aizsardzības uzlabošanai;
- izcelt nepilnības darbavieta kontroles pasākumos, tādējādi sniedzot vērtīgu atgriezenisko saiti par riska novērtējumu; kā arī
- sniegt darbiniekiem iespēju apspriest jebkādas bažas par veselību, kas saistītas ar ekspozīciju RCS.

Atbilstoša veselības uzraudzība

Veselības uzraudzības programma personām, kas saskaras ar RCS, ietver šādus pasākumus:

- pamatpārbaude ietver aptaujas, plaušu funkcionālas pārbaudes un iespējamu krūškurvja rentģenuzņēmumu veikšanu, lai tos salīdzinātu ar turpmāk veiktiem krūškurvja rentģenuzņēmumiem;
- pastāvīgā veselības uzraudzības programma ietver periodisku krūškurvja rentģenuzņēmumu veikšanu, kā arī aptaujas un plaušu funkcionālas pārbaudes. Tā kā ar krūškurvja rentģenuzņēmumu veikšanu ir saistīts zināms risks saistībā ar jonizējošā starojuma izmantošanu, to veikšana vienmēr ir jāpamato ar veselības aizsardzības apsvērumiem, lai gan faktiskā starojuma doza, kas nepieciešama viena krūškurvja rentģenuzņēmuma veikšanai, ir ļoti zema. Kompetentā persona konsultē par krūškurvja rentģenuzņēmumu veikšanas biežumu;
- kompetentajai personai ir jāizskaidro darbiniekam viņa testa rezultāti un ir jāinformē darba devējs par darbinieka spēju veikt darbu. Darbinieki, kuriem ir silikoze agrīnā stadijā, bieži vien var veikt darbu parastā režīmā, bet viņiem ir jāuztic citi uzdevumi, kuri nav saistīti ar ekspozīciju silīcija dioksīda putekļiem;
- kompetentajai personai ir arī jāinterpretē medicīniskajai uzraudzībai pakļauto darbinieku veselības stāvokļa tendences. Tādēļ var būt nepieciešams pārskatīt riska novērtējumu un uzlabot kontroles pasākumus.

Lielbritānijas Veselības un drošības iestāde ir publicējusi norādījumus par veselības uzraudzību "*Health surveillance for those exposed to respirable crystalline silica (RCS) supplementary guidance for occupational health professionals*" (grozīti 2016. gada janvārī).

<http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/healthsurveillance.pdf>

Rīcība, ja konstatēta nelabvēlīga ietekme uz veselību vai silikoze

Gadījumos, kad veselības pārbaude liecina, ka darbinieka veselība ir ietekmēta nelabvēlīgi, darba devējam būtu jārikojas, tai skaitā:

- būtu jāpārskata riska novērtējums un, ja nepieciešams, jāgroza riska kontroles pasākumi;
- būtu jānodrošina darbiniekam attiecīgie medicīniskie izmeklējumi; pēc kompetenta konsultanta ieteikuma būtu jāpārceļ darbinieks citā darbā, kurā nav ekspozīcijas RCS;
- pēc kompetenta konsultanta ieteikuma būtu jāveic veselības pārbaude pārējiem darbiniekiem, kas līdzīgi nonākuši saskarē ar RCS
- būtu jānodrošina, ka attiecīgajam(-iem) darbiniekam(-iem) rezultātus un nepieciešamo turpmāko rīcību izskaidro atbilstoši kvalificēta persona.

Ja objekta pārbaudes laikā ir radušās problēmas saistībā ar veselības uzraudzību, inspektoram ir jāapsver iespēja attiecīgi iejaukties saskaņā ar valsts tiesību aktiem un reglamentējošajiem noteikumiem, ja tiek konstatēts kāds no šādiem apstākļiem:

- veselības pārbaude netiek veikta vai nav atbilstoša gadījumos, kad veselības pārbaude būtu nepieciešama;
- darba devējs pēc ziņojuma par nelabvēlīgu ietekmi uz veselību nerīkojas vai rīkojas neatbilstoši.

1.13. Pareiza higiēna un uzkopšanas pasākumi

Pareiza personāla higiēna un uzkopšanas prakse atvieglo tehnisko un citus riska kontroles mehānismu īstenošanu, novēršot putekļu atkārtotu sacelšanos un izplatīšanos no virsmām vai piesārņota apgērba. Svarīgākās prasības ir šādas:

- pārgērbšanās telpas:
 - tām ir jāatbilst valsts noteiktajām prasībām. Ja izmanto IAL vai ja āra apgērbs var tikt piesārņots ar veselībai kaitīgām vielām, piemēram, RCS, ir jānodrošina pienācīgas pārgērbšanās telpas. Ir nepieciešama arī atbilstoša IAL uzglabāšanas vieta;
- nepiesārņotas vietas ēšanai un dzeršanai:
 - darbiniekiem ir aizliegts ēst, dzert vai smēķēt vietās, kas ir piesārņotas ar bīstamām vielām;
- mazgāšanas ierīces:
 - izlietnes, kas ir pietiekami lielas, lai varētu nomazgāt seju, rokas un apakšdelmus;
 - silts ūdens, viegli ādas tīrīšanas līdzekļi un mīksti papīra dvieļi nosusināšanai; jāizvairās izmantot abrazīvus tīrīšanas līdzekļus;
 - lai palīdzētu nomazgāt putekļus no ādas, pirms darba lietojami krēmi; tāpat krēmi lietojami pēc darba, lai atjaunotu ādu;

- dušu nodrošināšana, ja nepieciešams atbrīvoties no stipra putekļu piesārņojuma, piemēram, nojaukšanas darbu laikā;
- tīrīšana:
 - sausu putekļu notīrīšanai jāizmanto putekļsūcēji, kuru putekļu klase ir vismaz M, vai slapjās tīrīšanas metodes;
 - darbinieki nedrīkst veikt tīrīšanu ar sausu suku vai saspiestu gaisu.

Inspektoram ir jāapsver iespēja attiecīgi iejaukties saskaņā ar valsts tiesību aktiem un reglamentējošajiem noteikumiem šādā situācijā:

- ja ir daudz putekļu un pastāv atkārtotas to sacelšanas risks.

1.14. Darba ņēmēju informēšana un apmācība

Apmācība ir svarīgs pasākums, lai novērstu darbinieku ekspozīciju ķīmikālijām, tostarp RCS. Riska kontroles metodes, tehniskie un preventīvie pasākumi, kā arī darba un uzkopšanas prakse var būt efektīva vienīgi tad, ja darbinieki to īsteno pareizi. Tāpēc ir ļoti svarīgi, lai darbiniekiem tiktu sniegta informācija, skaidri norādījumi un apmācība par:

- RCS bīstamību, tostarp ilgtermiņa ietekmi uz veselību un simptomu atpazīšanu;
- labās prakses gadījumu izpēti, piemēram, ar plaušu arodslimībām sirgstošu darbinieku gadījumu izpēti (piem., par mūrnieku Teriju: <http://www.hse.gov.uk/lung-disease/case-study-stoneworker-terry.htm>);
- to, kad un kur silīcija dioksīdu saturoši materiāli rada apdraudējumu (kā atpazīt tipiskas aktivitātes darbā, kuru laikā ir iespējama ekspozīcija RCS);
- to, kā novērst vai vismaz kontrolēt ekspozīciju:
 - kontroles metodes, kuras izmanto, lai kontrolētu ekspozīciju RCS un putekļiem vispār (piem., slapššana ar ūdeni, VNV sistēmas, piem., atsūkņošana no instrumenta, procesa izolēšana no operatora vai tuvumā esošām personām, izmantojot attālumu, nožogojumu vai — attiecīgā gadījumā — citu metodi; laba darba prakse pareizai iekārtu lietošanai);
 - pareiza putekļu mazināšanas sistēmu (piem., atsūkņēšanas no instrumenta) izmantošana un apkope;
 - labas uzkopšanas prakses un pareizas personāla higiēnas pasākumu nozīme darbā ar putekļiem, kas satur RCS (tostarp savāktu atkritumu droša apstrāde un likvidēšana);
- aizsardzības līdzekļu (jo īpaši EAL) atbilstošu lietošanu, apkopi, uzturēšanu, tīrīšanu un utilizēšanu;
- ir jāpiedāvā mācības par pašu veselības uzraudzības procesu, lai darbinieki izprastu, kāpēc tiek veikta to veselības pārbaude un kas notiks, ja tiks atzīts, ka viņi "nav izturējuši pārbaudi". Šādi izglītojoši pasākumi jāizstrādā, apspriežoties ar darbiniekiem un viņu pārstāvjiem.

Par šiem jautājumiem ir jāapmāca ne vien darbinieki, bet arī būvuzraugi, projekta vadītāji un personas, kas iesaistītas būvdarbu izstrādes un plānošanas stadijās.

Informācija un apmācības jānodrošina atbilstoši riska novērtēšanas rezultātiem. Atkarībā no novērtēšanā atklātā riska būtības un smaguma minētais var izpausties gan kā mutiska informēšana, gan kā atsevišķu darbinieku instruēšana un apmācība, ko papildina rakstiska informācija. Būvniecības nozarē “drošības sanāksmes” ir labi pazīstama pieeja konkrētu tēmu apspriešanai koncentrētā veidā, bieži vien — vizuāli. Lai apmācība būtu efektīva, zināšanu nostiprināšanai tā regulāri jāatkārto.

Dažkārt tehnoloģija un darba prakse nevar nodrošināt atbilstošu ekspozīcijas RCS kontroli, tāpēc darbiniekiem aizsardzības nolūkos ir jānēsā arī EAL. Darbinieki pirms EAL lietošanas ir jāinstruē un jāapmāca par pareizu EAL lietošanu un apkopi (arī par to, cik svarīgs cieši pieguloša līdzekļa gadījumā ir “pienācīgs” blīvējums).

Pārbaužu laikā inspektoriem ir jāpārlicinās/jāpārbauda, kā darba devēji nodrošina, ka būvdarbos nodarbinātie strādnieki tiek informēti, instruēti un apmācīti. Inspektoram jāapsver iespēja attiecīgi iejaukties saskaņā ar valsts tiesību aktiem un reglamentējošajiem noteikumiem, ja objekta pārbaudes laikā tiek konstatēts kāds no šādiem apstākļiem:

- darbinieki neapzinās RCS iedarbības radīto risku;
- darbinieki nav saņēmuši skaidrus norādījumus un/vai apmācību par kontroles pasākumiem, kas paredzēti, lai samazinātu ekspozīciju, tostarp par darba praksi un pareizas uzkopšanas noteikumiem;
- darbinieki nav atbilstoši apmācīti par pareizu EAL lietošanu un apkopi.

1.15. Papildu informācija un resursi par RCS

Atsauces

1. Buchanan, D., Miller, B. G., Soutar, C. A., (2001) *Quantitative relationships between exposure to respirable quartz and risk of silicosis at one Scottish colliery. Report TM/01/03. Institute of Occupational Medicine, Edinburgh.*
2. Miller, B. G., Hagen, S., Love, R. G. et al., (1998) *Risks of silicosis in coalworkers exposed to unusual concentrations of respirable quartz. Occup Environ Med, 55:52-58.*
3. Sogl, M., Taeger, D., Pallapies, D., Bruning, T., Dufey, F., Schnelzer, M., Straif, K., Walsh, L. un Kreuzer, M. (2012) *Quantitative relationship between silica exposure and lung cancer mortality in German uranium miners, 1946–2003. Br J Cancer 107, 1188–1194.*
4. Pasaules Veselības organizācija. *Chronic cor pulmonale*, ekspertu komisijas ziņojums. PVO tehnisko ziņojumu sērija Nr. 213, Ženēva, 1961.
5. Thorpe, A., Ritchie, A. S. (1999) *Measurements of the effectiveness of dust control on cut-off saws used in the construction industry'. Annals of Occupational Hygiene 43 (7) 433-456 ISSN 0003 4878.*

IARC un PVO, *Silica and some silicates*, 68. sējums, *IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans*. PVO un IARC, Liona, 1997. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol68/mono68.pdf>.

EN 60335-2-69:2012: Mājsaimniecībai un līdzīgiem mērķiem paredzētas elektroierīces. Drošība. 2-69. daļa: Īpašās prasības attiecībā uz komerciāli izmantojamiem sausās un mitrās tīrīšanas putekļsūcējiem, tostarp elektrosuku.

EN 529: Elpošanas orgānu aizsarglīdzekļi. Rekomendācijas to izvēlei, lietošanai, kopšanai un uzturēšanai.

EN 689: Darba vides gaiss. Vadlīnijas par to, kā novērtējama ekspozīcija ieelpojamām ķīmikālijām, salīdzinot ar robežvērtībām, un mērīšanas stratēģija, 1995, CEN.

EN 481: Darba vides gaiss. Aerogēno daļiņu lielumu definēšana to mērīšanai gaisā, 1993, CEN.

EN 1232: Darba vides gaiss. Sūkņi ķīmikāliju individuālo paraugu ņemšanai, 1997.

Noderīgas tīmekļa vietnes

Nīderlandes darba inspekcija ir izstrādājusi video par silīcija dioksīda putekļu bīstamību	http://www.inspectieszw.nl/publicaties/videos/the-dangers-of-silica-dust.aspx
HSE Lielbritānijas gadījuma izpēte	http://www.hse.gov.uk/lung-disease/case-study-stoneworker-terry.htm
Apvienotās Karalistes video <i>Health in Construction Leadership Group</i>	www.healthinconstruction.co.uk
Papildu informācija par ekspozīcijas kontroles etalonvērtībām	http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-1655_lv.htm https://osha.europa.eu/hu/themes/dangerous-substances/european-commissions-proposal-carcinogens https://roadmaponcarcinogens.eu/ http://www.efbww.org/pdfs/EFBWW%20policy%20paper%20on%20chemicals%20GB%20FINAL%20FINAL.pdf
NEPSI:	http://www.nepsi.eu/
HSE (Lielbritānija)	http://www.hse.gov.uk/construction/healthrisks/cancer-and-construction/silica-dust.htm
OSH Wiki	https://oshwiki.eu/wiki/Main_Page
BOHS Breathe freely	http://www.breathefreely.org.uk/
IOSH no time to lose	http://www.notimetolose.org.uk/
Construction Dust	http://www.citb.co.uk/health-safety-and-other-topics/health-

Partnership	safety/construction-dust-partnership/
Dust-Free Working	http://www.dustfreeworking.tno.nl/

1.16. Izmantotie saīsinājumi

KVD: Ķīmisko vielu direktīva

CE: *Conformité Européene*

CIRCA BC: ES Komisijas sadarbības platforma, kas ļauj viegli izplatīt un pārvaldīt dokumentus

KMD: Kancerogēnu un mutagēnu direktīva

HOPS: hroniska obstruktīva plaušu slimība

DLI, Kipra: Darba inspekcijas departaments (Kipra)

DLI, Nīderlande: Nīderlandes Darba inspekcija (Nīderlande)

FFP: filtrējošs sejas aizsarglīdzeklis — skaitlis norāda filtra veidu

GDWW, Beļģija: Darba labklājības ģenerāldirektorāts (Beļģija)

HSA, Īrija: Veselības un drošības iestāde (Īrija)

HSE, Lielbritānija: Veselības un drošības iestāde (Lielbritānija)

VNV: vietējā nosūces ventilācija

DV: dalībvalstis

NEPSI: Eiropas Sociālā dialoga līgums (*NEPSI*) par strādnieku veselības aizsardzību, pareizi rīkojoties ar un lietojot kristālisko silīcija dioksīdu un produktus, kuru sastāvā tas ietilpst

VDI: valsts darba inspektori/inspekcijas

OEL: arodekspozīcijas robeža

OELV: arodekspozīcijas robežvērtība

IAL: individuālie aizsardzības līdzekļi

RCS: ieelpojams kristāliskais silīcija dioksīds

EAL: elpošanas aizsardzības līdzekļi

SLIC CHEMEX DG: Vecāko darba inspektoru komitejas darba grupa ķīmikāliju jautājumos

SLIC: Vecāko darba inspektoru komiteja

SWEA, Zviedrija: Zviedrijas Darba vides iestāde (Zviedrija)

TWA: laikā svērtais vidējais

2. DAĻA

2.0. Valstu darba inspektoru lapas — uzdevumi, kas saistīti ar RCS

To uzdevumu lapas, kas ir saistītas ar RCS, ir izstrādātas VDI vajadzībām, lai sniegtu galvenos norādījumus attiecībā uz dažādām bieži sastopamām darbā veicamām darbībām, kas rada ekspozīciju RCS. Ievērojiet, ka dažas no izmantotajām fotogrāfijām ilustrē sliktas un labas prakses piemērus.

VDI tiek ieteikta iespējamā rīcība gadījumos, kad inspektori konstatē potenciāli augstu, vidēju vai zemu RCS izraisītu veselības apdraudējumu — atkarībā no tā, cik plašus un kāda līmeņa kontroles mehānismus darba devējs ir īstenojis pārbaudes laikā. Šajos norādījumos dotā informācija būs būtiska arī tad, kad RCS tiks iekļauts KMD I un III pielikumā.

Svarīga piezīme: valstu pasākumi

VDI vienmēr būs rīcības brīvība attiecībā uz to, kāda līmeņa rīcība ir uzskatāma par piemērotu atbilstoši apstākļiem uz vietas, jo tiek pilnībā atzīts, ka izpildes panākšanas metodes dažādās valstīs ir atšķirīgas un dažkārt pārsniedz ES direktīvas minimālās prasības, kas aprakstītas šajos norādījumos. Izpildes režīma izvēle ir atkarīga no katras valsts juridiskajiem un kultūras apstākļiem.

VDI arī ir jābūt informētām par jauniem vai novatoriskiem procesiem, kas var radīt būtisku ekspozīciju RCS. Viens no šādiem piemēriem ir trafaretbetons (nereti dēvēts par teksturēto vai iespiesto betonu), ar ko atdarina akmeņus, piemēram, slānekli un akmens plāksnes, flīzes, ķieģeļus un pat koku. Uztādīšanas procesā var rasties būtisks daudzums betona putekļu. Šī darbība nav iekļauta uzdevumu lapās, jo CHEMEX DG vāc papildu pierādījumus par ekspozīciju RCS, lai noteiktu, vai uzdevumu lapa, kurā tiktu sniegti ieteikumi par kontroles pasākumiem, ir lietderīga.

Jebkādi komentāri par uzdevumu lapām vai ierosinājumi jaunu lapu izstrādei jāiesniedz CHEMEX DG, izmantojot KSS valstu kontaktpunktus.

2.1. Betona apmaļu, bloku un segumu griešana ar mūrnieku zāģi

		
Slikta prakse — netiek veikta slapēšana ar ūdeni, neizmanto EAL (HSE, Lielbritānija)	Labā prakse — slapēšana ar ūdeni, izmanto EAL (HSE, Lielbritānija)	Labā prakse — zemākas enerģijas iekārtu, piem., bloku šķēlēju, izmantošana (HSA, Īrija)

Vispārīga piezīme	Rokas mūrnieku zāģa izmantošana, lai sagrieztu ķieģeļus, betona blokus un līdzīgus materiālus, neveicot putekļu kontroli, var radīt ekspozīciju būtiskai gaisā esoša RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atbilstoša ūdens apgāde, lai veiktu slapēšanu ar ūdeni, kā noteikts ražotāja norādījumos (ja lietošanas rokasgrāmatā nav noteikts konkrēts plūsmas ātrums, pētījumi liecina, ka optimālai putekļu slapēšanai ir nepieciešams, lai minimālā plūsma būtu aptuveni 0,5 litri minūtē, tātad, piem., 8 litru tvertne tiks iztukšota aptuveni 16 minūtēs). [Sk. arī 1. daļas 12. lpp.] - Ja iespējams, jāizmanto zemas enerģijas griezējs. - Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Projektēšanas/plānošanas stadijā jāierobežo griezumu skaits. - Materiāls jāsgriež ārpus objekta un jānogādā tajā. - Jāizmanto materiāls ar zemu kvarca saturu. - Jāizmanto zemākas enerģijas iekārtas, piem., bloku šķēlēji. - Griešanas darbību veikšanai jāizveido īpašas vietas tālu no pārējiem darbiniekiem.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārlicinās, ka ūdens strūkļa darbojas. - Jānodrošina atbilstoša ūdens padeve un pareizs plūsmas ātrums. - Jānomaina nodilušie griešanas diski, lai samazinātu griešanas laiku. - Jāapkopj šļūtenes un baloni. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto

	vienreiz. ▪ Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.
--	---

2.2. Betona rievošana un javas griešana



Slihta prakse — betona rievošana, neizmantojot atsūkņēšanu no instrumenta vai EAL (HSE, Lielbritānija)



Laba prakse — betona rievošana, veicot atsūkņēšanu no instrumenta (HSE, Lielbritānija)

Vispārīga piezīme	Rievojot betonu un griežot javu, var rasties ļoti liels daudzums silīcija dioksīdu saturošu putekļu. Tiks skarta ikviena persona, kas šajā putekļu mākonī elpo. Personas, kas lieto smalcināšanas ierīci vai atrodas tuvu tai, ir īpaši apdraudētas. Rīkošanās ar betona rievošanas un javas griešanas instrumentiem, neveicot putekļu kontroli, var radīt ekspozīciju būtiskai gaisā esoša RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	▪ Atsūkņēšana no instrumenta — jāizmanto īpaši pielāgota slīpmašīna, kas nodrošina atsūkņēšanu ar instrumentu. Jāizvēlas M vai H klases atsūkņēšanas ierīce. ▪ Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	▪ Rievošanas nepieciešamības ierobežošana projektēšanas/plānošanas posmā. ▪ Tādu darba metožu izvēle, kas ierobežo rievošanu vai kam tā nav nepieciešama, piem., kabeļu cauruļu un kabeļu kanālu izmantošana.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	▪ Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. ▪ Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. ▪ Jāveic šļūteņu apkope.

	▪ Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. ▪ Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. ▪ Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.
--	--

2.3. Jumta dakstiņu griešana ar ripzāģi



Slikta prakse — jumta dakstiņu griešana bez kontroles pasākumiem (*National Federation of Roofing Contractors Ltd, Lielbritānija*)



Labā prakse — jumta dakstiņu griešana ar dakstiņu griezēju (*National Federation of Roofing Contractors Ltd, Lielbritānija*)

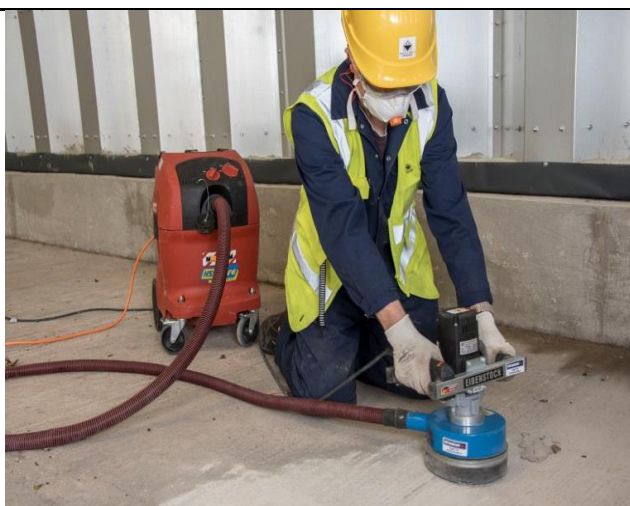
Vispārīga piezīme	Zāģējot jumta dakstiņus, var rasties ļoti liels daudzums silīcija dioksīdu saturošu putekļu. Rīkošanās ar tādiem instrumentiem kā ripzāģis, neveicot putekļu kontroli, var radīt ekspozīciju būtiskai gaisā esoša RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	▪ Atbilstoša ūdens apgāde, lai veiktu slapēšanu ar ūdeni, kā noteikts ražotāja norādījumos (ja lietošanas rokasgrāmatā nav noteikts konkrēts plūsmas ātrums, pētījumi liecina, ka optimālai putekļu slapēšanai ir nepieciešams, lai minimālā plūsma būtu aptuveni 0,5 litri minūtē, tātad, piem., 8 litru tvertne tiks iztukšota aptuveni 16 minūtēs). [Sk. arī 1. daļas 12. lpp.] ▪ Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.

Risku novēršana	▪ “Ieleju” skaita samazināšana / sausu “ieleju” izmantošana. ▪ Griezumu skaita samazināšana projektēšanas/plānošanas stadijā. ▪ Jāizmanto materiāls ar zemāku kvarca saturu, piem., dabīgu šķiedru flīzes. ▪ Zemākas enerģijas iekārtu, piem., ar roku darbināmu dakstiņu griežēju, izmantošana. ▪ Griešana jāveic uz zemes vai uz apkārt esošām sastatnēm. Plānošanas stadijā pirms darba uzsākšanas jāizveido īpaša griešanas zona(-as) ar sastatņu aizsardzību. Šai teritorijai jāatrodas centrā / jābūt vispiemērotākajai darba veikšanai.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	▪ Jāpārlicinās, ka ūdens strūkļa darbojas. ▪ Jānodrošina atbilstoša ūdens padeve un pareizs plūsmas ātrums. ▪ Jānomaina nodilušie griešanas diski, lai samazinātu griešanas laiku. ▪ Jāapkopj šļūtenes un baloni. ▪ Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. ▪ Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.

2.4. Betona slīpēšana ar rokā turamiem instrumentiem



Slikta prakse — rokā turamas slīpmašīnas izmantošana, neveicot atsūkņēšanu no instrumenta (HSA, Īrija)



Labā prakse — rokā turamas smalcināšanas ierīces izmantošana, veicot atsūkņēšanu no instrumenta (HSE, Lielbritānija)

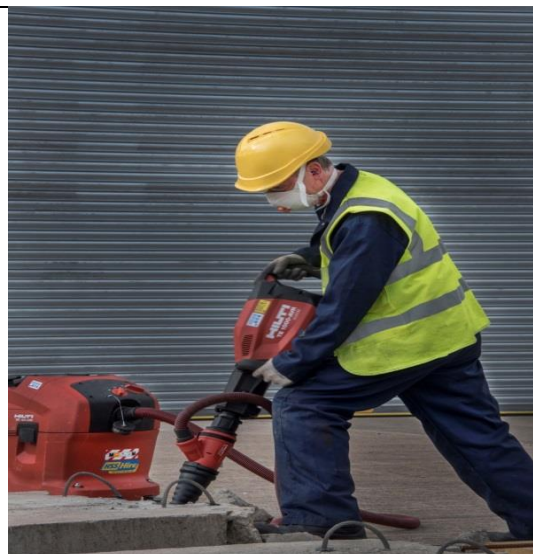
Vispārīga piezīme	Rīkošanās ar betona slīpēšanas instrumentiem, neveicot putekļu kontroli, var radīt ekspozīciju būtiskai gaisā esoša RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m ³ .
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	▪ Atsūkņēšana no instrumenta — jāizmanto īpaši pielāgota rokā turama slīpmašīna, kas nodrošina atsūkņēšanu no instrumenta. Jāizvēlas M vai H klases atsūkņēšanas ierīce. ▪ Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi).

	Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	▪ Tādas arhitektoniskās apstrādes noteikšana, kam nav nepieciešama slīpēšana. ▪ (Īpaši) augsta spiediena ūdens strūkļas izmantošana. ▪ Ķīmisko palēninātāju un mazgāšanas ar spiedienu izmantošana.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	▪ Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. ▪ Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. ▪ Jāveic šļūteņu apkope. ▪ Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. ▪ Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. ▪ Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.

2.5. Rokā turams drupinātājs slēgtā telpā (bez ventilācijas)



Slikta prakse — rokā turama drupinātāja izmantošana, neveicot atsūkņēšanu no instrumenta (DLI, Kipra)



Laba prakse — rokā turama drupinātāja izmantošana, veicot atsūkņēšanu no instrumenta (HSE, Lielbritānija)

Vispārīga piezīme	Rīkošanās ar tādiem instrumentiem kā rokā turami drupinātāji, neveicot putekļu kontroli, var radīt eksponējumu būtiskai gaisā esošai RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu eksponējumu zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m ³ .
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atsūkņēšana no instrumenta — jāizvēlas M vai H klases atsūkņēšanas ierīce. - Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Drupināšanas samazināšana projektēšanas/plānošanas stadijā. - Sagraušana, sasmalcināšana, sagriešana, zāģēšana vai citi paņēmieni. - Tālvadības nojaukšana. - Hidronojaukšana.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. - Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. - Jāveic šļūteņu apkope. - Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.

2.6. Maza diametra caurumu urbšana betona grīdās, sienās un griestos



Slikta prakse — rokā turama urbja izmantošana, neveicot atsūkņēšanu no instrumenta (HSE, Īrija)



Labā prakse — rokā turama drupinātāja izmantošana, kuram ir integrēta kasete (HSE, Lielbritānija)

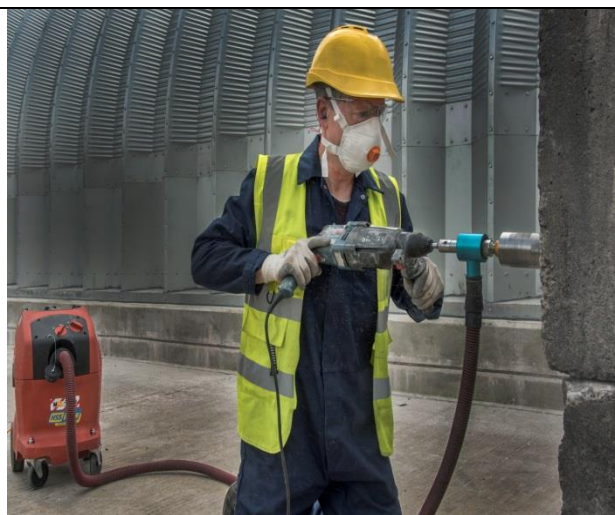
Vispārīga piezīme	Rīkošanās ar tādiem instrumentiem kā urbji var radīt ekspozīciju būtiskai gaisā esošai RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m ³ . Instrumenti bez putekļu kontroles, piem., urbji, var radīt augstu ekspozīciju silīcija dioksīdam.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atsūkņēšana no instrumenta ir optimāla — jāizvēlas M vai H klases atsūkņēšanas ierīce, integrēta kasete vai vienkārši aizsargvāciņi. - Ja minētie kontroles mehānismi nav pieejami, jāapsver elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamo masku vai pusmaskas respiratoru ar P3 filtru, izmantošana. - Papildus atsūkņēšanai no instrumenta ilgstošākiem urbšanas darbiem (vairāk nekā 15–30 minūtes dienā) ir nepieciešami arī EAL.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība (piem., darba pārtraukšana, rīkojumu izdošana, administratīvie sodi) ekstrēmākos apstākļos ilgtermiņa uzdevumu veikšanai, kad visi kontroles mehānismi, tostarp EAL, neeksistē vai nav efektīvi. Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kontroles nav vai tā ir neefektīva, saistībā ar īslaicīgu uzdevumu veikšanu, vai kad nepastāv vai nav efektīva abu veidu kontrole, t. i., atsūkņēšana un EAL, saistībā ar ilgstošu uzdevumu veikšanu, t. i., >30 minūtes (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Urbumu skaita samazināšana projektēšanas/plānošanas stadijā. - Kvalitatīvi un darba kārtībā uzturēti instrumenti būtiski samazina putekļu daudzumu, un to kalpošanas laiks līdz aizvietošanai un apkopei ir ilgāks. Jāizmanto asi, betonam paredzēti urbju uzgaļi. Tie rada mazāk putekļu nekā nepienācīgi uzturēti uzgaļi.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. - Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. - Jāveic šļūteņu apkope. - Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā

	paredzēts. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.
--	---

2.7. Sausā paraugu urbšana



Slikta prakse — rokā turama urbja izmantošana, neveicot atsūkņēšanu un neizmantojot EAL (HSE, Lielbritānija)



Laba prakse — putekļu atsūkņēšana no paraugu urbja un EAL izmantošana (HSE, Lielbritānija)

Vispārīga piezīme	Sauso paraugu urbšanu var izmantot tikai "mīkstākiem" materiāliem, piem., ķieģeļiem. "Blīvākiem" materiāliem, piem., betonam un granītam, jāizmanto slapjā paraugu urbšanas metode. Rīkošanās ar tādiem instrumentiem kā paraugu urbšanas urbis, neveicot attiecīgu putekļu slapēšanu, var radīt eksponēšanu būtiskai gaisā esošā RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu eksponēšanu zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atsūkņēšana no instrumenta — jāizvēlas H vai M klases atsūkņēšanas ierīce. Plūsmai jābūt vismaz tik spēcīgai, lai nebūtu redzami putekļi. - Elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru, ir jāizmanto arī ilgstošam darbam, kas dienā pārsniedz 15–30 minūtes.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Urbumu skaita samazināšana projektēšanas/plānošanas stadijā. - Kvalitatīvi un darba kārtībā uzturēti instrumenti būtiski samazina putekļu daudzumu, un to kalpošanas laiks līdz aizvietošanai un apkopei ir ilgāks. Jāizmanto asi urbju uzgaļi. Tie rada mazāk putekļu nekā nepienācīgi uzturēti uzgaļi. - Jāizmanto saderīgas iekārtas.

Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. - Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. - Jāveic šļūteņu apkope. - Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.
--	---

2.8. Slapjā paraugu urbšana

Fotogrāfijas nav pieejamas.

Slikta prakse — N/A, jo paraugu urbis sadegs, ja netiks izmantota slapēšana ar ūdeni

Labā prakse — slapēšanas izmantošana ar paraugu urbi (*DLI*, *Niederlande*)

Vispārīga piezīme	Slapjo paraugu urbšanu izmanto attiecībā uz blīvākiem vai "cietākiem" silīcija dioksīdu saturošiem materiāliem, piem., betonu vai granītu. Ūdens jāizmanto, lai atdzesētu urbi, kas aizdegta, ja netiktu dzesēts. Kā pozitīvs blakusefekts jāmin silīcija dioksīda putekļu rašanās novēršana. Pārāk mazs ūdens daudzums var kaitēt gan strādniekam, gan urbim. Rīkošanās ar tādiem instrumentiem kā paraugu urbšanas urbis, neveicot attiecīgu putekļu slapēšanu, var radīt eksponējumu būtiskai gaisā esoša RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu eksponējumu zem <i>OELV</i> etalona vērtības — $0,1 \text{ mg/m}^3$.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atbilstoša ūdens apgāde, lai veiktu slapēšanu ar ūdeni, kā noteikts ražotāja norādījumos (ja lietošanas rokasgrāmatā nav noteikts konkrēts plūsmas ātrums, pētījumi liecina, ka optimālai putekļu slapēšanai ir nepieciešams, lai minimālā plūsma būtu aptuveni 0,5 litri minūtē, tātad, piem., 8 litru tvertne tiks iztukšota aptuveni 16 minūtēs). [Piezīme: sk. arī 1. daļas 12. lpp.] - Elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., <i>FFP3</i> vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru, ir jāizmanto arī papildus slapēšana ar ūdeni, ja darbs tiek veikts slēgtā telpā bez pienācīgas ventilācijas.

Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad slapēšana ar ūdeni netiek veikta vai nav efektīva, vai ja nedz slapēšanu ar ūdeni, nedz EAL neizmanto vai tie nav efektīvi, ja uzdevumu veic noslēgtā telpā ilgu laiku, t. i., > 30 minūtes (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību).
	Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.

Risku novēršana	▪ Urbumu skaita samazināšana projektēšanas/plānošanas stadijā. ▪ Kvalitatīvi un darba kārtībā uzturēti instrumenti būtiski samazina putekļu daudzumu, un to kalpošanas laiks līdz aizvietošanai un apkopei ir ilgāks. Jāizmanto asi urbju uzgaļi. Tie rada mazāk putekļu nekā nepienācīgi uzturēti uzgaļi. ▪ Jāizmanto sadeļīgas iekārtas.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	▪ Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. ▪ Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. ▪ Jāuztur kārtībā šļūtenes un ūdens padeve. ▪ Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. ▪ Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.

2.9. Abrazīvā strūkļa ar spiedienu

 Slikta prakse — sausa abrazīvā strūkļa, neizmantojot slapēšanu ar ūdeni vai atsūkņēšanu no instrumenta (<i>HSE, Lielbritānija</i>)	 Labā prakse — slapja abrazīvā strūkļa, t. i., slapēšana ar ūdeni, izmantojot EAL. (Ņemiet vērā, ka šis dzirdes aizsardzības līdzeklis ir nepareizs! Jāvāc vai nu cieta ķivere un ausu aizbāžņi, vai integrētā ķivere ar dzirdes aizsardzību, kas ir savietojama ar EAL.) (<i>GDWW, Beļģija</i>)
---	---

Vispārīga piezīme	Viens no galvenajiem apdraudējumiem, veicot apstrādi ar abrazīvu strūkļu zem spiediena, ir ekspozīcija putekļiem, kas daudzos gadījumos var būt kaitīga, piem., RCS putekļu gadījumā. Putekļu daudzums ir atkarīgs no izmantotajām strūkļas iekārtām un strūkļas materiāla, kā arī no appūstā materiāla. RCS putekļi var rasties, izmantojot abrazīvus līdzekļus, kas satur kristālisko silīcija dioksīdu (piem., smiltis). Piezīme: kvarcu saturoši strūkļas materiāli dažās DV ir aizliegti vai tiek atļauti tikai atsevišķos gadījumos. Pētījumi liecina, ka kristālisko silīcija dioksīdu saturošu virsmu (piem., betona, smilšakmens, ķieģeļu) apstrāde ar strūkļu, īpaši sausa abrazīva apstrāde ar strūkļu zem spiediena, var radīt ekspozīciju būtiskai gaisā esošā RCS koncentrācijai. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem <i>OELV</i> etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
--------------------------	---

Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Jāizmanto abrazīvi materiāli, kas nesatur silīcija dioksīdu. - Jāizmanto slapjās vai vakuuma strūkļas metodes, kas rada minimālus RCS putekļus. - Attiecībā uz abrazīvu strūklu, ar ko ārā apstrādā ēkas un citas nekustamas celtnes, jāizmanto īslaicīga nožogošana. Jāizmanto barjeras un aizslietņi, lai izolētu darbības ar strūklu. Dažām noslēgtām darba vietām var būt nepieciešama arī vispārēja mehāniskā ventilācija. - Lai aizsargātu strādniekus un citas tuvumā esošas personas no ekspozīcijas RCS putekļiem, jāizmanto slēgtas/ierobežotas zonas. Brīdinājuma zīmes jāizvieto tā, lai tās būtu skaidri redzamas ikvienam, kurš vēl nav ienācis teritorijā. - Jāizmanto atbilstoši elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL). EAL būs atkarīgi no RCS koncentrācijas, izmantotajām strūkļas iekārtām un darba ilguma. Ja izmanto sausu abrazīvu strūklu ar spiedienu, valkātāja galva, kakls un pleci ir jānosedz ar efektīvu strūkļas ķiveri (t. i., ar gaisa padevi), lai aizsargātu valkātāju no atlēkušā abrazīvā materiāla daļiņām. - Lai mazinātu putekļu uzkrāšanos, tīrīšana jāveic, izmantojot slapjās metodes vai M vai H klases putekļsūcēju ar HEPA filtru. Sk. 2.10. lapu.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi; vai ja pūtējs ir aizsargāts, bet citiem darbiniekiem, kad tie strādā pūtēja tiešā tuvumā, nav EAL vai tas ir neefektīvs; vai ja pūšanu veic, izmantojot kontroles mehānismus izcelsmes vietā, bet nav efektīvu EAL, ja darbs tiek veikts ar materiāliem, kuros ir augsts silīcija dioksīda līmenis, vai abrazīviem materiāliem (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad veic strūkļas apstrādi ar efektīvu EAL, bet neveic kontroli izcelsmes vietā, ja to darīt būtu praktiski, kā arī, ja veic strūkļas apstrādi ar kontroli izcelsmes vietā, bet neizmanto efektīvu EAL (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Jāizmanto mazāk bīstama virsmas sagatavošanas metode, piem., apstrāde ar tvaiku. - Jāizmanto abrazīvi materiāli, kas nesatur silīcija dioksīdu.
Kontroles iekārtu un EAL apkope	- Jāpārbauda un jāapkopj strūkļas iekārtas, tostarp šļūtenes. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL, piem., strūkļas apstrādes ķiveres, un gaisa padeve. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām.

2.10. Nelielu atlūzu, putekļu un atlieku aizvākšana

 Slikta prakse — atlūzu aizvākšana ar sauso slaucīšanu (HSE, Lielbritānija)	 Laba prakse — putekļu aizvākšana, izmantojot putekļsūcēju ar augstas efektivitātes filtru (HSE, Lielbritānija)
--	---

Vispārīga piezīme	Objekta uzkopšana ir ļoti svarīga, lai izvairītos no nosēdušos putekļu atkārtotas sacelšanas, veicot tīrīšanas darbus, bet pēc tam — veicot parastās darbības būvobjektā. Jo īpaši sausa slaucīšana un saspiesta gaisa izmantošana var radīt augstu RCS līmeni. Šis līmenis var būt atkarīgs no atrašanās vietas, ilguma un biežuma. Ļoti augstu līmeni var radīt, ilgstoši veicot sausu slaucīšanu slēgtās telpās. Ja vien tas ir praktiski paveicams, uzkrājušies putekļi jāaizvāc, izmantojot augstas efektivitātes filtra putekļsūcēju vai slapjo tīrīšanu, lai iespējami samazinātu putekļu uzkrāšanos. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Samitrināšana un slotas, lāpstas un spaiņa lietošana, ja daudzums ir neliels/mazs. Regulārai aizvākšanai / objekta tīrīšanai: - grābeklis, lāpsta un spainis vai ķerra, lai aizvāktu lielākus gabalus lielākās teritorijās; - putekļi jāaizvāc, izmantojot augstas efektivitātes putekļu sūkšanas metodes ar cietdaļiņu filtru (putekļu sūkšanas aprīkojums savienots ar H vai M klases atsūkņēšanas ierīci); - sausā slaucīšana jāaizstāj ar rūpniecisku putekļu / ūdens putekļu sūcēju vai jāizmanto slapjā slaucīšana, aizvācot ūdeni un atliekas ar gumijas skrāpi; - cik vien iespējams, putekļainie materiāli vai atkritumi pirms pārvadāšanas vai apstrādes pilnībā jāsamitrina; - atkritumu vadiem un konteineriem nepieciešamības gadījumā ir jābūt apklātiem; - jāizmanto atbilstoši elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL) atkarībā no darba vietas, ilguma un veida; - tīrīšanā nedrīkst izmantot saspiestu gaisu, jo šādi gaisā radīsies putekļi.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Atkritumvielu rašanās ierobežošana projektēšanas/plānošanas stadijā. - Riska analīzes laikā jāizvērtē, kur tiek radīti atkritumi un cik bieži tie ir jāaizvāc. - Jāapsver vispārēji pasākumi, lai novērstu, ka atkritumi vispār rodas, piem., izmantojot pareizus putekļu kontroles mehānismus, kad tiek radītas atlūzas vai atliekas.
Kontroles iekārtu un (EAL) apkope	- Jāpārbauda un jāapkopj putekļsūcēji. - Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi rīkoties ar putekļsūcēju, jo īpaši par rīkošanos ar putekļu maisiem vai savācēju, kā arī par to, kā izmantot EAL.

2.11. Galda mūrnieku zāģis



Slikta prakse — slapšana ar ūdeni nenotiek vai tā nav pietiekama, netiek lietoti EAL (*HSE, Lielbritānija*)



Labā prakse — tiek izmantota slapšana ar ūdeni (kā parādīts attēlā), operators lieto EAL (*HSE, Lielbritānija*)

Vispārīga piezīme	Rīkošanās ar tādiem instrumentiem kā galda zāģis, neveicot attiecīgu putekļu slapšanu, var radīt eksponēšanu gaisā esošajam RCS būtiskā koncentrācijā. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu eksponēšanu zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m ³ .
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atbilstoša ūdens apgāde, lai veiktu slapšanu ar ūdeni, kā noteikts ražotāja norādījumos (ja lietošanas rokasgrāmatā nav noteikts konkrēts plūsmas ātrums, pētījumi liecina, ka optimālai putekļu slapšanai ir nepieciešams, lai minimālā plūsma būtu aptuveni 0,5 litri minūtē, tātad, piem., 8 litru tvertne tiks iztukšota aptuveni 16 minūtēs). [Piezīme: sk. arī 1. daļas 12. lpp.] - Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Materiāls jāsgriež ārpus objekta un jānogādā tajā. - Jāizmanto materiāls ar zemu kvarca saturu. - Jāizmanto zemākas enerģijas iekārtas, piem., bloku šķēlēji. - Projektēšanas/plānošanas stadijā jāierobežo griezumu skaits. - Griešanas darbību veikšanai jāizveido īpašas vietas tālu no pārējiem darbiniekiem.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārbauda, ka ūdens strūkļa darbojas. - Jānodrošina atbilstoša ūdens padeve un pareizs plūsmas ātrums. - Jānodrošina nodilušie griešanas diski, lai samazinātu griešanas laiku. - Jāapkopj šļūtenes un baloni. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.

2.12. Sienu slīpēšana



Vispārīga piezīme	Daži sienu slīpēšanas darbi — atkarībā no slīpētā materiāla, kā arī izmantotās metodes un instrumenta, piem., slīpējot režģi ar rokas vibroslīpmašīnu, — var radīt ekspozīciju gaisā esošajam RCS būtiskā koncentrācijā (slīpēšanai var izmantot dažādus rīkus: ventilētu slīpmašīnu, kāta slīpmašīnu, saslapinātu sūkli un rokas vibroslīpmašīnu). Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Atsūkņēšana no instrumenta — jāizmanto instrumenti, no kuriem veikta atsūkņēšana. Jāizvēlas M vai H klases atsūkņēšanas ierīce. Ja minētie kontroles mehānismi nav pieejami, iespējams, var izmantot slapjās slīpmašīnas un ventilētās kāta slīpmašīnas. - Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.

Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
---	--

Risku novēršana	- Jāpāriet uz putekļus neradošām slīpmašīnām ar instrumenta ventilācijas sistēmu. - Jāsamazina darbinieku skaits vietā, kur notiek slīpēšana. - Jāizmanto signāli, lai novērstu nepiederošu darbinieku iekļūšanu vietā, kur tiek veikta slīpēšana.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārlicinās, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. - Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. - Jāveic šļūteņu apkope. - Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.

2.13. Betona grīdu slīpēšana



Slikta prakse — betona grīdu slīpēšana, neveicot atsūkņēšanu no instrumenta (GDWW, Beļģija)



Laba prakse — betona grīdu slīpēšana, veicot atsūkņēšanu no instrumenta (HSE, Lielbritānija)

Vispārīga piezīme	Pētījumi liecina, ka nekontrolēta slīpmašīnas lietošana uz betona grīdām var radīt ekspozīciju gaisā esošajam RCS būtiskā koncentrācijā. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³. Betona grīdas var pulēt, izmantojot slapjo vai sauso metodi. Lai gan katrai no tām ir savas priekšrocības, nozarē pašlaik visbiežāk izmantotā metode ir sausā pulēšana. Slapjajā pulēšanā tiek izmantots ūdens, lai atdzesētu dimanta abrazīvus un novērstu berzes putekļus, bet tā rada biezu suspensiju, kas ir jāaizvāc. Sauso un slapjo metodi var apvienot.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Visām slīpēšanas (apstrādes ar smilšpapīru) iekārtām ir jāizmanto atsūkņēšana no instrumenta — jāizvēlas M vai H klases atsūkņēšanas ierīce. - Slapjās metodes ir sauso metožu alternatīva. - Jāizmanto elpošanas aizsardzības līdzekļi (EAL), piem., FFP3 vienreizlietojamās maskas vai pusmaskas respiratori ar P3 filtru.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav neviena kontroles mehānisma vai tie ir neefektīvi (piem., darba pārtraukšana, rīkojumi, administratīvie sodi). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Jāsamazina darbinieku skaits vietā, kur notiek slīpēšana. - Jāizmanto signāli, lai novērstu nepiederošu darbinieku iekļūšanu vietā, kur tiek veikta slīpēšana.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Jāpārliedz, ka atsūkņēšanas plūsmas ātrums ir piemērots darbam. - Šļūteņu savienojumiem jābūt ciešiem un drošiem, bez acīmredzamas noplūdes. - Jāveic šļūteņu apkope. - Jāveic padziļināta atsūkņēšanas sistēmas pārbaude un testēšana, kā paredzēts. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz.

	Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL.
--	--

2.14. Nojaukšana, izmantojot kravas transportlīdzekli

		
Labā prakse — kravas transportlīdzekļa kabīne ir aprīkota ar kabīnes ventilāciju, materiāls tiek saslapināts pirms iekraušanas un transportēšanas (MTS group Ltd, Lielbritānija, un JCB, Lielbritānija)		Labā prakse — attālināti vadāma kravas transportlīdzekļa izmantošana (SWEA, Zviedrija)

Vispārīga piezīme	Pētījumi liecina, ka kravas transportlīdzekļa (piem., <i>Bobcat</i>) izmantošana nojaukšanas darbos var radīt ekspozīciju gaisā esošajam RCS būtiskā koncentrācijā. Lai veiktu šo uzdevumu, ir pienācīgi jāīsteno šajā lapā ietvertie kontroles pasākumi, lai samazinātu ekspozīciju zem OELV etalona vērtības — 0,1 mg/m³. Kravas transportlīdzekļus izmanto gan būvmateriālu sagraušanai izmantojamo nojaukšanas iekārtu nogādāšanai objektā, gan nojaukšanas atlieku izvešanai no objekta.
Ieteicamie RCS putekļu kontroles mehānismi	- Kabīne jāaprīko ar kabīnes iekšējo ventilāciju, kurai uzstādīts piemērots filtrs, un jāuztur tīra. - Materiāla samitrināšana nojaukšanas vietā pirms darba sākšanas. - Nojaukšanas atlieku samitrināšana pirms iekraušanas un transportēšanas. - Jāapsver elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) izmantošana darbiniekiem, kuri atrodas tuvu nojaukšanas vietai.
Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	Augsts veselības apdraudējums — jāapsver tūlītēja rīcība situācijās, kad nav kontroles mehānismu vai tie nav efektīvi, piem., ja netiek izmantotas filtrētas kabīnes, tiek radīti ievērojami putekļu mākoņi vai notiek blakus stāvošu personu ekspozīcija (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Vidējs veselības apdraudējums — jāapsver rīcība situācijās, kad kāds no kontroles mehānismiem nepastāv / nav efektīvs (piem., izmantojot rīkojumus par nepieciešamo rīcību). Zems veselības apdraudējums — rīcība nav nepieciešama, ja visi kontroles mehānismi tiek izmantoti un ir efektīvi.
Risku novēršana	- Jāizmanto tālvadības nojaukšanas iekārta. - Jāizmanto pagēmiņi, kas rada maz putekļu, piem., demontāžas šķēres. - Darba veikšanas vietas nožogošana vai nodalīšana.

	Jāierobežo to personu skaits, kuras var piekļūt darba veikšanas vietai.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	- Kravas transportlīdzekļu apkope saskaņā ar ražotāja norādījumiem. - Darbinieki jāapmāca, kā pareizi strādāt ar iekārtām un lietot EAL. - Jāpārbauda un jāapkopj vairākkārtīgi lietojami EAL; vienreizlietojami EAL jālieto vienreiz.

2.15. Savstarpēja ietekme — citi ar RCS nesaistīti riski

Vispārīga piezīme	- Uz būvdarbiem, kas ir saistīti ar silīcija dioksīda putekļu rašanos, var būt attiecināma arī cita veida bīstamība. Pārbaudot objektus saistībā ar ekspozīciju silīcija dioksīda putekļiem, ir jāņem vērā arī šie citi apdraudējumi. Neizsmeļošs darbinieku veselībai un drošībai bīstamo apdraudējumu saraksts: “citi putekļi”, piem., azbests, ja darbs ir saistīts ar ēkām, kas celtas pirms 2000. gada. PIEZĪME: ja ir ekspozīcija azbestam, ir nepieciešami īpaši kontroles mehānismi, kas neietilpst šo norādījumu darbības jomā; - troksnis (rada mašīnas un saskare ar materiālu); - vibrācijas (rada mašīnu izmantošana); - kritiens no augstuma (izraisa darba veikšana noteiktā vietā, piem., uz sastatnēm vai jumtiem); - elektrošoks (izraisa nekvalitatīva elektroinstalācija vai nekvalitatīvi uzturētas iekārtas); - nelabvēlīga darba veikšanas poza (saliekšanās, pietupšanās, lai strādātu); - iekārtu iesprūšana (rotējoši urbji vai asmeņi iesprūst materiālā, nodarot bojājumus ķermeņa daļām).
Ieteicamie kontroles mehānismi	- Citi putekļi: atsūkņēšanas metodes — līdzīgas kā silīcija dioksīda putekļiem. - Troksnis: ja trokšņa līmenis pārsniedz dienas vai nedēļas augstāko robežvērtību (UAV) $L_{ED,d}$ VAI $L_{EP,w}$ ir 85 dB (A) (personāla ekspozīcija), ir jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi (DAL). Lietošanas rokasgrāmatā var būt norādīta informācija par iekārtas radīto troksni. Ja trokšņa līmenis pārsniedz dienas vai nedēļas zemāko personāla ekspozīcijas robežvērtību (LAV) ($L_{ED,d}$ VAI $L_{EP,w}$ ir 80 dB (A) (personāla ekspozīcija), DAL ir jābūt pieejamam pēc pieprasījuma. - Vibrācijas: jāizmanto piemēroti mazvibrējoši instrumenti, katrs instruments jāizmanto paredzētajam darbam, jāizmanto atbilstoši uzturēti un salaboti instrumenti, jānodrošina, ka griešanas instrumenti un urbji vienmēr ir asi, jāsamazina instrumentu lietošanas laiks. - Krišana no augstuma: darba uzdevumi jāveic uz plakanas virsmas, ja iespējams, — uz zemes. Ja uzdevums ir jāveic augstumā, jāizveido plakana un plaša darba virsma, kā arī jāizmanto sertificētas sastatnes. - Elektrošoks: jāizmanto atbilstoši apkopti un salaboti instrumenti rokasgrāmatā noteiktajā kārtībā. - Nelabvēlīga darba veikšanas poza: darba uzdevumi jāveic uz plakanas virsmas, ja tas ir iespējams. Jāizmanto darbgaldi, lai darbu varētu veikt vertikālā stāvoklī. Ja darbs jāveic augstāk par plecu augstumu, jāizmanto kāpnes, taču jāņem vērā prasības attiecībā uz darbu augstumā. Jāierobežo darba veikšanas laiks. - Iekārtu iesprūšana: jāpārliecinās, ka griešanas instrumenti un urbji saglabā asumu, jāizmanto pareizais atbalsts (piem., paraugu urbim), jārikojas ar instrumentiem tā, lai iesprūšanas gadījumā rotācijas enerģija neievainotu ķermeņa daļas (turēšanas stāvoklī). - Lidojošas atliekas: acu aizsardzībai jāizmanto aizsargbrilles, jānodrošina tuvumā esošo personu aizsardzība.

Valsts darba inspektora iespējamā rīcība	VDI jārikojas atbilstoši ar RCS nesaistīto risku nopietnībai un saskaņā ar regulatīvo režīmu, kas tiem noteikts.
Risku novēršana	▪ Kvalitatīvi jāveic inventarizācija; jāaizvāc azbests pirms citu darbu sākšanas. ▪ Jāizmanto īpaši pielāgoti būvmateriāli. ▪ Būvdarbi jāplāno rūpīgi, jau no sākuma (izstrādes stadijā) ietverot veselības un drošības apsvērumus. ▪ Jāiegādājas un jālieto zemam vibrācijas līmenim un skaņas emisijai paredzēti instrumenti.
Kontroles iekārtu un elpošanas aizsardzības līdzekļu (EAL) apkope	▪ Jāizmanto kvalitatīvi un darba kārtībā uzturēti instrumenti. ▪ Jāapmāca darbinieki, kā pareizi lietot instrumentus, kā arī pareizi lietot IAL. ▪ Jāizmanto individuālie dzirdes aizsardzības līdzekļi (ausu aizbāžņi vai trokšņu slāpētāji) un ar tiem saderīgas aizsargbrilles. Regulāri pārbaudiet, vai aizsardzība joprojām darbojas. Neizmantojiet IAL pēc tā derīguma termiņa beigu datuma.

1. PAPILDINĀJUMS. *SLIC CHEMEX RCS* darba apakšgrupā ietilpstošo organizāciju saraksts

DALĪBVALSTS	PĀRSTĀVIS
BEĻĢIJA	Federālā civildienesta nodarbinātības iestāde Darba un sociālā dialoga iestāde Darba labklājības ģenerāldirektorāts Ķīmisko risku uzraudzības departaments Rūpnieciskās toksikoloģijas laboratorija (<i>LIT</i>) <i>WTC III — Simon Bolivarlaan 30 bus 6 — 1000, Brisele</i> Beļģija
BULGĀRIJA	Vispārējās darba inspekcijas izpildaģentūra <i>3, Knaiz Alexander Dondukov Blvd</i> 1000, Sofija Bulgārija
LIELBRITĀNIJA	Veselības un drošības iestāde (<i>HSE</i>) Klāties darba nodaļa, arodhigiēnas / trokšņa un vibrāciju struktūrvienība <i>Redgrave Court</i> <i>Merton Road Bootle, L20 7HS</i> Apvienotā Karaliste
ĪRIJA	Veselības un drošības iestāde Ķīmikāliju un profilakses nodaļa <i>Government Buildings</i> <i>The Glen</i> <i>Waterford</i> Īrija
ITĀLIJA	Nacionālais nelaimes gadījumu darbā apdrošināšanas institūts (<i>INAIL</i>) <i>Piazzale Giulio Pastore, 6</i> 00144 Roma Itālija Arodmedicīnas un vides medicīnas, epidemioloģijas un higiēnas departaments un Riska novērtēšanas un novēršanas tehnisko konsultāciju departaments

NĪDERLANDE	Nīderlandes Darba inspekcijas Arodhigiēnas un ķīmiskās drošības zinātnības centrs <i>Inspectie SZW</i> <i>Parnassusplein 5</i> p. k. 90801 2509 LV Hāga
ZVIEDRIJA	Zviedrijas Darba vides iestādes Regulējuma departaments SE-112 79 Stokholma Zviedrija