DARBA APSTĀKĻI
un VESELĪBA DARBĀ

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība

© Labklājības ministrija

Izdots Eiropas Savienības Struktūrfondu programmas "Cilvēkresursi un nodarbinātība" apakšaktivitātes "Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos" (Nr. IDP/1.3.1.3.2./08/IPIA/NVA/001) ietvaros.
Materiālu izdošanu līdzfinansē Eiropas Savienība.

2010. gads

Īpaša pateicība Spānijas Nacionālajam Darba drošības un higiēnas institūtam (Instituto National de Seguridad e Higiene en el Trabajo) par sniegto atbalstu un materiāliem grāmatas veidošanā

Aktualizāciju veica SIA "Inspecta Prevention"

ESF
EIROPAS SOCIĀLAIS FONDS

EIROPAS SAVIENĪBA

LATVIJAS REPUBLIKAS LABKLĀJĪBAS MINISTRIJA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Inspecta

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība, Bruņinieku ielā 29/31, Rīgā, LV-1001
Tālrunis: 67035960, www.arodbiedribas.lv

Šīs grāmatas pirmais izdevums ir meklējams Latvijas–Spānijas divpusējā sadarbības projekta "Atbalsts turpmākai likumdošanas saskaņošanai un institūciju stiprināšanai darba drošības un veselības jomā", kad 2002.–2003.gadā tika sagatavota un izdota grāmatu sērija darba aizsardzībā. Tajā laikā šīs grāmatas aizpildīja izveidojošos tukšumu darba aizsardzības literatūrā latviešu valodā.

No izdošanas laika mūsu valstī ir notikušas lielas pārmaiņas ne tikai darba aizsardzības tiesību aktos, bet arī darbadevēju un darba ņēmēju attieksmē pret darba aizsardzību.

Jaunā ESF projekta "Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos" aktivitātes "Darba aizsardzības grāmatu aktualizācija" ietvaros tika pārskatītas visas sērijas grāmatas, iespēju robežās tika veiktas izmaiņas. Grāmatās integrētas jauno tiesību aktu prasības, atjaunoti statistikas dati.

Grāmata "Darba apstākļi un veselība darbā" apraksta daudzas ar darba apstākļiem saistītās problēmas un sniedz algoritmu to novērtēšanai un samazināšanai līdz veselībai nekaitīgiem lielumiem.

Grāmatas sūtība – kļūt par rokasgrāmatu gan darba devējam, gan darba aizsardzības speciālistam, gan uzticības personai, gan darbinieku pārstāvim, gan darba ņēmējam. Lai varētu argumentēti un precīzi izpildīt galveno darba aizsardzības mērķi – saglabāt darbinieku veselību un drošību!

P. Krīgers
Latvijas Brīvo arodbiedrību savienības priekšsēdētājs

SATURS

1. nodaļa
KĀ RISINĀT PROBLĒMU? 11
DARBS 11
VESELĪBA 13
VESELĪBAI NODARĪTIE KAITĒJUMI DARBA REZULTĀTĀ 14
Nelaimes gadījumi darbā 14
Arodslimības 17
Ar darbu saistīti veselības traucējumi 19
Citi veselībai kaitīgi faktori 19
DARBA APSTĀKĻI UN RISKA FAKTORI 20
Darba apstākļi 20
Riska faktori 22
Vairāku riska faktoru vienlaicīga iedarbība 23
DARBA VIDES RISKU NOVĒRŠANA 23

2. nodaļa
DROŠĪBAS APSTĀKĻI 27
NELAIMES GADĪJUMU IZMEKLĒŠANA 28
Definīcija 28
Mērķi 28
Metodika 28
PLĀNOTA DARBA UZRAUDZĪBA 30
Uzraudzības veidi 30
Uzraudzības uzdevumi 30
Plānotās uzraudzības posmi 30
DROŠĪBA, KAS JĀPAREDZ PLĀNOŠANAS PROCESĀ 31
Riski 31
Preventīvie pasākumi 32
DARBA APRĪKOJUMS, IEKĀRTAS UN INSTRUMENTI 34
Bīstamības apraksts 34
Preventīvie un aizsardzības pasākumi 35
Apkopes un remonti 36
INSTRUMENTI 37
Rokas instrumenti 37
Instrumenti, ko darbina motors 38
MATERIĀLU PĀRVIETOŠANA UN TRANSPORTĒŠANA 39
Iekārtas kravu pacelšanai 39
Kravu mehanizēta pārvietošana 41

Iekārtu un to elementu radītie riski 42
Riski, kas saistīti ar iekārtu stāvokli 42
Transportēšanas iekārtas. Autoiekrāvēji 43
Nepārtrauktas darbības iekārtas. Transportieri, konveijeri, elevatori 44
ELEKTRĪBA 45
Elektriskās strāvas iedarbība uz cilvēka organismu 45
Galvenie faktori, kas ietekmē strāvas iedarbību 45
Elektrisko kontaktu veidi 47
Aizsardzība pret tiešajiem elektriskajiem kontaktiem 47
Aizsardzība pret netiešajiem elektriskajiem kontaktiem 49
Strāvas kontūru atdalīšana (aizsardzība, elektriski atdalot) 49
Zema, droša sprieguma izmantošana 49
UGUNSGRĒKI 50
Ugunsgrēka izcelšanās risks 50
Ugunsgrēka ķīmiskie procesi 50
Faktori, kas nosaka ugunsgrēka izcelšanās risku 50
Ugunsgrēku novēršana 51
Uguns izplatības kontrole 52
Uguns dzēšana 53

3. nodaļa
FIZIKĀLĀ DARBA VIDE 57
TROKSNIS 57
Troksni raksturojošie lielumi 58
Dzirdes mehānisms 58
Trokšņa iedarbība 58
Atbilstības skala 59
Mērīšanas ierīces 60
Novērtēšanas kritēriji un normatīvie akti Latvijā 61
Preventīvie un aizsardzības pasākumi 62
VIBRĀCIJA 64
Vibrācijas ietekme uz organismu 64
Mērīšanas ierīces 65
Iedarbības novērtēšana 66
Preventīvie pasākumi 67
VIDES TERMISKIE APSTĀKĻI UN CILVĒKA ORGANISMS 68
Siltuma apmaiņa starp cilvēku un apkārtējo vidi 68
Siltuma metaboliskā ģenerēšana jeb siltumrade 69
Vides termiskās agresivitātes rādītāji 69
Siltuma radītā riska novērtēšana 70
Termiskā stresa novēršana 70
Aukstuma iedarbība 71

APGAISMOJUMS 73
Lielumi un mērvienības 73
Apgaismojuma līmenis 73
Kontrasts un apžilbinājums 74
Redzes spēja 74
Apgaismojuma veidi 75
APGAISMOJUMA APSTĀKĻI DARBA VIETĀS, KAS APRĪKOTAS AR DISPLEJIEM 75
Apžilbšana darba vietā 75
KAS IR STAROJUMS? 77
NEJONIZĒJOŠAIS STAROJUMS 77
Ultravioletais starojums 77
Infrasarkanais starojums un redzamā gaisma 78
Mikroviļņi un radiofrekvence 79
Lāzera starojums 80
Galēji zemu frekvenču elektromagnētiskie lauki 81
JONIZĒJOŠAIS STAROJUMS 81
Iedarbība uz organismu 81
Lielumi un mērvienības 82
Jonizējošā starojuma iedarbības riski 83
Preventīvie pasākumi 83

4. nodaļa
ĶĪMISKIE UN BIOLOĢISKIE RISKA FAKTORI 85
ĶĪMISKĀS VIELAS UN MAISĪJUMI 85
Iekļūšanas ceļi 85
Ķīmiskās vielas un to iedarbība uz organismu 87
PREVENTĪVIE PASĀKUMI ATTIECĪBĀ UZ ĶĪMISKAJĀM VIELĀM UN MAISĪJUMIEM 87
Identificēšana 87
Mērījumi 88
Novērtēšana 89
Preventīvie pasākumi 90
BIOLOĢISKIE PIESĀRŅOTĀJI 91
Bioloģiskā riska novērtēšana 92
Preventīvie pasākumi 93

5. nodaļa
DARBA SLODZE 95
DARBA VIETU PLĀNOŠANA 95
FIZISKĀ UN GARĪGĀ DARBA SLODZE 96
FIZISKĀ SLODZE 97
Fiziskā piepūle 98
Smagumu celšana un pārvietošana 98

Fiziskās slodzes novērtēšana 99
Muskuļu noguruma novēršana 99
Ķermeņa stāvoklis darba laikā 100
Darbs sēdus 101
Darbs stāvus 101
Vienveidīgas, atkārtotas kustības 102
GARĪGĀ SLODZE 103
Garīgās slodzes faktori 103
Garīgās slodzes novērtēšana 104
Preventīvie pasākumi 105

6. nodaļa
DARBA ORGANIZĀCIJA 107
PSIHOSOCIĀLIE FAKTORI 108
Darba uzdevumu īpatnības 109
Darba laika organizācija 111
Organizācijas struktūra 113
Nodarbības veida īpatnības 116
Uzņēmuma īpatnības 116
Cilvēka īpatnības 117
Vardarbība 117
Izdegšanas sindroms 118
PSIHOSOCIĀLO FAKTORU RADĪTĀS NEGATĪVĀS SEKAS 119
SITUĀCIJAS UZLABOŠANA 119
Vadības stila maiņa 119
Izmaiņas darba organizācijā 120
Iedarbība uz cilvēkiem 122

7. nodaļa
RISKA NOVĒRTĒŠANA 125
RISKA NOVĒRTĒŠANAS MĒRĶI 125
KAM JĀVEIC RISKA NOVĒRTĒŠANA? 128
KĀ VEIKT RISKA NOVĒRTĒŠANU? 130
Novērtēšanas posmi 132
NOVĒRTĒŠANAS METODES 134
Darba apstākļu vispārējā novērtēšana 134
Riska faktoru novērtēšana 134
Veselības uzraudzība 136

8. nodaļa
PREVENTĪVO PASĀKUMU ORGANIZĒŠANA 139
NORMATĪVIE AKTI PREVENTĪVO PASĀKUMU JOMĀ 139
Darba aizsardzības likums (DAL) 140
Citi normatīvie akti 140
ATBILDĪBA PAR DARBA VIDES RISKA NOVĒRŠANU 141
Kas ir atbildīgi? 141
Atbildības veidi 143
VALSTS INSTITŪCIJAS, KAS SAISTĪTAS AR DARBA VIDES RISKA NOVĒRŠANU 143
Valsts darba inspekcija 143
Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra 144
DARBA AIZSARDZĪBAS ORGANIZĒŠANA UZŅĒMUMĀ: NORMATĪVIE ASPEKTI 145
Darba aizsardzības organizatoriskā struktūra uzņēmumā 146
IETEIKUMI PREVENTĪVO PASĀKUMU IEVIEŠANAI UZŅĒMUMĀ 148

PIELIKUMI – PATSTĀVĪGA ZINĀŠANU NOVĒRTĒŠANA 151

IZMANTOTĀ LITERATŪRA 159

1 KĀ RISINĀT PROBLĒMU?

Ikvienam ir zināms tas, ka darbs var nodarīt nopietnu kaitējumu cilvēka veselībai. Un tik tiešām – nodarbināto individuālā un kolektīvā pieredze vairākkārt apstiprina to, par ko liecina arī Eiropas Dzīves un darba apstākļu uzlabošanas fonda veikto aptauju dati: Eiropā vidēji katrs ceturtais nodarbinātais uzskata, ka viņa darbs ir bīstams veselībai, tomēr pēdējo 15 gadu laikā šādu respondentu skaits ir samazinājies. Tajā pašā laikā nodarbināto skaits, kas minējuši ar darbu saistītus veselības traucējumus, būtiski atšķiras dažādās valstīs. Piemēram, valstīs, kas 2004. gadā iestājās Eiropas Savienībā (to skaitā Latvija), vidēji 40% nodarbināto uzskata, ka viņu darbs ir kaitīgs veselībai.

Darbs var nodarīt dažāda veida kaitējumus veselībai. Visbiežāk sastopamas ķermeņa traumas darbā notikuša nelaimes gadījuma rezultātā un arodslimības. Tomēr veselības jēdziens plašākā nozīmē, ko mēs turpmāk apskatīsim sīkāk, ietver ne tikai veselībai nodarīto kaitējumu, nodarbināto neapmierinātību, ko radījuši dažādi darba aspekti – vienveidīgs darbs, saskarsmes trūkums, nepietiekama patstāvība, darba laiks, kas bieži neatbilst personiskās un sabiedriskās dzīves vajadzībām. Šie ir tikai nedaudzi piemēri tam, kādu negatīvu ietekmi var radīt darba apstākļi. Kaut arī teorētiski šie aspekti varētu likties nenozīmīgi, praksē tas tomēr tā nav. Mums visiem ir zināmi gadījumi, kad šādi apstākļi cilvēkam kļūst nepanesami un viņš maina darbu tāpēc, ka "nav apmierināts", dažreiz pat zaudējot atalgojuma ziņā.

Taču attiecībām starp darbu un nodarbinātā veselību nav jābūt negatīvām. Darbs ērtos, drošos un veselībai nekaitīgos darba apstākļos ar atbilstošu patstāvības un atbildības devu, kas proporcionāla nodarbinātā spējām, pastāvīgi pilnveidojoties, izjūtot pret sevi attieksmi kā pret cilvēku, nevis kā pret ciparu, tāds darbs ir nodarbinātā pašizpausmes un labklājības, un, pats par sevi saprotams, labas veselības avots.

Šīs nodaļas galvenais uzdevums ir analizēt attiecības starp veselību un darbu, noskaidrot darba aspektus, kuri spēj negatīvi ietekmēt veselību, un kādas metodes jālieto, lai tos novērstu. Šī uzdevuma veikšanai, mūsuprāt, jau iepriekš nepieciešams iepazīties ar darba un veselības jēdzieniem. Abi šie jēdzieni ir sarežģīti, tie gadsimtu gaitā pieredzējuši ievērojamas pārmaiņas.

DARBS

Socioloģijas klasiķi ir vienisprātis, ka darbam ir sociāls pamats, turklāt tik lielā mērā, ka cilvēku sabiedrība tiek saukta par "darba sabiedrību". Bet ko gan īsti nozīmē "darbs"?

Nav vienkārši tik īsā apzīmējumā ietvert tādu sarežģītu realitāti kā cilvēku darbs. Vēsturiski par darbu sauca jebkuru darbību, kas saistīta ar dabas pārveidošanu. Tomēr līdzīgas darbības veic ne

tikai cilvēks: putni taisa ligzdas, bebri veido aizsprostus, āpši rok alas, bites izgatavo šūnas utt. Cilvēka darbam piemīt arī būtiskas īpašības, kas to principiāli atšķir no dzīvnieku darbībām.

Viena no šīm atšķirībām ir tā, ka cilvēka darbs tiek uzskatīts par preci, ko piedāvā īpašā tirgū, ko sauc par "darba tirgu". Pirmā no darba tirgus īpatnībām izpaužas tādējādi, ka prece, kas ir pirkšanas – pārdošanas objekts, t. i., darbaspējas, pēc būtības nav prece, jo tā nav radīta ar mērķi pārdot.

CILVĒKA DARBS IR PRECE, KO PĀRDOD DARBA TIRGŪ.

No otras puses – tie, kas piedāvā darbaspēku, atšķirībā no parasto preču pārdevējiem nevar samazināt piedāvājamā produkta apjomu (to nosaka iedzīvotāju daudzums, kuri vēlas strādāt), lai varētu reaģēt uz cenu kritumu. Viņi savu "preci" nevar arī ievietot noliktavās, lai gaidītu labākus laikus.

Šis un citi ierobežojumi, kas neļauj praktiski pielietot racionālas stratēģijas, nepieciešami pareizai, t. i., līdzsvarotai tirgus funkcionēšanai, un ir iemesls tam, ka darba tirgus, no vienas puses, pastāvīgi funkcionē pieprasījuma (darba devēji) un piedāvājuma (nodarbinātie) un – no otras puses – nelīdzsvarotības apstākļos.

Otru svarīgu atšķirību mēs atradīsim kāda klasiķa citātā: "Darba rīku izmantošana un izgatavošana raksturo tikai cilvēka darba procesu. Tam, ka vienas ekonomiskās darbības atšķiras no citām, par iemeslu nav tas, ko ražo, bet tas, kā ražo, ar kādiem darba rīkiem ražo. Darba rīki ir ne tikai cilvēka ražošanas spēku attīstības rādītājs, bet arī to sociālo apstākļu attīstības pakāpes rādītājs, kuros darbs realizējas."

Tādējādi cilvēka darbu raksturo darba tehniskais līmenis, tas, ka cilvēks nepārtraukti izveido darba aprīkojumu (instrumentus un iekārtas), kas viņam ļauj izdevīgākā veidā pārveidot dabu un līdz ar to sasniegt lielāku ražīgumu. Ar instrumentu un mašīnu palīdzību cilvēki var palielināt savus spēkus, taču, ja šie spēki kļūst nevadāmi, tie var vērsties pret cilvēkiem un kļūt par viņu fiziskās veselības apdraudētājiem.

Cilvēka darba procesā evolūcija notiek ne tikai darba tehnoloģijā, bet arī visā tā organizācijā. Cilvēks dzīvo sabiedrībā, un ikdienas pieredze viņu māca plānot darbu, izvirzot noteiktus uzdevumus konkrētiem nodarbinātajiem, lai tādā veidā sasniegtu to pašu darba rezultātu ar pēc iespējas mazāku piepūli, nekā strādājot vienatnē. Tieši šādā veidā rodas tas, ko mēs saucam par darba dalīšanu.

Darba evolūcija sāka paātrināties 18. gs. beigās, kad 1764. gadā aužamo steļļu un tvaika dzinēju izgudrošana izraisīja apvērsumu rūpniecībā, t. s. rūpniecības revolūciju. Tās gaitā intensīvi attīstījās tehnika, kas noveda pie izmaiņām arī darba organizācijā. Mehānismi paaugstināja

darba ražīgumu, bet tas savukārt prasīja no nodarbinātajiem pielāgošanos mašīnām, lai šo ražīgumu nodrošinātu.

CILVĒKA DARBU RAKSTURO DARBA TEHNOLOĢIJU ATTĪSTĪBA UN DARBA ORGANIZĀCIJA.

Tieši tāpat kā darba vides riskus var radīt tehnikas un tehnoloģiju attīstība, nepareizā dažādu darba operāciju koordinēšanā var ievirzīt arī darba organizāciju, kuru īsteno atsevišķi cilvēki. Darba organizācija var radīt jaunus riskus cilvēka veselībai, kā arī izraisīt tehniska rakstura risku rašanos.

Nepareiza darba organizācija tajos gadījumos, kad nav garantēta pietiekama darba drošība, ne tikai paaugstina riskus un cilvēkiem rada fiziska kaitējuma draudus, bet izraisa arī psiholoģiska rakstura veselības traucējumus, kas izpaužas nodarbināto neapmierinātībā un intereses trūkumā par darbu.

Šajā gadījumā mēs it kā sastopamies ar paradoksu, ka darbs, kura uzdevums ir nodrošināt darbaspēku ar eksistences, finanšu un sociālajiem līdzekļiem, var iedarboties pretēji tam, ko tas cenšas uzlabot.

Lai izprastu veselības riskus, kas saistīti ar darbu, mums nepieciešams gūt priekšstatu par to, kas ir veselība, jo arī cilvēku priekšstats par veselību, kas dažādos laikos un dažādās tautās ir bijis atšķirīgs, ir pakļauts evolūcijas procesam.

VESELĪBA

Darba jēdziens ir sarežģīts, taču veselības jēdziens sarežģītības ziņā neatpaliek. Vienota veselības jēdziena nav, jo to ietekmē dažādi ekonomiskie, kultūras un politiskie faktori. Tāpēc arī veselības subjektīvais jēdziens laika gaitā ir attīstījies. Dažādos vēsturiskajos periodos cilvēkiem ir bijis atšķirīgs priekšstats par veselību, kas atbilst pieņemtajām normām, personiskajai pieredzei, kultūras un ekonomikas attīstības līmenim, reliģiskajai pārliecībai utt.

Veselību var novērtēt, apkopojot dažādu speciālistu objektīvo viedokli par mūsu stāvokli, vadoties pēc dažādām normām, kas saistītas ar visiem cilvēka aspektiem: fiziski ķīmisko, bioloģisko, psiholoģisko un kultūras jomu.

Taču veselību var aplūkot ne tikai no individuālā, bet arī no kolektīvā viedokļa. Sabiedrības veselības koncepcija, kuras aizsākumi meklējami 19. gadsimtā, traktē veselības aizsardzību, aprūpi un atjaunošanu nevis kā individuālu, bet kolektīvu, noteiktas iedzīvotāju grupas vai kopienas veselību. Šo koncepciju raksturo drīzāk preventīva, nevis ārstnieciska pieeja.

Subjektīvo veselības definējumu vidū neapšaubāmi visplašāk ir pazīstama definīcija, ko 1948. gadā formulēja Pasaules Veselības organizācija (PVO). Šī definīcija kopš tās pieņemšanas brīža nav mainīta un tiek plaši izmantota daudzus gadus: "Veselība ir fiziska, garīga un sociāla labklājība, nevis tikai stāvoklis bez slimības vai fiziskiem trūkumiem."

Kaut arī šī definīcija tika kritizēta tās utopiskā satura dēļ, svarīgi atzīmēt tās pozitīvo aspektu, jo šeit ir runa par "labklājību", nevis par negatīvo, kas parasti ienāk prātā, domājot par veselību pēc tam, kad

esam saslimuši. Tāpat jāatzīmē arī veselības integrālais raksturs: veselība – fiziskā, garīgā, sociālā.

PVO definīcija tika kritizēta arī tādēļ, ka tā raksturo veselību kā kaut ko statisku. Gluži otrādi – mums jādomā par veselību kā par attīstībā esošu procesu, t. i., par to, kas atklājas zaudēšanas vai iegūšanas procesā un nav nejauša gadījuma rezultāts, par apstākļiem, kuros atrodas cilvēks (apkārtējo vidi šā vārda visplašākajā nozīmē), un viņa paša gribu, kam šajā gadījumā nav mazsvarīga nozīme.

VESELĪBAI NODARĪTIE KAITĒJUMI DARBA REZULTĀTĀ

Nelaimes gadījumi darbā

Negatīvo efektu vidū, ko uz veselību var atstāt darbs, pirmie un visredzamākie slikto darba apstākļu rādītāji ir nelaimes gadījumi. Tādēļ, ņemot vērā nelaimes gadījumu radītās smagās sekas, jebkuru preventīvo pasākumu pirmais solis vienmēr būs cīņa pret nelaimes gadījumiem darbā.

Analizējot darba laikā notikušo nelaimes gadījumu kopējo skaitu Valsts darba inspekcijas gada darbības pārskatos laikā no 1999. gada līdz 2009. gadam, redzams, ka reģistrēto nelaimes gadījumu darbā (sk. attēlu) absolūtais skaits līdz 2004. gadam bija stabils. No 2005. gada līdz 2007. gadam tika novērots nelaimes gadījumu skaita pieaugums (par 158 nelaimes gadījumiem, sasniedzot 1870 gadījumus). Savukārt, letālo nelaimes gadījumu skaits ir bijis svārstīgs, maksimumu sasniedzot 2001. gadā (72 gadījumi), pēc tam kopumā pakāpeniski samazinājies līdz 32 gadījumiem 2009. gadā, kas ir zemākais rādītājs pēdējo 10 gadu laikā.

Nelaimes gadījumi rada valstij lielus zaudējumus, kas saistīti ar medicīniskās palīdzības sniegšanu, izmaksām nodarbinātajiem darba nespējas gadījumā, kaitējuma atlīdzībām un papildu atlīdzībām (no Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūras līdzekļiem), zaudējumiem, kas nodarīti darba vietai (tiešās izmaksas rodas darba devējam), piemēram, bojāts darba aprīkojums u. c.

NELAIMES GADĪJUMI RADA GAN EKONOMISKOS ZAUDĒJUMUS, GAN, PIRMĀM KĀRTĀM, CILVĒCISKOS ZAUDĒJUMUS.

Nelaimes gadījumos darbā cietušo skaits pa gadiem absolūtajos skaitļos (avots: pētījums "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009–2010").

Tomēr ekonomiskie zaudējumi, par kuriem mēs arī nedrīkstam aizmirst, nav vienīgās darbā notikušo nelaimes gadījumu negatīvās sekas. Līdzās fiziskajām un morālajām ciešanām, kas radušās nodarbinātajam un viņa ģimenei, nelaimes gadījumi noved pie pagaidu vai pastāvīgas darba nespējas, kas atbilstoši mūsu darba un veselības definīcijai izpaužas ne tikai kaitējumā, kas nodarīts fiziskajai veselībai, bet arī kavē cilvēka personības attīstību, pilnīgi vai daļēji liedzot cilvēkam izpausties kā personībai un sabiedrības loceklim.

1995. gada 2. novembra likumā "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām" termins "nelaimes gadījums" ir definēts kā "veselībai nodarītais kaitējums vai personas nāve, ja cēlonis ir vienas darbdienas (maiņas) laikā noticis ārkārtējs notikums, kas radies, pildot darba pienākumus, kā arī rīkojoties, lai glābtu jebkuru personu vai īpašumu un novērstu tiem draudošās briesmas".

Parasti ikdienas valodā (arī iepriekš minētajā definīcijā) tiek jaukts nelaimes gadījums ar tā sekām. Ir ļoti svarīgi nejaukt šīs lietas, jo ļoti bieži notiek negadījumi, kas paliek nepamanīti, jo to rezultātā tikai uz laiku tiek apturēts darbs un rodas ekonomiskie zaudējumi, nenodarot kaitējumu veselībai. Tomēr tie būtu varējuši kļūt par iemeslu nopietnam kaitējumam cilvēkam, un tā arī var notikt, ja negadījumi atkārtosies.

Lai arī nelaimes gadījumi ir negaidīti, neparedzēti un nevēlami, tie nerodas paši no sevis, nejaušības vai ļauna likteņa dēļ. Tie ir kādas iepriekšējas situācijas sekas un rezultāts. Pat tad, ja nelaimes gadījuma cēloņus uzreiz nav iespējams saskatīt, mēs nevaram apgalvot, ka tas ir radies ne no kā vai pats no sevis. Ja nelaimes gadījumi rastos no nekā vai apstākļu sakritības rezultātā, tad no tiem nevarētu izvairīties un vienīgā izeja būtu ar tiem samierināties.

Nelaimes gadījumus nevar izskaidrot ar pārdabiskām parādībām vai filozofiskiem spriedumiem, tie ir konkrētu cēloņu sekas, ko iespējams novērst. Tāpēc tie uzņēmumi, kuri aktīvi un organizēti veic preventīvos pasākumus, sasniedz ievērojamu nelaimes gadījumu skaita samazināšanos salīdzinājumā ar tādiem pašiem vai līdzīga

profila uzņēmumiem, kuri nelaimes gadījumu novēršanu neuzskata par prioritāti.

NELAIMES GADĪJUMI NOTIEK NEVIS TĀPĒC, KA NEPAVEICAS, BET TĀPĒC, KA TOS IZRAISA KONKRĒTI CĒLOŅI, KURUS VIENMĒR VAR PAREDZĒT.

Nelaimes gadījums nav nekas cits kā pēdējais posms ražošanas procesa notikumu ķēdē, un tam bieži pievērš uzmanību tikai tad, kad tas jau ir noticis.

Pirmais šīs ķēdes posms ir kļūda. Kļūdas ir saistītas ar cilvēka rīcību, tomēr tās ne vienmēr ir cilvēka nepareizu darbību sekas, kaut arī tas varētu būt iespējams; kļūda ir jāsaprot kā tādas situācijas rezultāts, kad nav nodrošināta atbilstība starp cilvēku un darba metodi.

Otrs posms ir negadījums (Latvijā šos negadījumus sauc arī par gandrīz notikušu nelaimes gadījumu). Negadījums ir negatīvs, nevēlams notikums, kas noris pēkšņi, negaidīti, neparedzēti, pārtrauc normālu darba procesu, nenodarot ļaunumu cilvēkam. Negadījumu piemēri ir nepareizi novietotu materiālu grēdas sagāšanās, avārijas ventiļa iedarbošanās, nenostiprinātas tranšejas iegruvums.

Avārija ir īpašs negadījuma veids, kas skar iekārtas un darba aprīkojumu. Tas attiecas arī uz kvalitātes defektiem, kuri skaidri liecina par to, ka ražošanas procesā kaut kas nav kārtībā. Negadījumos cilvēki necieš, kaut gan tas varēja arī notikt, un tad būtu jārunā jau par nelaimes gadījumu darbā. Tāpēc nelaimes gadījumu darbā nevar uzskatīt par atsevišķu notikumu, bet tas jāsaista ar negadījumiem, avārijām, kvalitātes defektiem.

Labā prakse uzņēmumos liecina, ka tiek izmeklēti arī gandrīz notikušie nelaimes gadījumi, turklāt visbiežāk par šādām situācijām ziņo paši nodarbinātie. Gandrīz notikušos nelaimes gadījumus var iedalīt divās lielās grupās:

- negadījumi, kuros necieš cilvēki;
- bīstamas situācijas, kuru dēļ var notikt nelaimes gadījums, bet nenotiek pat negadījums.

Aplūkosim vienu un to pašu situāciju un klasificēsim to. Lielveikalā pie ieejas maināmais paklājs nav gluds (ir pacēlies viens tā stūris):

- cilvēks aizķeras un nokrīt – tiek salauzta roka: šāda situācija ir uzskatāma par nelaimes gadījumu;
- cilvēks aizķeras, bet noturas un nenokrīt: šāda situācija ir uzskatāma par negadījumu, kurā cilvēks necieš;
- cilvēks neaizķeras, bet gar malu paiet garām: šāda situācija ir uzskatāma par bīstamu, tās dēļ nelaimes gadījums var notikt, tomēr nenotiek.

Lai samazinātu un izskaustu nelaimes gadījumus, nepieciešams pēc iespējas vairāk novērst situācijas, kurās nelaimes gadījumi varētu notikt.

Tas notiek tāpēc, ka jebkurš negadījums ir potenciāls risks, kas jākontrolē un jāizlabo, vēl pirms tas ir novedis pie nelaimes gadījuma. Ražošanas sistēmā nodarbinātajam radītu kaitējumu nedrīkst aplūkot ārpus saistības ar citām problēmām, kuras varētu būt radušās cilvēka kļūdīšanās rezultātā un kuras varētu kļūt par jaunu bīstamu situāciju cēloni.

Runājot par kaitējumiem veselībai, mēs gribam pievērst uzmanību tam, ka darba vides risku novēršana ir viens no daudz plašākas problēmas aspektiem: galvenais mērķis ir panākt ekonomiski izdevīgākas ražošanas sistēmas, kas neapdraud nodarbināto fizisko veselību un ļauj cilvēkam attīstīties kā personībai.

Arodslimības

Arodslimību definīcija ir dota likumā "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām": par arodslimībām sauc atsevišķām darbinieku kategorijām raksturīgas, Ministru kabineta apstiprinātā sarakstā ietvertas slimības, kuru cēlonis ir darba vides fizikālie, ķīmiskie, higiēniskie, bioloģiskie un psiholoģiskie faktori.

Arodslimības var būt gan akūtas slimības (piemēram, B hepatīts, kas attīstās medicīnas māsai pēc saduršanās ar inficētu šļirci), gan hroniskas (piemēram, karpālā kanāla sindroms, kas attīstās pianistam, kurš ilgstoši veic vienveidīgas kustības klavierspēles laikā). Latvijā diagnosticētajām arodslimībām raksturīgs, ka šo slimību pamatā ir lēna un pakāpeniska nodarbināto veselības pasliktināšanās, ko rada ilgstoša pakļautība kaitīgiem apstākļiem vai arī neatbilstoša darba organizācijas forma. Turklāt Latvijā vidēji vienam arodslimniekam tiek diagnosticētas vairāk par divām arodslimībām, kurām ir atšķirīgi riska faktori (piemēram, mežistrādē nodarbinātajiem attīstās lokālā vibrācijas slimība no darba ar motorzāģi, aroda vājdzirdība trokšņa iedarbības dēļ un mugurkaula bojājums no smagumu pārvietošanas).

Līdzīgi kā nelaimes gadījumos darbā, sekas praktiski vienmēr pierāda to, ka arodslimības ir radušās, pildot darba pienākumus, kaut arī bieži nav iespējams pierādīt, ka tās ir tieši saistītas ar darba apstākļu ietekmi uz nodarbināto veselības stāvokli vienā konkrētā uzņēmumā.

ARODSLIMĪBAS BIEŽI TIEK JAUKTAS AR PARASTAJĀM SLIMĪBĀM.

Pirmkārt, arodslimības izpaužas kā lēna, pastāvīga veselības pasliktināšanās, tāpēc to akumulācijas efekts var parādīties pat pēc daudziem gadiem, kad cilvēks vairs nav pakļauts nelabvēlīgajiem apstākļiem vai jau aizgājis pensijā. Otrkārt, arodslimību simptomi bieži vien sakrīt ar parasto slimību simptomiem. Tāpēc arī šo slimību diagnosticēšana ir ļoti apgrūtināta, ja vien ārstam (tas nereti ir tuvākais ģimenes ārsts, un viņam nav aizdomu, ka slimības cēloņus vajadzētu meklēt darba apstākļos) nav labas sagatavotības darba medicīnas jomā. Tas, vai nodarbinātais, kurš ir pakļauts kaitīgu darba apstākļu iedarbībai, saslims ar arodslimību vai ne, ir atkarīgs no daudziem faktoriem. Tāpēc ne vienmēr var uzskatīt, ka nodarbinātais tādēļ vien slimos ar arodslimību, ja viņš uzņēmumā strādā ar ķīmiskām vielām vai ir pakļauts trokšņa iedarbībai. Vissvarīgākie no šiem faktoriem ir koncentrācija (tas ir vielas "daudzums", kas atrodas gaisā) un iedarbības laiks, kaut gan liela nozīme ir arī katra cilvēka individuālajām īpatnībām.

FAKTORI, KAS NOSAKA ARODSLIMĪBU RAŠANOS

KAITĪGĀS ĶĪMISKĀS VIELAS KONCENTRĀCIJA DARBA VIDĒ

Pastāv "maksimāli pieļaujamie lielumi – arodekspozīcijas robežvērtības (AER)", kas noteikti daudzām ķīmiskām un bioloģiskām vielām, kuras parasti sastopamas darba vidē un kas normālos apstākļos nenodarīs kaitējumu tām pakļautā darbinieka veselībai.

IEDARBĪBAS LAIKS

Tas ir maksimāli pieļaujamais iedarbības laiks, kas parasti ir saskaņots ar normālo darba dienas ilgumu (8 stundas) un ar vidējo aktīvo darba gaitu ilgumu.

CILVĒKA INDIVIDUĀLĀS ĪPATNĪBAS

Koncentrācija un iedarbības laiks tiek aprēķināti attiecībā uz "normālu cilvēku", tādēļ katrā konkrētā gadījumā jāņem vērā cilvēka dzīves apstākļi un īpatnības.

VESELĪBAS RELATIVITĀTE

Juridiskā veselības definīcija nesakrīt ar tehnisko definīciju. Darbs ir parādība, kas nepārtraukti attīstās; darba metodes un izmantojamie produkti ar katru dienu kļūst aizvien daudzveidīgāki, tāpat mainās arī jēdzieni "veselība" un "slimība", ko mēdz lietot sabiedrībā. Tāpēc nevar aprobežoties vienīgi ar oficiālajām definīcijām, pat ja tās ir apstiprinātas nesen, jo tas nerada pārliecību par to, ka arodslimības problēma tiek uztverta atbilstoši pašreizējai situācijai.

VIENLAICĪGA VAIRĀKU KAITĪGO VIELU KLĀTBŪTNE

Nav grūti iedomāties, ka kaitīgā elementa agresīvā iedarbība samazina cilvēka pretošanās spējas. Tādēļ gadījumā, ja vienā darba vietā ir konstatēta vairāku agresīvu vielu klātbūtne, to maksimāli pieļaujamie lielumi ir jāpārskata.

Arodslimību skaits Latvijā pieaug no gada uz gadu, 2009. gadā sasniedzot nebijuši augstu arodslimību skaitu.

Pirmreizēji reģistrēto arodslimību un arodslimnieku skaits, kā arī vidējais arodslimību skaits vienam arodslimniekam Latvijā, 1993.–2009. gads.

Pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009–2010" rezultāti rāda, ka arī šie skaitļi neliecina par reālo arodslimību skaitu, bet tikai par reģistrēto arodslimību skaitu, ko ļoti tieši ietekmē tādi faktori kā iespējas arodslimības gadījumā saņemt finansiālo kompensāciju no valsts, ārstu zināšanu līmenis, obligāto veselības pārbaužu veikšanas biežums un to kvalitāte, utt. Tā kā arī Eiropas Savienībā nav izdevies ieviest harmonizētu arodslimību diagnostikas, reģistrācijas un analīzes kārtību, tad nav pieejami salīdzināmi dati par situāciju citās valstīs. Tādējādi nav iespējams arī prognozēt iespējamo patieso arodslimību un arodslimnieku skaitu Latvijā.

Ar darbu saistīti veselības traucējumi

Kaitīgie faktori darba vidē ne tikai paši var izraisīt kādu noteiktu slimību, bet arī veicināt jau esošo hronisko veselības traucējumu paasinājumu. Šīs slimības nav minētas LR normatīvajos aktos, tādēļ nodarbinātajam nepienākas kompensācija par nodarīto kaitējumu veselībai, tomēr lielā mērā no darba atkarīgās slimības ietekmē cilvēka darba spējas un līdz ar to arī ražošanas procesus uzņēmumā. Šādu slimību piemērs ir paaugstināts asinsspiediens, kura cēloņi ir daudzi un dažādi – cukura diabēts, mazkustīgs dzīvesveids, nesabalansēts uzturs, smēķēšana, stress. Tomēr faktiski nav iespējams pierādīt, ka tieši stress darba vidē ir cēlonis paaugstinātam asinsspiedienam vai tā komplikācijām.

Papildus tam jāatzīmē, ka darba vides kaitīgi riska faktori var pasliktināt arī citu slimību gaitu. Piemēram, ja darba vidē cilvēks strādā ar ķīmiskām vielām, kuras kaitīgi iedarbojas uz aknām, tad hepatīts B, ar kuru cilvēks var inficēties ar asiņu palīdzību, var norisināties smagāk nekā cilvēkiem, kuriem darbs nav saistīts ar šādu ķīmisko vielu iedarbību.

Citi veselībai kaitīgi faktori

Nelaimes gadījumi un arodslimības ir darba negatīvās sekas, kas ietekmē cilvēka veselību. Tomēr preventīvie pasākumi darba aizsardzības jomā nenozīmē tikai cīņu pret nelaimes gadījumiem un arodslimībām (t. i., darba aizsardzība nenozīmē nodrošināt tikai tādu darba vidi, kur nodarbinātajiem netiek nodarīts kaitējums vai viņi nesaslimst ar arodslimībām). Tas, bez šaubām, arī ir nozīmīgi, tomēr tā ir tikai viena daļa no definīcijas, ko piedāvā Pasaules Veselības organizācija.

Lai preventīvie pasākumi kļūtu par reālu mūsu veselības aprūpes un uzlabošanas līdzekli, ir svarīgi atcerēties, ka:

1) arodslimību saraksts, kas ietverts normatīvajos aktos, neuzskaita visas iespējamās slimības, kuru cēlonis ir darba vidē esoši riska faktori (piemēram, ar darbu saistītās slimības, kurām ir daudzi riska faktori, no kuriem tikai viens ir saistāms ar darbu);
2) darba vietās pastāv riska faktori, kas, neizpaužoties fiziski, tomēr nodara kaitējumu nodarbināto veselībai. Šāda agresīva iedarbība var izraisīt somatiskas un psihosomatiskas slimības vai vismaz radīt garīgas un sociālas dabas traucējumus;
3) līdzās "jauno" negatīvo faktoru uzskaitei mums jāņem vērā arī veselības pozitīvais aspekts, vai, citiem vārdiem sakot, darbam jāveicina progresīva tuvošanās nospraustajam mērķim – "labklājības stāvoklim", kas būtībā ir veselība.

Tāpēc nāksies izpētīt, analizēt un mainīt darba principus ne tikai tādēļ, lai novērstu darba negatīvo ietekmi uz veselību, bet arī

tādēļ, lai pastiprinātu tā pozitīvos aspektus. No šā viedokļa darba apstākļi, kas bremzē vai neveicina aspektus, kuri pozitīvi ietekmē veselību, pat tādā gadījumā, ja nepastāv specifiski riski, nav uzskatāmi par atbilstošiem. Nepievēršot pietiekamu uzmanību šiem aspektiem, mēs saglabāsim vienīgi tādu veselību, kurai nepiemīt garīgie un sociālie komponenti, kas raksturīgi cilvēkam.

DARBA APSTĀKĻI UN RISKA FAKTORI

Darba apstākļi

Rūpniecības revolūcija atnesa sev līdzi mehanizāciju un darba dalīšanu, un līdz ar to arī paaugstinātu bīstamību veselībai. 19. gadsimta otrajā pusē daudzas Eiropas valstis aicināja pieņemt normas sieviešu un bērnu aizsardzībai attiecībā pret darba radītajiem riskiem, ko veicināja īpaši grūtie darba apstākļi. Tajā pašā laikā parādījās arī pirmie uzņēmumos ieviestie drošības pasākumi, kuru mērķis bija samazināt darbā notikušo nelaimes gadījumu skaitu, ko radīja jaunās iekārtas un jaunā darba sistēma. Rūpnīcās sāka darboties pirmā medicīniskā palīdzība, kuras uzdevums bija sniegt neatliekamo palīdzību nodarbinātajiem, kas cietuši nelaimes gadījumos darbā. Ar laiku tehnoloģijas attīstība arī skaidri parādīja, ka fiziskā darba samazināšanās gaitā rodas jaunas problēmas, ko izraisa darba procesa paātrināšanās, darba grafika izmaiņas un citi jauni apstākļi kā darba organizācijas un tehnoloģijas rezultāts.

Arī šobrīd sievietes grūtnieces un sievietes, kas baro bērnu ar krūti, pieder pie īpaši aizsargājamām grupām. Tā, piemēram, dažas ķīmiskās vielas caur placentāro barjeru var uzsūkties augļa organismā, ja māte darba vidē saskaras ar šādām vielām. Savukārt daļa ķīmisko vielu ar mātes pienu var nokļūt zīdaiņa organismā, ja sieviete baro bērnu ar krūti. Minēto iemeslu dēļ abām šīm sieviešu grupām Latvijas Republikas normatīvajos aktos ir noteikta īpaša aizsardzība, ja darbs tiek veikts ar ķīmiskajām vielām.

Grūtnieces ir aizliegts pakļaut šādiem darba vides riska faktoriem:

- fizikālie faktori – darbs hiperbāriskā atmosfērā (piemēram, konteineros, ūdens spiediena ietekmē, zem ūdens);
- bioloģiskie faktori, ja vien grūtnieces nav imūnas pret šiem faktoriem:
  - toksoplazma;
  - rubellas vīruss;
  - citomegalovīruss;
  - herpes vīruss;
- ķīmiskie faktori:
  - svins un tā savienojumi tiktāl, cik tos ir spējīgs absorbēt cilvēka organisms;
  - arsēns un tā savienojumi;
  - fosfors un tā savienojumi.

Papildus tam eksistē arī tādi darba vides ķīmiskie faktori, kuriem aizliegts pakļaut sievietes, kas baro bērnu ar krūti:

- svins un tā savienojumi tiktāl, cik tos ir spējīgs absorbēt cilvēka organisms;
- berilijs un tā savienojumi;
- kadmijs un tā savienojumi.

Abas minētās sieviešu grupas nedrīkst arī nodarbināt pazemē (šahtās).

Lai vienotā jēdzienā ietvertu visu jauno un veco darba aspektu kompleksu, kas var

DARBA APSTĀKĻI

VIDE

UZDEVUMI

ORGANIZĀCIJA

nodarīt kaitējumu nodarbināto veselībai, daži eksperti sāka lietot terminu "darba apstākļi". Pēc viņu domām, tajā jāiekļauj trīs aspekti, kurus var pietiekami skaidri izšķirt:

1) darba vide, ar to saprotot materiālo aspektu kopumu, kas veido apkārtējo vidi (apstākļus), kuros noris darbs: drošības nosacījumi, ķīmiskā vai bioloģiskā piesārņojuma klātbūtne utt.;
2) prasības, ko izvirza darba uzdevums: pieliekamās pūles, ķermeņa stāvoklis, uzmanība, monotonums utt.;
3) faktori, kas saistīti ar darba organizāciju, kura nosaka to, kā darba process sadalās vairākās darba operācijās starp atsevišķiem nodarbinātajiem, ieskaitot darba laika sadalījumu, darba veikšanas ātrumu un savstarpējās attiecības, kas izveidojas darba vietā.

Svarīgi atzīmēt, ka Darba aizsardzības likumā ir ietverta termina "darba vide" definīcija, kas zināmā mērā sakrīt ar iepriekš minēto. Likums nosaka, ka ar darba vidi jāsaprot darba vieta ar tās fizikālajiem, ķīmiskajiem, psiholoģiskajiem, bioloģiskajiem, fizioloģiskajiem un citiem faktoriem, kuriem nodarbinātais pakļauts, veicot savu darbu. No praktiskā viedokļa šajā definīcijā ietverti šādi norādījumi;

1) vispārējs darba vietas telpu, iekārtu, aprīkojumu, produktu un citu ražošanas līdzekļu un darbarīku raksturojums;
2) faktoru pielietošana, kas samazina darba vides riska faktoru rašanos (piemēram, drošu darba metožu izmantošana, piemērota un normatīvajiem aktiem atbilstoša darba aprīkojuma lietošana);
3) darba vidē esošie fiziskie, ķīmiskie un bioloģiskie faktori un to atbilstība robežvērtībām (piemēram, aroda ekspozīcijas robežvērtībai ķīmisko vielu un putekļu gadījumā);
4) citi ražošanas procesa raksturotāji, piemēram, darbu organizācija un uzdevumu došana, kas ietekmē riska pakāpi, kurai pakļauts nodarbinātais.

Riska faktori

Kā mēs tikko redzējām, par darba vidi saucam mainīgu darba apstākļu kompleksu, kuri var ietekmēt attiecību "darbs" – "veselība". Tā kā katrs no minētajiem mainīgajiem apstākļiem principā var radīt kaitējumu nodarbinātā veselībai, tos pieņemts saukt par darba vides riska faktoriem. Kaut arī realitātē dažādi riska faktori pastāv vienlaicīgi, tos ir mērķtiecīgi sadalīt vairākās faktoru grupās:

1) riska faktori, kas saistīti ar drošības apstākļiem;
2) riska faktori, kas izriet no ražošanas procesa fiziskās vides;
3) riska faktori, ko radījusi ķīmisko un bioloģisko piesārņojumu klātbūtne;
4) riska faktori, kurus nosaka darba uzdevuma fiziskās un garīgās prasības;
5) riska faktori, darba organizācijas formas.

RISKA FAKTORI	
Pirmā grupa:	DROŠĪBAS APSTĀKĻI
Otrā grupa:	FIZISKĀ DARBA VIDE
Trešā grupa:	ĶĪMISKAIS UN BIOLOĢISKAIS PIESĀRŅOJUMS
Ceturtā grupa:	DARBA SLODZE
Piektā grupa:	DARBA ORGANIZĀCIJA

Tālāk sniegsim katras grupas satura īsu aprakstu, lai turpmāk tās detalizēti izpētītu, katrai veltot atsevišķu nodaļu.

Drošības apstākļi

Pirmajā grupā mēs iekļausim tos materiālos apstākļus, kas ietekmē bīstamības rašanos: iekārtu kustīgās daļas un griezējinstrumentus, elektroiekārtas, uzliesmojošus materiālus utt. Lai šos elementus varētu kontrolēt, nepieciešams izvērtēt mašīnas un citu darba aprīkojumu, bīstamās iekārtas, transporta līdzekļus, elektriskās iekārtas, ugunsdrošības sistēmas u. c.

Fiziskā darba vide

Šīs grupas ietvaros mēs apskatīsim darba vides fiziskos komponentus: troksni, apgaismojumu, vibrāciju, starojumu un termohidrometriskos apstākļus, lai, no vienas puses, noteiktu tādus šo riska faktoru lielumus, kas nerada kaitējumu, un, no otras puses, lai noteiktu to iespējami piemērotākos līmeņus, kas ļautu strādāt labos un drošos apstākļos.

Ķīmiskais un bioloģiskais piesārņojums

Šajā grupā mēs izskatīsim ķīmiskos un bioloģiskos riska faktorus, kas var būt sastopami darba vidē, to ietekmi uz veselību, novērtēšanas tehnoloģiju, kā arī kontroles pasākumus.

Darba slodze

Riska faktori, kas saistīti ar darba slodzi, ietver prasības, kuras cilvēkam izvirza darba uzdevums: fiziskā piepūle, smagumu

pārvietošana, ķermeņa stāvoklis darba veikšanas laikā (piespiedu pozas), nepieciešamais uzmanības līmenis utt. – viss, kas saistīts ar darbības veidu, kas nosaka kā fizisko, tā arī garīgo darba slodzi.

Darba organizācija

Šeit mēs izskatīsim riska faktorus, kas saistīti ar darba organizāciju, jo tie cilvēka veselībai var nodarīt ne tikai fiziskus, bet arī garīgus un sociālus kaitējumus.

Vairāku riska faktoru vienlaicīga iedarbība

Tā kā darba vidē gandrīz vienmēr vienlaicīgi darbojas vairāki riska faktori, katrā konkrētajā gadījumā mums nāksies tos analizēt savstarpējā mijiedarbībā. Piemēram, ja kādā darba vietā ir nepietiekams apgaismojums, nodarbinātajam nāksies pielikt lielākas pūles, lai saglabātu tādu pašu darba operāciju veikšanas ātrumu un sarežģītību kā laba apgaismojuma apstākļos. Bet tas savukārt izvirzīs nepieciešamību nodarbinātajam mainīt ķermeņa stāvokli uz neizdevīgāku (slikta apgaismojuma apstākļos nodarbinātais pielieksies tuvāk apskatāmajam objektam, lai labāk to saskatītu, tāpēc precīzu darbu veikšanai apgaismojuma līmenim ir jābūt augstākam nekā darbos, kuros nav nepieciešama liela precizitāte). Tieši tāpat intensīva automatizācija, iespējams, samazinās fizisko spēku, kas jāpielieto darba veikšanai, bet radīs darba vienmuļības un vienveidības sajūtu, līdz ar to samazinot uzmanības koncentrāciju un reakciju uz signāliem, kuri rodas darba vietā. Un otrādi, autoritātes un līdzdalības atmosfēra darbā veicinās nodarbinātā iniciatīvas paaugstināšanu un samazinās agresivitāti, ko nereti izraisa darbs maiņās.

DARBA VIDES RISKU NOVĒRŠANA

Novērst darba vides riskus nozīmē izvairīties no kaitējuma nodarīšanas veselībai darba procesā. Darba aizsardzības likums izvirza darba devējiem pienākumu aizsargāt nodarbināto veselību un nosaka virkni konkrētu pienākumu.

NEPIECIEŠAMS NOVĒRST DARBA VIDES RISKUS, UZLABOJOT ARĪ DARBA APSTĀKĻUS.

Uzlabot darba apstākļus nozīmē, ka līdztekus ražošanas risku novēršanai jācenšas panākt, lai darbs noritētu "komfortablos" apstākļos, kuri ne vien nenodara fizisko, garīgo vai sociālo kaitējumu, bet arī veicina cilvēka vispusīgu attīstību darba procesā. Šis uzdevums var likties utopisks, taču tas nenozīmē, ka mums šajā virzienā nebūtu jāstrādā.

Darba vides risku novēršanai mūsu rīcībā ir daudzi līdzekļi un pasākumi, par kuru efektivitāti nav jāšaubās. Darba drošība paredz materiālo apstākļu pētīšanu, kuri rada fiziskus draudus nodarbinātā veselībai un veicina nelaimes gadījumu rašanos. Darba higiēna pēta darba apstākļus, kas varētu izraisīt saslimšanu kāda riska faktora iedarbības dēļ. Darba psiholoģija pēta cilvēka individuālo īpatnību, darba uzdevumu un organizācijas mijiedarbību. Un, visbeidzot, darba medicīna, visvecākā no visām šīm nozarēm, pēta, kādas sekas uz cilvēka veselību atstāj riska

faktoru iedarbība. Tā brīdina arī par tādu situāciju izveidošanos darba vidē, kuras darba drošība un higiēna nav savlaicīgi paredzējusi.

Ja mūsu uzdevums ir ne vien darba vides riska faktoru novēršana, bet arī darba apstākļu uzlabošana, nepieciešams paplašināt darbības sfēru. Šādā situācijā nepieciešams pieminēt ergonomiku, kuras galvenais uzdevums ir darba apstākļu pielāgošana cilvēka vajadzībām un spējām.

Ergonomika ir radusies 20. gadsimta vidū kā tehnoloģiju komplekss, kura uzdevums ir pielāgot darba vietu cilvēka vajadzībām. Tā kā cilvēki nav līdzīgi cits citam, darba vietas ir jāiekārto tā, lai tās būtu piemērojamas (adaptējamas) ikviena cilvēka īpatnībām.

LAI PREVENTĪVĀ DARBĪBA BŪTU EFEKTĪVA, NEPIECIEŠAMA VISU PREVENTĪVO PASĀKUMU SAVSTARPĒJA SASKAŅOŠANA.

Šāda pieeja darba pētīšanā aptver trīs savā starpā saistītas un tomēr atšķirīgas jomas. No vienas puses – runa ir par to, lai darba vietas izmērus pielāgotu cilvēkam, kustībām un piepūlei, ko no cilvēka prasa darba veikšana. No otras puses – ergonomika ietver arī visu to, kas saistīts ar apkārtējo fizisko vidi: apgaismojumu, temperatūru, mitrumu, trokšņa līmeni utt., kuri pārstāj būt par darba higiēnas objektu, tiklīdz tie vairs nav tiešas slimības avots. Tomēr tiem ir izšķiroša nozīme gan tehnisko un garīgo prasību izpētē, ko cilvēkam izvirza darba process, gan arī iedarbībā uz darba ražīgumu un noguruma pakāpi.

Un visbeidzot, ergonomika apskata arī darba laika aspektus: darba grafiku, maiņas, pārtraukumus, darba ritmu utt., kā arī organizatoriskos aspektus, kuri ietekmē nodarbināto rīcību.

Tādēļ darba apstākļiem nepieciešama kompleksa, multidisciplināra pieeja. Tas nozīmē, ka darba apstākļu uzlabošana ir dažādu nozaru kopīgs uzdevums, kura risināšanas gaitā tiek pētīti darba procesa faktori un to iedarbība uz cilvēkiem.

NODARBINĀTO UN VIŅU UZTICĪBAS PERSONU INFORMĒŠANA UN IZGLĪTĪBA IR OBLIGĀTI DARBA APSTĀKĻU UZLABOŠANAS NOSACĪJUMI.

Inženierzinātnei, arhitektūrai, fizikai, ķīmijai, bioloģijai un psiholoģijai, kas pēta ražošanas procesa negatīvo iedarbību uz cilvēku un paņēmienus, kā no tās izvairīties, jāpaplašina sava darbības joma, iz-

mantojot ergonomisko pieeju darba pētīšanai, lai ne vien paredzētu un koriģētu bīstamas situācijas, bet arī izpētītu arvien jaunas darba metodes, kas pilnveidotu nodarbināto vispusīgu attīstību. Taču tāda nostādne nebūs efektīva, ja vienlaicīgi netiks ņemts vērā pats nodarbinātais, ne tikai kā pasīvs izpētes objekts, bet arī kā aktīvs subjekts, kurš piedalās savu darba apstākļu uzlabošanā.

Cilvēks ir visu lietu labākais mērs. Tāpēc neviens nezina labāk par pašu nodarbināto, kā viņa darba apstākļi ietekmē viņa personīgo dzīvi.

Darba aizsardzības likums darba devēja pienākumu vidū īpaši izceļ nodarbināto izglītošanu un informēšanu par darba vides riska faktoru klātbūtni ražošanas procesā, un pirmkārt – katrā konkrētā darba vietā. Īpaši rūpīgi jāinformē un jāapmāca nodarbināto ievēlētās uzticības personas, jo tās pārstāv nodarbināto intereses darba aizsardzības jomā. Uzticības personas ir darba devēju vai darba aizsardzības speciālista sadarbības partneri darba vides riska novērtēšanā, nelaimes gadījumu un arodslimību izmeklēšanā, kā arī darba apstākļu uzlabošanā.

2 DROŠĪBAS APSTĀKĻI

Iepriekšējā nodaļā mēs runājām par to, ka cilvēks, pateicoties tehnikas progresam, panācis būtisku savu iespēju paplašināšanos, atstājot daļu smagā darba mašīnām, kuras ražo un pārvadā produkciju, un šodien pat nenāk vairs prātā šādu darbu veikt ar rokām. Tika runāts arī par to, ka gadījumā, ja šos tehnikas spēkus pienācīgi nekontrolē, tie var vērsties pret pašu darba darītāju un kļūt tam par fizisku draudu.

Atbilstošu kontroli pār tehniku, lai izvairītos no kaitējuma, mēs saucam par *darba drošību*. Te nav runa par apdrošināšanu, ko piedāvā apdrošināšanas sabiedrības, vai par drošības apstākļiem, ko nodrošina kontroles organizāciju amatpersonas. Mēs šeit nerunājam arī par sociālo apdrošināšanu un par nelaimes gadījumā cietušajam sniegto medicīnisko palīdzību.

Darba drošība ir tehnisko pasākumu un procedūru komplekss, kas neattiecas uz medicīnu, tā uzdevums – pilnīgi novērst vai vismaz optimāli samazināt risku nodarīt materiālu zaudējumu vai kaitējumu cilvēku veselībai.

Runājot par nelaimes gadījumiem darbā, mēs secinājām, ka tiem vienmēr ir dabiski un izskaidrojami cēloņi. Darba drošības uzdevums ir identificēt, novērst vai samazināt šos cēloņus, lai izvairītos no nelaimes gadījumiem darbā vai līdz minimumam samazinātu to iespēju. Darba vietā eksistē virkne materiālu faktoru, kuri noteiktos apstākļos var kļūt par bīstamības cēloni un radīt kaitējumu cilvēka veselībai, veidojot tā sauktās bīstamās situācijas.

Bīstamā situācija ir nekontrolējama situācija darba procesā. Tā ir tāda situācija, kad darba procesā notiek neplānotas

un neparedzētas parādības. Šādas neparedzētas parādības atkarībā no to sekām var izpausties kā kļūda, negadījums, avārija, kvalitātes defekts vai kaitējums cilvēka veselībai. Šajā nodaļā mēs centīsimies izanalizēt faktorus, kuri pastāv darba procesā un var kļūt par bīstamu situāciju rašanās cēloni, un tādējādi ir spējīgi nodarīt kaitējumu nodarbināto veselībai. Īpašu uzmanību pievērsīsim nelaimes gadījumiem darba vietā. Vispirms mēs preventīvo pasākumu ietvaros izanalizēsim nelaimes gadījumu izmeklēšanas rezultātus, kuru izejas punkts, lai arī cik tas paradoksāli būtu, ir iepriekš notikuši nelaimes gadījumi darbā, kā arī darba uzraudzība un darba vietu pārbaudes. Tālāk mēs runāsim par drošības prasībām darba vietu plānošanā, iekārtu drošību, drošību strādājot ar darba aprīkojumu (instrumentiem), darbojoties un transportējot materiālus, kā arī saskaroties ar elektrību un ugunsgrēka gadījumā.

Eksistē arī citi faktori, kas nav saistīti ar iekārtām, bet veicina bīstamību iekārtu lietošanas procesā: darba vietas šaurība, nepareizs materiālu izvietojums, nepietiekama kārtība un tīrība u. c.

NELAIMES GADĪJUMU IZMEKLĒŠANA

Nelaimes gadījumu izmeklēšana ir preventīva darbība, kuras izejas punkts ir iepriekš noticis nelaimes gadījums darbā. Izmeklēšanā liela nozīme ir tam, lai dati par notikušo būtu objektīvi, jo tas var palīdzēt novērst nelaimes gadījumus nākotnē.

Lai nelaimes gadījumu izmeklēšana būtu veiksmīga, jāievēro vesela virkne normu un procedūru, kas vispārējos vilcienos tiks apskatīti tālāk.

Definīcija

Nelaimes gadījumu izmeklēšana ir procedūra, ko pielieto, lai padziļināti analizētu nelaimes gadījumu darbā ar mērķi noskaidrot to, kā ir attīstījušies notikumi un kāpēc nelaimes gadījums noticis.

Mērķi

Izmeklēšanas mērķi ir, pirmām kārtām, pamatīga notikušo faktu izpēte, rekonstruējot situāciju no tehniskā (aprīkojums, iekārtas, aparatūras stāvoklis utt.), cilvēka (nodarbinātā spējas un darbības tās operācijas gaitā, kuras laikā notika nelaimes gadījums) un organizatoriskā (vadības kļūdas) viedokļa.

Šāda informācija ļauj izdarīt precīzus secinājumus par riska faktoriem, kuri ir bijuši notikušā negadījuma iemesls. Tas ļauj atrisināt arī citus uzdevumus: novērtēt riska faktorus, lai novērstu līdzīgu nelaimes gadījumu atkārtošanos nākotnē; izvēlēties nelaimes gadījumus, kuri jāizmeklē, u. c.

NELAIMES GADĪJUMI LIECINA PAR REĀLU RISKA VAI DRAUDU KLĀTBŪTNI.

Darba aizsardzības likums un likums "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām" noteic, ka nelaimes gadījumi ir jāizmeklē. Savukārt Ministru kabinets detalizēti nosaka gadījumus, kad jāizmeklē nelaimes gadījumi darbā, un kārtību, kādā šis process ir jāveic. Nelaimes gadījumu izmeklē šādos gadījumos:

- cietušajam iestājies darbspēju zaudējums uz laiku, kas ir ilgāks par vienu diennakti;
- iestājusies cietušā nāve darba vietā vai cietušais miris darba vides faktoru iedarbības dēļ;
- cietušo sakodis iespējami inficēts dzīvnieks vai insekts (piemēram, ērce), cietušais saskāries ar asinīm vai citiem šķidrumiem, vai priekšmetiem, kas ir inficēti vai ir iespējami inficēti, un pēc šīs saskares vai koduma ir konstatēts inficēšanās risks, arī ja nav iestājusies tūlītēja darbnespēja.

Metodika

Lai nelaimes gadījumu izmeklēšana būtu operatīva un efektīva, izmeklēšanas procesā jāiekļauj pieci galvenie posmi: materiālu vākšana, materiālu apstrāde, riska faktoru noteikšana, riska faktoru atlase un izkārtošana.

Materiālu vākšana

Šā posma uzdevums ir noskaidrot, kādos apstākļos noticis nelaimes gadījums. Ir jānoskaidro šāda informācija: nelaimes gadījuma laiks, vieta, iesaistītie priekšmeti, apstākļi darba vietā, darba metodes un citi. Līdz nelaimes gadījuma izmeklēšanas sākumam notikuma vietu saglabā neskartu, ja tas neapdraud cilvēku dzīvību, veselību un vidi, neizraisa avāriju vai ugunsgrēku un netraucē darba procesu. Gadījumos, ja cietušajam iestājušies smagi vai iespējami smagi veselības traucējumi vai iestājusies cietušā nāve, notikuma vietu saglabā neskartu tikai tad, ja tas neapdraud cilvēku dzīvību, veselību vai vidi, neizraisa avāriju vai ugunsgrēku.

Materiālu vākšanas gaitā nav jāmeklē vainīgie, bet ir jāsavāc tikai pārbaudīti fakti, atsakoties no abstraktiem vērtējumiem. Izmeklēšana jāveic pēc iespējas agrāk un individuāli jāaptaujā visas nelaimes gadījumā iesaistītās personas. Kad informācija ir savākta, var sākt nelaimes gadījuma aprakstu un analīzi.

Datu apstrāde

Kad materiāli savākti, tie jāsakārto, lai varētu atbildēt uz jautājumu: kas notika?

Riska faktoru noteikšana

Šā posma uzdevums ir izanalizēt faktus, lai varētu atbildēt uz jautājumu: kāpēc tas notika? Darbā jāvadās pēc šādiem kritērijiem:

a) riska faktori (cēloņi) var būt tikai reāli eksistējoši materiāli, vielas, notikumi vai noteikti apstākļi, nevis pieņēmumi par to, kas it kā varētu būt noticis;
b) par riska faktoriem var uzskatīt tikai pierādītus motīvus, reālus cēloņus;
c) riska faktoru vidū ir jāizšķir sākotnējie, kuri izraisīja nelaimes gadījumu, un starpnotikumi, kas norisinās līdztekus un izriet no iepriekšējiem, un kaut kādā veidā nodara kaitējumu;
d) tāpat jāatšķir tehniskie riska faktori no cilvēka faktoriem, neaizmirstot arī par tiem riska faktoriem, kas saistīti ar trūkumiem darba organizācijā, kas savukārt bieži vien izriet no cilvēku kļūdām.

Riska faktoru atlase

Šā posma uzdevums ir atlasīt galvenos riska faktorus, kuriem nelaimes gadījumā ir bijusi izšķiroša loma, no pārējiem – otršķirīgiem, mazāk nozīmīgiem riska faktoriem. Lai noteiktu, vai riska faktors ir primārs, jāvadās pēc šādiem kritērijiem:

a) galvenie riska faktori ir novēršami gan no socioloģiskā, gan tehniskā un ekonomiskā viedokļa;
b) galvenie riska faktori ir tādi faktori, kuru novēršana palīdz izvairīties no nelaimes gadījumu atkārtošanās vai to radītajām sekām.

Riska faktoru izkārtojums

Nelaimes gadījumu izraisījušo riska faktoru izkārtojums palīdz noskaidrot prioritātes un koriģējošo pasākumu veikšanas kārtību, kas paredzēti, lai novērstu līdzīgu nelaimes gadījumu atkārtošanos nākotnē.

PLĀNOTA DARBA UZRAUDZĪBA

Lai kontrolētu nodarbināto darbības, pildot darba uzdevumu, un pārliecinātos par to, ka darbs tiek veikts drošos apstākļos un saskaņā ar noteikto kārtību, ir apstiprināta procedūra, ko sauc par darba uzraudzību. Šo procedūru veic vadošais personāls, un tā paredzēta, lai garantētu drošus darba apstākļus. Obligāts priekšnosacījums ir personāla pastāvīga izglītošana un rakstisku instrukciju izstrādāšana.

Uzraudzības veidi

Darba vides uzraudzība galvenokārt sastāv no pārbaudēm. Tās var būt neformālas (notiek neformāli un laiku pa laikam) vai arī tās var būt vadības sistēmas sastāvdaļa; šādā gadījumā tās attiecīgi jāplāno, jāorganizē un jāizvērtē to rezultāti (kā šādu piemēru iespējams minēt iknedēļas vadības apgaitas, iekšējos auditus, kas tiek veikti kvalitātes vadības vai integrētās vadības sistēmas ietvaros, u. c.).

Uzraudzības uzdevumi

Pārbaužu galvenie uzdevumi ir:

a) atklāt nedrošas vai nepareizas darbības un bīstamas situācijas, kas saistītas ar nodarbināto darbību;
b) noteikt, kāda speciālā sagatavotība (piemēram, apmācība) ir nepieciešama nodarbinātajiem un kāda ir veiktās apmācības efektivitāte;
c) pārbaudīt, vai ir nepieciešamās darba aizsardzības instrukcijas konkrētu darbu veikšanai, vai tās ir atbilstošas konkrētā uzņēmuma un darba specifikai (tipveida instrukciju gadījumā jāmin darba aizsardzības speciālistiem zināms fakts, ka viss, kas ir piemērots ikvienam, patiesībā nav piemērots nevienam);
d) tieši darba vietās (piemēram, cehos, objektos) konstatēt nepietiekami drošas situācijas, nodarbināto un apakšuzņēmēju darbības;
e) stimulēt un atbalstīt efektīvu pasākumu praksi drošības jomā neatkarīgi no tā, vai tie ir vai nav paredzēti instrukcijā par darba veikšanu;
f) uzlabot darba kvalitāti kopumā, tieši izmantojot uzņēmuma vadības iespējas pieņemt lēmumus un īstenot tos dzīvē.

Plānotās uzraudzības posmi

Lai pārbaudes noritētu pareizi, nepieciešams, lai tajās piedalītos pietiekami daudz cilvēku un lai tiktu ievēroti noteikti posmi:

a) *sistēmas izveidošana, instrukciju un procedūru izstrāde;*
b) *sagatavošana:* ietver lēmumu pieņemšanu par darbiem un nodarbinātajiem, kuri jānovēro, funkciju un pienākumu sadalīšanu starp pārbaudes veicējiem, uzraudzības plāna sastādīšanu, mērķu un nepieciešamo līdzekļu noteikšanu un to personu speciālu izglītošanu, kas veiks pārbaudi;
c) *realizācija:* ietver sevī četrus pamatpasākumus – novērošanu, datu reģistrāciju, rezultātu apspriešanu novērotāju un novēroto personu starpā, ieteikumu izstrādi darba uzlabošanai un pozitīvu atbalstu;
d) *novērtēšana:* ieteikumu ieviešanas un ievērošanas novērtējums, negadījumu un nelaimes gadījumu kontrole, kā arī sistēmas novērtējums.

KAM JĀPIEVĒRŠ UZMANĪBA, VEICOT UZRAUDZĪBU?

– PARASTI DARBA UZDEVUMI, KAS SAISTĪTI AR RISKU, KURAM VAR BŪT SMAGAS SEKAS (BĪSTAMU ĶĪMISKO VIELU, MAISĪJUMU VAI TEHNOLOĢIJU IZMANTOŠANA, MAŠĪNU, ELEKTRĪBAS IEDARBĪBA, DARBS AUGSTUMĀ u. c.).

– DARBI, KO VEIC EKSTREMĀLOS TERMISKOS APSTĀKĻOS (KARSTUMS, AUKSTUMS).

– UGUNSBĪSTAMO DARBU VEIKŠANA, DARBS SPRĀDZIENBĪSTAMĀ VIDĒ.

– ĀRKĀRTAS SITUĀCIJAS.

– TO UZŅĒMUMU DARBĪBAS KONTROLE, AR KURIEM NOSLĒGTI APAKŠLĪGUMI (APAKŠUZŅĒMĒJU KONTROLE).

– NEPIEDEROŠU PERSONU IEJAUKŠANĀS DARBA PROCESĀ.

– IEKRAUŠANA / IZKRAUŠANA UN AUTOTRANSPORTA KUSTĪBA.

– IEKĀRTU IEDARBINĀŠANA UN APTURĒŠANA.

– TEHNISKĀ APKOPE UN UZKOPŠANA.

– SITUĀCIJAS, KAD NOTIEK ATKĀPŠANĀS NO PARASTAJĀM PROCEDŪRĀM.

– IEKĀRTU, KAS VEIC SVARĪGAS DARBA FUNKCIJAS, RETA IZMANTOŠANA.

– INDIVĪDS VIENATNĒ VAI TĀLU NO PARASTĀS DARBA VIETAS.

DROŠĪBA, KAS JĀPAREDZ PLĀNOŠANAS PROCESĀ

Tieša ietekme uz nelaimes gadījumu novēršanu ir darba vietas apstākļiem un darba videi. Statistika liecina, ka ievērojams skaits nelaimes gadījumu notiek nepietiekami izstrādātu darba telpu, ieeju vai piebraukšanas ceļu projektu un plānojuma dēļ. Preventīvo principu ievērošana gan ēku un telpu, gan arī konkrētās darba vietas projektēšanas stadijā palīdz izvairīties no daudzām bīstamām situācijām.

Pareiza ražošanas plānošana sākas ar ražošanas telpu projektēšanu, iekārtu un aprīkojuma izvietojuma plānojumu, darba metožu izstrādi, piemērojot visus materiālos apstākļus cilvēka iespējām.

DROŠĪBAS PAREDZĒŠANA PROJEKTĒŠANAS STADIJĀ PALIELINA PREVENTĪVO PASĀKUMU EFEKTIVITĀTI UN RENTABILITĀTI.

Riski

Galvenie riski, kas izriet no nepareizi izstrādāta darba vietas plāna, iedalāmi četrās grupās:

a) sadursme ar iekārtām, kas izvietotas tuvu viena otrai (piemēram, nodarbinātā iespiešana starp divām iekārtām), un sadursme ar nepareizi izvietotiem vai sakrautiem priekšmetiem vai materiāliem (piemēram, nav paredzēta pietiekami liela vieta izejvielu un gatavās produkcijas uzglabāšanai);

b) sadursmes vai transporta līdzekļu triecieni, kas pārvietojas pa šauriem vai aizkrautiem satiksmes ceļiem, vai vietām, kur nav izvietotas drošības zīmes. Satiksmes negadījumi, ja nav nodalīti gājēju un transportlīdzekļu pārvietošanās ceļi, kā arī transportlīdzekļu vai

kravas apgāšanās, ja nav piemērots grīdas segums (piemēram, satiksmes ceļos ir tādi šķēršļi kā sliekšņi);

c) kritieni uz slidenas virsmas, kā arī nepietiekama apgaismojuma vai dažādu neparedzētu šķēršļu dēļ utt.;

d) paklupšana, aizķeršanās aiz vadiem un kabeļiem, ja nav pārdomāts elektrības un komunikācijas rozešu izvietojums, tāpēc vadi un kabeļi atrodas uz grīdas brīvā veidā.

Lai veiktu darba telpu un ražotnes plānošanu, iepriekš nepieciešams izpētīt virkni svarīgāko faktoru, lai projekta realizācija noritētu saskaņā ar kvalitātes prasībām un nodrošinātu vislabāko rezultātu. Svarīgākie faktori, kas jāņem vērā, ir izvietojums; ražošanas process, materiāli, sākot no izejvielām un beidzot ar gatavo produkciju; iekārtas un transporta līdzekļi; darba metodes, procedūras un nodarbināto rīcība. Tomēr projektēšanas stadijā uzmanība jāpievērš ne vien nodarbināto drošībai, bet arī veselības jautājumiem. Tā, piemēram, plānojot telpas birojam, darba vietas pie datora vēlams izvietot tajā ēkas pusē, kurā logi ir vērsti uz ziemeļiem, lai varētu izvairīties no tiešajiem saules stariem, kas rada atspulgus uz monitora ekrāna. Līdzīgi, arī plānojot vispārējo apgaismojumu (galvenokārt apgaismes ķermeņu izvietojumu), jāņem vērā, kur atradīsies darba vietas, lai nodarbinātā ķermenis nemestu ēnu un nebūtu papildus jāizvieto lokālais apgaismojums.

Preventīvie pasākumi

Lai izvairītos no iepriekš minētajiem riskiem, darba telpām (gan biroja, gan ražošanas telpām, gan noliktavām) ir jāatbilst darba aizsardzības prasībām darba vietās. Tomēr daudzas no normatīvajos aktos noteiktajām prasībām ir samērā nekonkrētas, jo bieži tiek izmantoti tādi termini kā "pietiekams", "piemērots" vai "atbilstošs", kas padara šīs prasības vispārīgas un praksē grūti piemērojamas. No praktiskā viedokļa ļoti svarīgas ir prasības, kas attiecas uz darba telpas izmēriem, materiālu novietošanas kārtību, kārtības un tīrības uzturēšanu, kā arī tādu normatīvo aktu kā būvnormatīvu pārzināšana.

Darba telpas izmēri

Darba telpām jābūt pietiekami plašām, augstām un ar tādu gaisa tilpumu, kas ļauj nodarbinātajiem strādāt bez riska viņu drošībai un veselībai. Praksē tie parasti ir vismaz 2 m^2 brīva laukuma uz katru nodarbināto un griestu augstums – 3 m (griestu augstumu nosaka Latvijas būvnormatīvs LBN 208-08 "Publiskas ēkas un būves", kas gan pieļauj, ka rekonstrukcijas vai renovācijas projektos griestu augstums var būt mazāks – t. i., ne mazāks par 2,5 m).

Darba vietas izmēri

Nodarbinātajam ir nepieciešama kustību brīvība darba pienākumu izpildei,

vienlaikus viņam jābūt pasargātam no iespējamā iekārtu apdraudējuma. Praksē attālums starp iekārtām parasti ir vismaz 0,80 m, skaitot no mehānisma kustīgo detaļu tālākā izvirzījuma punkta, tomēr precīzas prasības iekārtu uzstādīšanai parasti ir norādītas iekārtas lietošanas instrukcijā, ko sagatavo iekārtas ražotājs (šo informāciju meklēt lietošanas instrukcijas sadaļā par iekārtu montāžu).

Evakuācijas ceļi

Evakuācijas ceļu skaitu un izmērus, t. sk. durvju aiļu platumu, nosaka atkarībā no darba vietu daudzuma un izmēriem, aprīkojuma skaita un izmēriem un no maksimāli iespējamā nodarbināto un apmeklētāju skaita. Praksē tas izpaužas šādi:

- koridoru platums, kuros uzturas apmeklētāji – vismaz 1,8 m;
- koridoru platums, kur uzturas personāls un atrodas pārējās telpas – vismaz 1,2 m;
- rekonstruējamās un renovējamās ēkās koridoru platums var būt šaurāks nekā jaunās ēkās, bet ne mazāks par 0,9 m;
- durvju platums – 0,9 m.

Papildus tam jāatceras, ka evakuācijas ceļus nedrīkst aizkraut, tajos nedrīkst atstāt ne izejvielas, ne gatavo produkciju, kā arī jānodrošina, lai evakuācijas ceļi no iekšpuses vienmēr būtu viegli atverami: tas vairāk saistāms ar tīrības un kārtības nodrošināšanu darba vietās un pareizu darba organizāciju.

Uzglabāšana noliktavās

Izejvielu, pusfabrikātu un gatavās produkcijas uzglabāšanas zonām jābūt norobežotām un iezīmētām ar atbilstošām zīmēm.

KĀRTĪBAS UN TĪRĪBAS UZTURĒŠANA UZŅĒMUMĀ UN DARBA VIETĀ IR DARBA DROŠĪBAS PAMATPRINCIPS.

Kārtība un tīrība

Telpu un iekārtu tīrīšanai, logu mazgāšanai utt. jānotiek regulāri un iespēju robežās ārpus darba laika. Liels skaits nodarbināto savā darba vietā gūst savainojumus un traumas paslīdot, aizķeroties vai pakrītot. Šie trīs savainošanās riski pastāv jebkuram cilvēkam, kas savu darba pienākumu dēļ nokļūst uzņēmuma teritorijā. No vienas puses, pašu nodarbināto pienākumos ietilpst ikdienā uzturēt savu darba vietu kārtībā, tomēr ražotnēs bieži ir grūti novilkt robežu, kur sākas un kur beidzas konkrētā darba vieta. Ieguldot minimālus līdzekļus darba vietas uzturēšanai kārtībā, darba devējam būs iespēja ietaupīt lielākus neplānotos izdevumus, kas rastos, nodarbinātajam gūstot savainojumu.

Nodarbināto paklupšanu visbiežāk izraisa pārvietošanās virsmas nelīdzenais segums, pakāpieni, ar dažādām lietām pārblīvētas ejas vai vienkārši uz grīdas novietotas kādas lietas, kas nav labi pamanāmas. Kā piemēru var minēt elektrokabeļus, kas bieži vien stiepjas pa grīdu, bet nav piestiprināti pie tās. Paslīdēšanas un paklupšanas risku darba vietā nosaka vairāki līdztekus pastāvoši faktori. Paslīdēšanu veicina uz pārvietošanās virsmas esošas vielas, kas atrodas šķidrā agregātstāvoklī (piemēram, izlijusi eļļa, dubļi) vai cietā agregātstāvoklī (piemēram, putekļu kārta, plastmasas iepakojums u. c.). Šīm vielām saskaroties ar apavu zoli, pazūd tiešais kontakts ar grīdas virsmu, un cilvēks var zaudēt līdzsvaru, paslīdēt un nokrist, gūstot savainojumu. Virsmas seguma regulāra uzkopšana ir galvenais riska mazināšanas preventīvais pasākums.

Izšķirīga tīrības un kārtības uzturēšanā ir nodarbināto attieksme pret to un darba devēja organizētā uzraudzība par darba aizsardzības prasību ievērošanu. Uz pārvietošanās virsmām nedrīkst būt bīstami izciļņi, caurumi vai slīpums, tām ir jābūt stabilām un neslidenām. To var panākt, veicot sekojošus pasākumus: izlīdzināt grīdas virsmu, ja tā ir grumbuļaina, nelīdzena; dubļainas platības noklāt ar akmeņu kārtu; apledojošu virsmu nokaisīt ar smiltīm, kur nav iespējama nelīdzenu virsmu fiziska pārveidošana, nodrošināt speciāli sagatavotas virsmas, ko uzklāt pa virsu nelīdzenajam segumam; elektroinstalācijas kabeļus censties izvietot zem pārvietošanās virsmas vai speciālos kabeļu tuneļos.

Lai nodrošinātu tīrību un kārtību darba vietās, nepieciešams:

– plānot darbam nepieciešamo materiālu piegādi darba vietā tādos apjomos, lai tie netraucētu darba procesu (piemēram, neaizkrautu elektrosadales skapjus un ugunsdzēšamos aparātus) un būtu iespējams brīvi pārvietoties;
– plānot gatavās produkcijas aizvešanu no darba vietas, lai tā netraucētu darba procesu un būtu iespējams brīvi pārvietoties;
– savlaicīgi savākt darba vietā atrodošos atkritumus vai nevajadzīgās lietas un novietot tās tām paredzētajās vietās;
– plānot darba gaitu tā, lai darba vieta visu laiku būtu tīra un kārtīga (piemēram, izlijušo šķidrumu nekavējoties savākt);
– pēc iespējas tuvāk darba vietai novietot darbam nepieciešamos materiālus, lai darba procesā tie nebūtu jāpārvieto lielākos attālumos.

DARBA APRĪKOJUMS, IEKĀRTAS UN INSTRUMENTI

Problēmu komplekss, kas saistīts ar darba aprīkojuma, iekārtu un instrumentu izmantošanu, izpaužas virknē riska faktoru, kuru iedarbībai pakļauts cilvēks. Lai šos riska vai bīstamības faktorus likvidētu un samazinātu, ir izstrādāti daudzi preventīvie un aizsardzības pasākumi.

Bīstamības apraksts

Jebkura iekārtas vienība var slēpt sevī dažādus riska faktorus, kas var pastāvēt nepārtraukti (piem., iedarbināts zāģis, elektrību vadoši elementi, kas atrodas zem sprieguma, u. c.) vai arī periodiski (piem., neparedzēta ieslēgšanās, eksplozijas u. c.). Tie var būt triju veidu riska faktori: mehāniskie, elektriskie, termiskie.

Mehāniskie riska faktori

Mehāniskie riska faktori ir fiziski faktori, kas var izraisīt traumas, darbojoties iekārtām, instrumentiem vai iedarbojoties apstrādājamām detaļām vai cietām

un šķidrām vielām. Visnozīmīgākie ir šādi riska faktoru veidi: piespiešana, saspiešana, griezumi, aizķeršana, sadursmes, sasitumi, nobrāzumi, šķidrumu un augsta spiediena iedarbība, kustībā esošu priekšmetu iedarbība (priekšmetu krišana no augstuma, acu traumas utt.).

Elektriskie riska faktori

Elektriskie riska faktori var izraisīt elektrisko šoku, apdegumus vai ievainojumus, kurus izraisa tiešs kontakts ar elektrību vadošiem elementiem, kas atrodas zem sprieguma, vai netiešs kontakts ar vadītājiem, kas zem sprieguma nokļuvuši nejauši, vai arī termiskas parādības, kas ir saistītas ar īssavienojumiem vai elektroiekārtu pārslodzi.

Termiskie riska faktori

Visizplatītākie no tiem ir apdegumi un applaucējumi, ko rada materiāli, šķidras vielas vai elementi, kas ir pakļauti augstām temperatūrām, liesmas, eksplozijas un siltuma avotu izstarotais siltums. Atsevišķi nepieciešams atzīmēt arī karsta metāla šļakatas, kas rodas tādos procesos kā metināšana un gāzes griešana, un dzirksteles, kas rodas metālu slīpēšanas procesā gan ar stacionārām, gan rokas slīpmašīnām. Daudz retāk iespējami apsaldējumi, piemēram, ja notiek sašķidrinātā slāpekļa noplūde.

Preventīvie un aizsardzības pasākumi

Šajā nodaļā būs runa par drošības pasākumiem, kuru uzdevums ir pēc iespējas samazināt mehāniskas izcelsmes riskus. Ministru kabineta noteikumi "Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā" nosaka minimālās drošības prasības iekārtu lietošanā. Savukārt noteikumi par mašīnu drošību nosaka prasības, kuras ir jāievēro iekārtas ražotājam, lai nodrošinātu iekārtu drošību.

Drošības pasākumus var iedalīt preventīvajos pasākumos, iekārtās paredzētajos drošības pasākumos un aizsardzības pasākumos, kas nav iekļauti iekārtās.

Preventīvie pasākumi

Aizsarglīdzekļi var būt iekļauti iekārtā jau tās ražošanas laikā, lai maksimāli novērstu darba aprīkojuma radītos riska faktorus un mazinātu nodarbināto pakļautību tiem bīstamajiem faktoriem, kurus nav izdevies likvidēt. Iekārtās iekļautie aizsardzības līdzekļi ir, piemēram, noplūdes novēršana, asu malu noapaļošana, lai nerastos iegriezumi, pietiekami drošu mehānismu izmantošana (mazi caurumi, bīstamu transmisiju nomaiņa), piemērotu materiālu un neuzliesmojošu šķidrumu izmantošana, drošu (zema sprieguma) elektroiekārtu un drošu vadības sistēmu izmantošana, kā arī ergonomikas principu ievērošana utt.

Pasākumi, kuru uzdevums ir samazināt nodarbināto pakļautību riska faktoru iedarbībai, paredz sertificētu mašīnu un to komponentu izmantošanu, kuriem ir maza

iespēja sabojāties visā to lietošanas laikā, mehanizācijas un automatizācijas pielietošanu iekraušanas un izkraušanas darbos un vadības pults novietošanu ārpus bīstamajām zonām.

Aizsardzības pasākumi

Tie ir drošības pasākumi, kas nav iekļauti iekārtās, un tos pielieto gadījumos, ja citādi nav iespējams novērst iekārtu bīstamību vai samazināt pakļautību riskam. Ir divi galvenie aizsardzības pasākumu veidi: aizsargi un aizsardzības ierīces.

DROŠĪBA, KAS IETVERTA IEKĀRTU PROJEKTĀ, IR LĒTĀKA UN EFEKTĪVĀKA NEKĀ DROŠĪBAS PASĀKUMU PAREDZĒŠANA, TĀS LIETOJOT.

Aizsargi ir iekārtu sastāvdaļas, kas paredzētas drošības garantēšanai (vāciņi, ekrāni, vairogi, durvis, karkasi, nojumes u. c.). Tie var būt stacionāri, pārvietojami, kustīgi, savienoti ar iekārtām vai saistīti ar bloķēšanas sistēmām (aizsargā transmisijas kustīgās daļas), kustīgi un savienoti ar vadības sistēmu (aizsargā kustīgās iekārtu darba daļas), un regulējami – tādi, kas ierobežo piekļūšanu iekārtai.

Ja nav nepieciešamības iekļūt bīstamajā zonā, ieteicams dot priekšroku stacionārajiem aizsargiem. Pretējā gadījumā jāizmanto kustīgie aizsargi, kas saistīti ar bloķēšanas sistēmu vai citām drošības ierīcēm.

Aizsardzības ierīces nepieļauj iekārtu darbību bīstamā režīmā tajā brīdī, kad bīstamajā zonā atrodas cilvēks. Tās var būt:

a) vadība ar abām rokām: iekārtas vadība jāveic ar abām rokām, tādā veidā rokas tiek pasargātas no iegriezumiem, sasitumiem, saspiešanas;
b) aizsardzības ekrāni: tie ir kustīgi aizsargi, kurus atverot, iekārta apstājas;
c) jutīgās ierīces jeb sensori: garantē drošu darbu vai aptur iekārtu, tiklīdz cilvēks pārkāpj bīstamās zonas robežas. Piemēram, fotoelektriskās barjeras, kas ar gaismas stara palīdzību fiksē cilvēka klātbūtni.

Apkopes un remonti

Darba aprīkojumam iespējamas trīs veidu apkopes un remonti:

- ārkārtas remonts, kuru veic situācijā, kad kaut kas sabojājas vai aprīkojuma indikatori norāda uz bīstamu situāciju, piemēram, kādas daļas pārkaršanu – šā veida remontdarbi pieļaujami tikai tādos gadījumos, ja aprīkojuma operatori netiek pakļauti nelaimes gadījumu riskam;
- profilaktiskās apkopes – tiek veikta aprīkojuma kritiskās daļas nomaiņa pēc noteikta laika perioda (piemēram, ja aprīkojums ir ticis darbināts noteiktu stundu skaitu); šādu apkopju apjoms var būt dažāds – no nelielas blīves nomaiņas līdz iekārtas kapitālajam remontam;
- apkopes un remonts pēc nepieciešamības – tiek veikts, ja aprīkojuma apskates (inspekcijas), pārbaudes un/vai testi liecina par nepieciešamību veikt remontu.

INSTRUMENTI

Lielā daļā ievainojumu, kas radušies darba procesā, vainojama instrumentu lietošana vai transportēšana, neatkarīgi no tā, vai instrumenti ir darbināmi ar roku vai motoru.

Ievainojumi tiek gūti tāpēc, ka darbā lietoti nepiemēroti vai zemas kvalitātes instrumenti, cilvēks nav apmācīts rīkoties ar instrumentu, vai arī tāpēc, ka instruments ir sliktā stāvoklī neveiktās tehniskās apkopes dēļ.

Īsumā aplūkosim visbiežāk izmantojamos instrumentus, pievēršot uzmanību attiecīgajam riska veidam un preventīvajiem pasākumiem, kas jāveic katrā konkrētajā gadījumā.

Rokas instrumenti

Atkarībā no riska pakāpes instrumentus var iedalīt šādi: instrumenti sitienu veikšanai (āmurs), asināti instrumenti (naži, cirvji u. c.), instrumenti griešanai (šķēres, knaibles u. c.) un rotācijas instrumenti (skrūvgrieži, skrūvatslēgas u. c.).

Īpaši nozīmīgi riski

Instrumentu lietošanas gaitā īpaši bieži tiek iegūti ievainojumi – sitieni, griezumi rokās un citās ķermeņa daļās, izslīdot instrumentam vai apstrādājamajam materiālam. Tikpat nozīmīgi ir gadījumi, kad tiek traumētas acis ar atlecošajiem instrumenta vai apstrādājamās detaļas gabaliņiem. Un visbeidzot jāatzīmē kaitējumi, kas radušies no pārmērīgas piepūles un asām kustībām; tas bieži notiek, strādājot ar rokas instrumentiem (galvenokārt izpaužas kā fiziska pārslodze plaukstās, plaukstas pamatnes locītavā, apakšdelmā, elkoņa un plecu locītavās).

Riska faktori

Galvenos riskus rada tādu instrumentu lietošana, kas nav paredzēti atbilstošajam uzdevumam (piemēram, skrūvju skrūvēšana ar nazi vai naglas iesišana ar cirvi), bojātu, zemas kvalitātes vai sliktas konstrukcijas instrumentu izmantošana (piemēram, nolietojies vai nepiemērots cirvja kāts, lāpstas un grābekļa kāts ar skabargām u. c.), to atstāšana bīstamā vietā (piemēram, uz grīdas būvobjektā, vai skrūvgriežu atstāšana uz sastatnēm, kurām nav kājlīstes) vai nepareiza pārvietošana, neatbilstoša glabāšana u. c.

PAREIZI NOVIETOTU INSTRUMENTU IR VIEGLĀK ATRAST, TAS IR DROŠĀKS UN KALPO ILGĀK.

Preventīvie pasākumi

Preventīvie pasākumi paredz drošības elementu iekļaušanu projektēšanas fāzē,

darba aizsardzības instrukcijas izstrādi un drošības programmas ieviešanu. Lai rokas instruments būtu efektīvs no ergonomiskā viedokļa, tam jāatbilst dažām elementārām prasībām, no kurām galvenās ir šādas:

- tam kvalitatīvi jāpilda paredzētās funkcijas,
- tā izmēriem jābūt ērtiem lietošanai,
- tam jāatbilst lietotāja spēkam un izturībai, kā arī līdz minimumam jāsamazina nodarbinātā nogurums.

Lai rokas instrumenti tiktu izmantoti pareizi, jāievēro šādi principi:

1) pareizi izvēlēties atbilstošu instrumentu, kas ir paredzēts konkrētā darba veikšanai;
2) vienmēr uzturēt instrumentus labā stāvoklī;
3) katru reizi pirms instrumenta lietošanas pārbaudīt, vai tas nav bojāts un ir uzstādīti visi aizsargi. Bojājuma gadījumā instrumentu lietot nedrīkst;
4) pareizi lietot instrumentu (rokas elektrisko instrumentu gadījumā lietot atbilstoši ražotāja izstrādātajām lietošanas instrukcijām);
5) izvairīties no instrumenta lietošanas apstākļos, kad ir apgrūtināta tā pareiza izmantošana;
6) glabāt instrumentu drošā vietā un paredzētajā kārtībā;
7) iespēju robežās katram nodarbinātajam nodrošināt iespēju strādāt ar savu instrumentu (tādējādi paaugstinās katra indivīda atbildība par viņam uzticēto instrumentu un tas tiek lietots saudzīgāk).

Lai samazinātu nelaimes gadījumu skaitu, instrumentus nepieciešams pareizi lietot. Turklāt nepieciešama arī plānveidīga un labi koordinēta darbība to riska faktoru samazināšanai, kuri veicina nelaimes gadījumu rašanos. Tas ietver šādus posmus:

- instrumenta iegāde (tā kvalitātei jāatbilst veicamajam darbam),
- nodarbināto apmācība pareizi lietot instrumentus,
- instrumentu kontrole un glabāšana (pietiekams daudzums, centralizēta kontrole, individuāla izsniegšana katram nodarbinātajam),
- tehniskā apkope (apkope un remonts).

Instrumenti, ko darbina motors

Daudzos gadījumos instrumenti, ko darbina motors, aizvieto rokas instrumentus, novēršot dažus no tiem piemītošiem riskiem (piemēram, tādus ergonomiskos riska faktorus kā vienveidīgas kustības). Bet, no otras puses, nodarbinātajiem, kas tos lieto, rodas jauni riski (piemēram, troksnis, plaukstas – rokas vibrācija, elektriskās strāvas iedarbība, ugunsbīstamība, ja motora darbināšanai tiek lietota degviela, u. c.).

Visbīstamākie mehāniskie instrumenti ir pneimatiskais āmurs, elektriskais zāģis un urbjmašīna.

Nozīmīgākie riski

Riska faktori ir tādi paši, kā strādājot ar rokas instrumentiem, bet papildus – arī elektriskā strāva vai degviela (benzīns, dīzeļdegviela, mazuts u. c.), kas darbina instrumentu.

Visnozīmīgākais risks ir kontakts ar elektrību gadījumā, kad ir bojāta izolācija starp korpusu un detaļām, kas atrodas zem sprieguma; tas var izraisīt apdegumus, kritienus vai elektriskās strāvas triecienu. Gadījumos, kad tiek lietoti elektroinstrumenti, bieži rodas arī paklupšanas un aizķeršanās risks, it īpaši, ja darbi netiek veikti stacionārās darba vietās (piemēram, strādājot būvobjektos). Nav mazsvarīgi arī

iespējamie triecieni, roku sagriezumi un citu ķermeņa daļu ievainojumi, acu traumas no atlecošajām daļiņām un aso kustību izraisītas traumas. Starp būtiskiem riskiem minams iegriešanas/iezāģēšanas (nogriešanas) risks, ja tiek lietoti rotējoši griezējinstrumenti vai motorzāģi, trimmeri u. c. Retāk novērojamas kāju traumas, ja tām uzmesti smagi priekšmeti un nav lietoti aizsargapavi ar aizsargātu purngalu.

Preventīvie pasākumi

Ir izmantojami tādi paši pasākumi kā darbā ar rokas instrumentiem. Papildus jāveic pasākumi, lai novērstu risku, ko rada elektriskās strāvas izmantošana. To var panākt, pirmām kārtām lietojot instrumentus ar divkāršu izolāciju, izmantojot zemu strāvas spriegumu (24 V), pārbaudot kabeli, kam jābūt labā stāvoklī un aizsargātam no transporta uzbraukšanas un pārējiem nodarbinātajiem, kuri var aiz tā aizķerties. Savukārt, ja darbā izmanto degvielu, tad nepieciešams ievērot ugunsdrošības prasības, kā arī ķīmisko vielu un maisījumu uzglabāšanas prasības.

MATERIĀLU PĀRVIETOŠANA UN TRANSPORTĒŠANA

Vairāk nekā 30% nelaimes gadījumu darbā rodas, pārvietojot ražošanas procesā izmantojamos materiālus un gatavo produkciju, kā arī pēc tam tos transportējot. Jebkurā darbības jomā ir nepieciešama materiālu (gan izejmateriālu, gan gatavās produkcijas) pārvietošana. Cilvēka darbību šajā procesā aizvieto mehāniskie līdzekļi.

Tādēļ jāatzīmē iekārtas, kas paredzētas kravas pacelšanai, mehāniskai pārvietošanai un transportēšanai.

No drošības viedokļa tām iekārtām, kuras izmanto darbā ar kravām, ir svarīgi ievērot pareizu attiecību starp elementu, mehānismu vai pacelšanas troses izturību un maksimāli pieļaujamo kravu, kas garantē drošību.

Iekārtas kravu pacelšanai

Iekārtas, kas paredzētas kravu pacelšanai, ir celtņi (pacēlāji, cēlējplatformas, lifti utt.), mehānismi (krāni, trīši u. c.) un palīgelementi (ķēdes, vinčas, āķi, cilpas u. c.).

Riski

Galvenie riski, kas saistīti ar pacelšanas iekārtām, ir šo iekārtu operatoru krišana no kravas pacelšanas ierīcēm caur spraugām, kā arī kravas krišana dažādu iemeslu (piemēram, nepareizi nostiprinātas kravas) dēļ.

Visbiežāk var novērot saspiedumus, kas rodas, izmantojot palīgelementus kravas pacelšanai un sakraušanai; paša mehānisma krišanu pārlieku lielā svara vai sliktu laika apstākļu dēļ; dažādus ievainojumus, ko rada krītošā krava; cilvēku saspiešanu, kravu nolaižot un novietojot uz zemes.

Galvenais risks, ko rada palīgelementi, ir to pārtrūkšana un kravas krišana.

Preventīvie pasākumi

Celtņu konstrukcijai, montāžai un tehniskajai apkopei jāatbilst Ministru kabineta noteikumiem par kravas celtņu tehniskās uzraudzības kārtību. Kravas celtnis ir cikliskas darbības mašīna, kas paredzēta kravas pacelšanai un pārvietošanai ar kravas satveršanas ierīču palīdzību. Kravas celtnis

sastāv no nesošās konstrukcijas (piemēram, tilts, kopne, izlice, stāvs, tornis, buks vai portāls), celšanas mehānisma (piemēram, tītava, telferis, trīsis), pārvietošanas (piemēram, braukšanas, grozīšanas, izlices pacelšanas) mehānismiem, kravas satveršanas ierīcēm un palīgierīcēm.

Izlice ir kravas celtņa nesošā konstrukcija, kas nodrošina kravas satveršanas ierīces nepieciešamo sniegumu (kravas celtņa pacelšanas mehānisma projekcijas garumu horizontālā plaknē no mehānisma pagrieziena ass līdz kravas satveršanas ierīces asij) un pacelšanas augstumu. Kravas satveršanas ierīce ir celšanas ierīce, kas paredzēta kravas tiešai satveršanai vai kravas satveršanas palīgierīču nostiprināšanai, bet kravas satveršanas palīgierīce ir palīgierīce, lai varētu pārvietot kravu telpā horizontālā un vertikālā virzienā.

Kravas celtni lietot aizliegts, ja:

- kravas celtnis nav reģistrēts bīstamo iekārtu reģistrā;
- kravas celtnim nav bīstamās iekārtas pases;
- kravas celtnim šajos noteikumos noteiktajos termiņos un kārtībā nav veiktas tehniskās pārbaudes vai arī pārbaudes rezultātā ir konstatēts, ka tas apdraud cilvēku dzīvību, veselību, īpašumu vai vidi;
- kravas celtni vada persona, kura nav apmācīta;
- kravas celtņa un tā aprīkojuma bojājumu dēļ ir apdraudēta cilvēku dzīvība, veselība, īpašums vai vide.

Ja kravas celtnis atbilst normatīvo aktu prasībām, inspicēšanas institūcija, kura veikusi bīstamās iekārtas pārbaudi, uz pārbaudītā kravas celtņa redzamā vietā (piemēram, blakus kravas celtņa ražotāja datu plāksnei) piestiprina bīstamās iekārtas pārbaudes zīmi. Kravas celtni atļauts vadīt tikai celtņa operatoram, bet pieāķēt vai piesaitēt kravas – tikai stropētājiem, kuri pirms tam tiek apmācīti celtņa drošā lietošanā. Kravu celšanas un pārvietošanas vietā, kā arī uz kravas celtņiem nedrīkst atrasties nepiederošas personas, kurām nav tieša sakara ar veicamo darbu.

Drīkst izmantot tikai marķētas kravas satveršanas palīgierīces un taru, kas nav bojāta. Stropējot un pārvietojot kravu, iespējams izmantot signālus un bezvadu sakaru līdzekļus atbilstoši darba aizsardzības prasībām drošības zīmju lietošanā.

Palīgelementi

Stropju izmēriem, konstrukcijai, kā arī izgatavošanas materiālam jāatbilst to operāciju raksturam, kurās tās tiek izmantotas. To izturībai jāpārsniedz paceļamās kravas svars. Savukārt cilpu stiprinājumi jānostiprina ar izturīgiem kabeļu uzgaļiem. Stropēm jābūt bez mezgliem, cilpām un citiem defektiem. Periodiski jāveic stropju pārbaude, un stropes, kas ir bojātas, ir jābrāķē (katras stropes pārbaudes un brāķēšanas kritērijus nosaka ražotājs, tāpēc ļoti būtiski ir iepazīties ar to lietošanas instrukciju).

Ja kravas satveršanai tiek izmantots elektromagnēts vai pašgrābis, tad kravas celtni drīkst izmantot tikai gadījumos, ja nav iespējama pārslodze.

KRAVAS CELTSPĒJAS EFEKTIVITĀTE ATKARĪBĀ NO STROPES GALA SAVIENOJUMA

A **B** **C**

A – Liets savienojums – 100%

B – Savienojums ar uzgali – 75–80%

C – Savienojums ar skavām – 90–95%

Izlices celtnim drīkst izmantot tikai tādus kublus, kuru masa kopā ar betonu nepārsniedz 90% no celtņa celtspējas.

Kravu mehanizēta pārvietošana

Kravas nostiprināšana ar stropēm

Drošu kravas nostiprināšanu ar stropēm pamatā nosaka šādi faktori:

- trošu, tauvu (virvju) un uzmavu izturība, kas atbilst paceļamajai kravai;
- galu uzmavu veidi;
- trošu skaits stropē;
- stiprinājumu raksturojumi;
- regulārās apskates un tehniskā apkope.

Augstāk attēlotajā zīmējumā parādīts, kā stropes leņķa samazināšanas gadījumā samazinās kravas svars. Ieteicams, lai leņķis nebūtu mazāks par 45 grādiem.

Kravu paceļot un pārvietojot, jāievēro sekojošais:

- aizkabinot kravu, ir jānodrošina, lai pārvietošanās laikā krava un tās atsevišķās daļas neizslīdētu no kravas satveršanas ierīcēm;
- kravu drīkst pacelt tikai vertikāli;
- stropētājam aizliegts ar savu svaru izlīdzināt kravu, kā arī kārtot stropes paceltai kravai;
- ceļot kravu, tā vispirms jāpaceļ ne augstāk par 0,2–0,3 m un īslaicīgi jāpatur, lai pārbaudītu stropēšanas pareizību, stropes zaru vienmērīgu noslogotību un celšanas mehānisma bremžu darbību;
- pirms kravas pārvietošanas horizontālā virzienā jāraugās, lai krava tiktu pacelta ne mazāk par 0,5 m virs priekšmetiem, kuri atrodas kravas pārvietošanas ceļā;

- paceļot lielas vai gara izmēra kravas, jālieto speciālas atsaites, lai kravu pagrieztu vai noturētu vajadzīgajā stāvoklī;
- vairāku sīku priekšmetu un birstošo kravu pārvietošana pieļaujama tikai speciālās kastēs, krava jāpiepilda ne augstāk par 10 cm no augšējās malas;
- pacelšanas iekārtu operatoram jāatiet drošā attālumā, tā, lai pacelta krava neuzkristu virsū; nodarbinātajam jāseko kravai pa brīvu eju bez šķēršļiem ar skatu kravas virzienā;
- nedrīkst atraut no grīdas piespiestu vai iesprūdušu kravu;
- izvairīties no kravas pārvietošanas virs cilvēkiem un darba vietām, it īpaši, ja tā ir bīstama krava, piemēram, kausēts metāls vai priekšmeti, ko notur elektromagnēts;
- aizliegts vilkt kravu pa grīdu;
- mehānismus nedrīkst atstāt ar paceltu kravu – arī darba pārtraukuma laikā;
- aizliegts pārvietot kravu, uz kuras atrodas cilvēki;
- aizliegts stāvēt zem paceltas kravas.

Kravu nolaižot, jāievēro sekojošais:

- kravu drīkst nolaist tikai speciāli šim nolūkam sagatavotās vietās;
- pārbaudīt kravas nolaišanas vietu un pārliecināties, vai krava nevar nokrist, apgāzties vai noslīdēt;
- kravas novietošanas vietā iepriekš jānoliek atbilstošas izturības paliktņi, lai stropes varētu viegli un bez bojājumiem izvilkt no kravas apakšas;
- krava jānovieto, ievērojot nokraušanai noteiktos gabarītus;
- stropju, kā arī citu kravas satveršanas palīgierīču noņemšanas no kravas vai kāša pieļaujama tikai tad, kad krava nolaista un, ja nepieciešams, arī stabili nostiprināta;
- veicot iekraušanas un izkraušanas darbus, kā arī pārvietojot kastes ar kravu, jābūt uzvilktiem cimdiem;
- atlaižot vadības pogu vadības pultī, attiecīgās darbības elektrodzinējam jāatslēdzas un jāiedarbojas bremzēm;
- nav pieļaujama vienlaicīga pretējas darbības vadības pogu nospiešana uz celtņa vadības pults;
- nedrīkst bremzēt ar reversa kustības palīdzību.

Iekārtu un to elementu radītie riski

Galvenais riska faktors, kas saistīts ar iekārtām, ir nepilnības to konstrukcijā, montāžā vai kāda elementa darbībā, kas var izraisīt salūšanu vai krišanu ar iespējamām smagām sekām, krītot priekšmetiem, krītot no augstuma, saņemot triecienu, vai sadursmes rezultātā.

Šos riskus var novērst, ievērojot šādas prasības:

- izmantot iekārtas un elementus, kas ir labā stāvoklī un atbilst veicamajām funkcijām;
- periodiski veikt visu elementu pārbaudi, kā arī pirms iekārtas iedarbināšanas pārbaudīt visus tās svarīgākos elementus.

Riski, kas saistīti ar iekārtu stāvokli

Ļoti bieži šos riskus izraisa nepareizs nostiprinājums pie pamata vai turētājvirsmas, elektrības pārvades līniju tuvums, kā arī tas, ka nepiederošām personām ir iespēja brīvi piekļūt iedarbinātām mašīnām.

Minētie riski jau paši par sevi norāda, kādi ir nepieciešamie drošības pasākumi.

Tie galvenokārt ir saistīti ar drošu uzstādīšanu, nostiprināšanu un atsaišu izmantošanu, kā arī izvairīšanos no atrašanās zem augstsprieguma līnijām. Turklāt jānodrošina, lai darba zona visā kravu pacelšanas iekārtas darbības rādiusā būtu norobežota un lai nepiederošām personām būtu liegta piekļūšana gadījumā, ja darbība notiek uz ielas.

Transportēšanas iekārtas. Autoiekrāvēji

Autoiekrāvējs ir autonoms kravas iekraušanas līdzeklis, kas spējīgs pārvietot kravu paceltā stāvoklī. Tas sastāv no nekustīgas šasijas, vertikāla masta ceļamo dakšu pārvietošanai, vairoga, pie kura piestiprinātas dakšas, un elektriskā vai iekšdedzes dzinēja, kas darbojas ar dīzeļdegvielu vai gāzi.

Riski

Galvenie riski ir šādi – kravas vai citu priekšmetu krišana, autoiekrāvēja apgāšanās vai tā sadursme ar dažādiem priekšmetiem, citiem autoiekrāvējiem vai cilvēkiem, cilvēka nokrišana, ja ar autoiekrāvēju tiek celti cilvēki, priekšmetu nokrišana, ja tie atstāti uz autoiekrāvēja. Papildu riski saistīti ar elektrokāru uzlādēšanu, jo šajās darba vietās var veidoties sprādzienbīstama vide. Savukārt, ja autoiekrāvējs darbojas ar gāzi vai dīzeļdegvielu, tad īpaša uzmanība jāpievērš uzglabāšanai, jo abas vielas ir viegli uzliesmojošas un ugunsnedrošas.

Preventīvie pasākumi

Jāveic šādi preventīvie pasākumi:

a) autoiekrāvējs jāuztur darba kārtībā – regulāri jāpārbauda tā tehniskais stāvoklis, kā arī riepu stāvoklis (īpaša uzmanība jāpievērš bremžu stāvoklim);
b) kravai uz autoiekrāvēja jābūt stabilai un pareizi nostiprinātai;
c) jānodrošina stabilitāte, ievērojot kravas ierobežojumus;
d) autoiekrāvējam jābūt apgādātam ar aizsargrāmi vadītāja aizsardzībai;
e) autoiekrāvēja kabīnei jābūt piemērotai tai vietai, kur autoiekrāvējs strādā, piemēram, ja darbs notiek tikai telpās, tad var nebūt slēgta kabīne, taču, ja darbs tiek veikts ārā, tad nepieciešama slēgta kabīne, kas pasargā nodarbināto no nelabvēlīgiem laika apstākļiem (kabīnei jābūt apkurināmai ziemā un vēlams kondicionētājs vasarā);
f) pārvietošanās virsmai jābūt teicamā stāvoklī, bet pagriezieniem – lēzeniem (jāizvairās no vietām, kur pagriezieni jāveic leņķī, kas lielāks par 90°);
g) visai darba videi, kur pārvietojas autoiekrāvēji, jābūt labi izgaismotai;
h) vēlams autoiekrāvēju aprīkot ar atpakaļgaitas skaņas signālu, kas ieslēdzas un pievērš apkārtējo nodarbināto uzmanību, ja autoiekrāvējs brauc atpakaļgaitā;
i) visos darba posmos – iekraušanā, transportēšanā, izkraušanā – kustības jāizdara lēni;
j) aizliegts celt cilvēkus;

k) aizliegts pārvadāt pasažierus;
l) īpaša uzmanība jāpievērš aizdedzes atslēgām – tās nedrīkst atstāt autoiekrāvējā tā, lai tām varētu piekļūt jebkurš – arī nodarbinātie, kas nav apmācīti strādāt ar autoiekrāvēju.

AUTOIEKRĀVĒJAM JĀBŪT APRĪKOTAM AR DROŠĪBAS AIZSARGRĀMI, KAS PASARGĀ VADĪTĀJU APGĀŠANĀS GADĪJUMĀ.

Nepārtrauktas darbības iekārtas. Transportieri, konveijeri, elevatori

Transportieri ir nepārtrauktas darbības palīgiekārtas, kas paredzētas priekšmetu (t. sk. izejmateriālu un gatavās produkcijas) pārvietošanai. Šo priekšmetu pārvietošana var būt gan tikai horizontāla (konveijeri), gan dažādos līmeņos (elevatori jeb pacēlāji).

Riski

Galvenie riski ir šādi: nokļūšana starp divām kustīgām virsmām (veltņiem, cilindriem), materiālu krišana no transportiera lentes, krišana no augstuma vietās bez norobežojuma, putekļu ieelpošana (piemēram, graudu kaltēs; šis riska faktors atkarīgs no pārvietojamā priekšmeta). Vairākos gadījumos iespējams arī sasist galvu, ja nodarbinātie pārvietojas zem transportieru lentēm, kas nav pieļaujams, ja pastāv šis risks. Iespējama arī drēbju un ķermeņa daļu ievilkšana starp veltņiem, tāpēc nedrīkst valkāt plandošus apģērbus (piemēram, nesapogātas jakas, vaļīgas piedurknes, halātus), kā arī nepieciešams sakārtot matus zem galvassegas. Tas bieži saistīts arī ar higiēnas prasībām, jo šādas lentes bieži izvietotas pārtikas produktu ražošanas uzņēmumos. Darbs pie šādām konveijera lentēm ir saistīts arī ar trokšņa iedarbību un fiziskajām pārslodzēm (darbs nemaināmā pozā, bieži stāvus, kā arī vienveidīgu kustību veikšana nemaināmā – konveijera noteiktā tempā).

Preventīvie pasākumi

Galvenie preventīvie pasākumi, kas jāveic:

a) novietot aizsargus uz motora, priekšējā un pēdējā veltņa;
b) ierīkot pārejas tiltiņus uz paaugstinājumiem ar aizsargmargām, tā lai nodarbinātie nekāptu pāri transportiera lentēm, kā arī nelīstu zem tām;
c) lai automātiski varētu apturēt kustību, ērtās un pieejamās vietās jāierīko iekārtu apturēšanas pogas avārijas gadījumiem;
d) norobežot materiālu padeves un saņemšanas zonu, norobežot transportiera lentes, lai novērstu priekšmetu nokrišanu;
e) ieteicams stacionārās darba vietās izvietot pretslodzes paklājiņus, kas samazina fizisko slodzi balsta kustību sistēmai.

ELEKTRĪBA

Viens no visizplatītākajiem enerģijas veidiem mūsdienās ir elektrība. Tā tiek izmantota gan ražošanā, gan sadzīvē, un, ņemot vērā, ka tā nav ne redzama, ne dzirdama, elektrība kļūst par daudzu nelaimes gadījumu cēloni. Jābūt skaidram priekšstatam par to, kas ir elektrība, kāds var būt tās nodarītais kaitējums, kādā veidā tas rodas, kādas ir drošības sistēmas, kuru sekmīga lietošana ļauj samazināt nelaimes gadījumu skaitu.

Elektriskās strāvas iedarbība uz cilvēka organismu

Cilvēka ķermenis ir elektriskās strāvas vadītājs. Atrodoties zem sprieguma, ķermeņa audu un orgānu bojājumu smagums un tajā cirkulējošās strāvas stiprums būs atkarīgs no ķermeņa pretestības.

Cilvēka ķermeņa pretestība ir neliela, un tā ir atkarīga no vairāku faktoru virknes, kuru vidū īpaši jāatzīmē šādi:

- kontakta virsma; efekts būs dažāds atkarībā no tā, vai darbā tiek lietoti aizsargcimdi un vai tiešā kontaktā ar elektrību atrodas apģērbs vai ķermenis;
- ādas mitruma pakāpe;
- kontakta spiediens;
- apavu veids;
- fizioloģiskais stāvoklis, pirmām kārtām – alkohola līmenis asinīs;
- grīdas seguma veids, no kā ir atkarīga izejas strāvas pretestība.

Sekas pēc elektriskās strāvas iziešanas caur organismu ir atkarīgas no tā, kādus orgānus strāva skārusi. Vissmagākās sekas ir tad, ja tā skārusi krūtis vai galvu.

Galvenie faktori, kas ietekmē strāvas iedarbību

Plūstot caur cilvēka ķermeni, strāva var radīt dažādus efektus, sākot no nelielas kutēšanas sajūtas līdz pat nāvei sirds apstāšanās, nosmakšanas vai plašu apdegumu rezultātā. Elektriskās strāvas bīstamību cilvēka organismam nosaka:

- elektroiekārtas darba spriegums un frekvence;
- strāvas stiprums;
- elektriskā kontakta ilgums;
- ķermeņa pretestība;
- strāvas ceļš cilvēka ķermenī;
- kontakta virsmas lielums;
- ārējās vides faktori;
- cilvēka fizioloģiskais un psiholoģiskais stāvoklis.

Strāvas stiprums un iedarbības laiks

Ar strāvas stiprumu saprot caur vadiem plūstošās strāvas daudzumu, ko mēra ampēros (A) un ampēru tūkstošdaļās jeb miliampēros (mA). Ķermeņa audu un orgānu bojājumu galvenais cēlonis ir strāvas daudzums, kas iziet caur ķermeni, saņemot elektrisko triecienu, kā arī cirkulācijas ilgums.

Tabulā ir parādīts, kāda sakarība pastāv starp strāvas stiprumu, tās iedarbības ilgumu un fizioloģisko ietekmi uz cilvēka ķermeni.

Strāvas stiprums 50–60 Hz (mA)	Iedarbības ilgums	Fizioloģiskā iedarbība uz cilvēka ķermeni
0–1	neatkarīgs	Jūtīguma slieksnis. Strāvas plūsmu caur ķermeni nejūt.
1–15	neatkarīgs	No kutēšanas sajūtas līdz muskuļu krampjiem. Nav iespējams atlaist roku.
15–25	minūtes	Roku muskuļu kontrakcijas. Apgrūtināta elpošana. Arteriālā spiediena paaugstināšanās. Tolerances robeža.
25–50	no sekundēm līdz minūtēm	Sirds aritmija. Paaugstināts arteriālais spiediens. Spēcīgi krampji. Samaņas zudums. Rodas sirds kambaru fibrillācija.
50–200	mazāk par vienu sirdsdarbības ciklu	Sirds kambaru fibrillācija nenotiek. Spēcīga muskuļu saraušanās.
	vairāk par vienu sirdsdarbības ciklu	Sirds kambaru fibrillācija. Samaņas zudums. Redzams efekts. Šoka iestāšanās neatkarīgi no sirds cikla.
Virs 200	mazāk par vienu sirdsdarbības ciklu	Sirds kambaru fibrillācija. Samaņas zudums. Šoka iestāšanās atkarībā no sirds cikla fāzes. Fibrillācijas sākums tikai jūtīgajā fāzē.
	vairāk par vienu sirdsdarbības ciklu	Sirds apstāšanās (atgriezeniska). Samaņas zudums. Redzams efekts. Apdegumi.

Cilvēka ķermeņa elektriskā pretestība

Nelaimes gadījumā, ko radījusi elektrība, elektriskās strāvas stiprums, kas iet caur cilvēka ķermeni zem noteikta sprieguma, un līdz ar to arī cilvēka organismam nodarītā kaitējuma smagums ir atkarīgs no strāvu vadošā kontūra pretestības.

Strāvas spriegums

Strāvas spriegums ir faktors, kas reizē ar kontūra pretestību izraisa strāvas plūšanu caur cilvēka ķermeni. Augsts spriegums pats par sevi nav bīstams, bet savienojumā ar zemo pretestību tas ļauj ķermenī cirkulēt strāvai. Spriegumu mēra voltos (V). Parasti runā par diviem svarīgiem jēdzieniem: kontakta spriegumu un drošu spriegumu.

Kontakta spriegums ir spriegums, kas pastāv starp divām dažādām cilvēka ķermeņa daļām. Tas ir reāli pastāvošais spriegums.

Ar drošu jeb nekaitīgu spriegumu saprot tādu spriegumu, kas, iedarbojoties uz cilvēka ķermeni, nerada bīstamību. Sausās telpās nekaitīgs ir spriegums līdz 50 V, mitrā vidē tas samazinās līdz 24 V, bet zem ūdens – līdz 12 V.

Frekvence

Frekvenci var definēt kā strāvas virzienu maiņas ciklu daudzumu vai reizes laika vienībā, tā tiek mērīta hercos (Hz). Atkarībā no iedarbības uz cilvēka organismu izšķir trīs frekvences tipus: zemas frekvences maiņstrāva, augstas frekvences maiņstrāva un līdzstrāva.

Visbīstamākā ir zemas frekvences maiņstrāva (no 50 līdz 1000 Hz), kas visbiežāk tiek izmantota gan sadzīvē, gan arī ražošanā. Augstas frekvences maiņstrāvas iedarbība nav tik bīstama kā zemas frekvences strāvas iedarbība, jo tai piemīt īpašs efekts (ja frekvence ir lielāka par 100 000 Hz), – strāva plūst pa ādu, neiekļūstot ķermenī. Šo metodi izmanto medicīnā, lai terapijas nolūkā veiktu organisma sildīšanu. Līdzstrāva iedarbojas tieši tāpat kā 50–60 Hz maiņstrāva, tomēr šādā gadījumā strāvas stiprumam ir jābūt trīs reizes lielākam.

Elektrisko kontaktu veidi

Nelaimes gadījums elektrības iedarbības rezultātā notiek tad, ja cilvēks nonāk kontaktā ar objektu, kas atrodas zem sprieguma. Ir divu veidu elektriskie kontakti: tiešais un netiešais.

Tiešais elektriskais kontakts

Tā sauc kontaktu, kas rodas, cilvēkam saskaroties ar materiālu vai iekārtu, kas parasti atrodas zem sprieguma.

Netiešais elektriskais kontakts

Tas ir tāds kontakts, kas rodas, cilvēkam saskaroties ar elementu, kas neietilpst elektriskajā ķēdē un normālos apstākļos nedrīkst būt zem sprieguma, bet ir nokļuvis zem sprieguma nejauši.

Galvenā netiešā kontakta īpatnība ir tā, ka tikai daļa bojājuma strāvas cirkulē caur cilvēka ķermeni, bet pārējā strāva cirkulē caur masas saslēgumu ar zemi.

Jo mazāks masas kontakts ar zemi, jo vairāk strāvas iziet caur cilvēka ķermeni, kas ir kontaktā ar strāvas avotu.

Aizsardzība pret tiešajiem elektriskajiem kontaktiem

Aizsardzības sistēmu uzdevums ir pasargāt cilvēku no riska, kas rodas saskarē ar elektroiekārtu vai elektrisko instalāciju aktīvajām daļām. Ar aktīvajām daļām saprot elektrības vadītājus vai elektrību vadošus elementus, kas parasti atrodas zem sprieguma.

Lai izvairītos no elektriskās strāvas iedarbības, jāievēro pieļaujamie attālumi līdz spriegumaktīvām daļām, tai skaitā strādājot ar kravas celšanas iekārtām un kāpnēm. Pareizi un noteiktā secībā jāveic visi nepieciešamie organizatoriskie un tehniskie pasākumi, sagatavojot darba vietu darbam pie atslēgta sprieguma. Atkarībā no darba veida, sprieguma līmeņa un iespējām gūt traumu no elektriskās strāvas tiešas vai netiešas iedarbības, jālieto atbilstošs aprīkojums un kolektīvie vai individuālie aizsardzības līdzekļi, kas pasargā nodarbinātos no iespējamiem riska faktoriem.

Visām personām, kuras strādā darbā esošās elektroietaisēs, nepieciešams sekmīgi nokārtot zināšanu pārbaudi un iegūt A, B vai C elektrodrošības grupu. Darbus elektroietaisēs atkarībā no darba veida un rakstura var veikt:

- instruēti darbinieki;
- apmācīti darbinieki;
- kvalificēti darbinieki.

Elektroietaises vadītājs pēc personas, kas atbild par elektroietaises ekspluatāciju, ierosinājuma nosaka darbinieku loku, kam nepieciešama attiecīgā elektrodrošības grupa, un apmācības kārtību tās iegūšanai. Nepieciešamās minimālās prasības apmācībai, izglītībai un praktiskām iemaņām elektrodrošības grupu piešķiršanai ir:

- A – apmācība un instruktāža par elektrodrošības jautājumiem darba vietā, veicot konkrētus darbus elektroietaisē saskaņā ar darba aizsardzības un ekspluatācijas instrukcijām, un praktisko iemaņu pārbaude darba vietā;
- B zemsprieguma – zemsprieguma elektrodrošības apmācības kursa apgūšana un 1 mēneša darba stāžs darbā esošā zemsprieguma elektroietaisē;
- B augstspriegumā – augstsprieguma elektrodrošības apmācības kursa apgūšana un 3 mēnešu darba stāžs darbā esošā augstsprieguma elektroietaisē;
- C zemsprieguma – 2. profesionālās kvalifikācijas līmenis elektrozinībās, elektrobīstamības jautājumu pārzināšana zemsprieguma elektroietaisēs un 1 mēneša darba stāžs ar B zemsprieguma elektrodrošības grupu;
- C augstspriegumā – 2. profesionālās kvalifikācijas līmenis elektrozinībās, elektrobīstamības jautājumu pārzināšana augstsprieguma elektroietaisēs un 3 mēnešu darba stāžs ar B zemsprieguma elektrodrošības grupu.

Pēc apmācībām un praktisko iemaņu apgūšanas zināšanu pārbaudi veic un elektrodrošības grupu darbiniekiem piešķir un pēc tam atkārtoti apstiprina elektroietaises valdītāja noteiktā kārtībā apstiprināta zināšanu pārbaudes komisija ne mazāk kā trīs cilvēku sastāvā. Komisijas locekļiem jābūt ar augstāko vai vidējo izglītību. Komisijas sastāvs jāizvēlas no tiešo vadītāju un/vai darba aizsardzības speciālistu vidus, un vismaz vienam komisijas loceklim jābūt kvalificētam, darbiniekam ar elektroietaises darba spriegumam atbilstošu elektrodrošības grupu, bet pārējie var būt apmācīti darbinieki.

Netiešais kontakts: mašīnas korpuss nejauši atrodas zem sprieguma.

Bojājuma strāva izplūst zemē, izejot caur cilvēka ķermeni.

Bojājuma strāvas lielākā daļa aizplūst zemē caur sazemējumu. Tikai neliela strāvas daļa izplūst caur cilvēka ķermeni.

Diferenciālais pārtraucējs atslēdz strāvas padevi.

Aizsardzība pret netiešajiem elektriskajiem kontaktiem

Šo aizsardzības sistēmu uzdevums ir pasargāt cilvēku no netiešiem elektriskajiem kontaktiem, kas iespējami izolācijas bojājuma dēļ starp aktīvajām daļām un masu vai citām elektrību vadošajām daļām.

Aizsardzības sistēmas pret netiešiem elektriskiem kontaktiem ir nepieciešamas, lai novērstu bīstamus cilvēku kontaktus ar masām, kas nejauši nokļuvušas zem sprieguma.

Tās balstās uz šādiem principiem:

- nepieļaut bojājumu rašanos, nodrošinot papildu izolāciju;
- panākt, lai kontakts izrādītos nekaitīgs, izmantojot spriegumus, kas nav bīstami, vai ierobežojot strāvas stiprumu;
- ierobežot iedarbības ilgumu, izmantojot automātiskas atslēgšanas iekārtas.

Strāvas kontūru atdalīšana (aizsardzība, elektriski atdalot)

Šīs aizsardzības sistēmas pamatā ir darba ķēdes atdalīšana no enerģijas avota. Ar transformatora palīdzību visi izmantojamās ķēdes vadītāji tiek elektriski atdalīti no zemes.

Šādā veidā tiek veidots cilvēkam drošs tīkls. Rodoties pirmajam izolācijas bojājumam, kontakts ar masu nebūs bīstams, jo bojātā ķēde ir pārtraukta un tajā necirkulē strāva. Ja vēlāk radīsies otrs bojājums, iedarbosies īsslēguma drošinātāji (korķi) vai magnēttermiskie drošinātāji. Ja viens transformators baro vairāk nekā vienu patērētāju, tiem ir jābūt savstarpēji savienotiem. Ja patērētāji tiek lietoti mitrās, strāvu vadošās vietās vai zem ūdens, transformatoram jāatrodas ārpus minētajām vietām.

Šī sistēma nodrošina ļoti labu aizsardzību, bet ir dārga un pielietojama vienīgi iekārtām ar patērējamo jaudu līdz 16 kVA. Visbiežāk to izmanto medicīnas aparatūrā un mobilo vai portatīvo patērētāju barošanai slapjās vai strāvu vadošās vietās.

Zema, droša sprieguma izmantošana

Šīs aizsardzības sistēmas pamatā ir zema, tā sauktā "droša sprieguma" izmantošana – 24 V mitrās un slapjās vietās un 50 V sausās vietās. Tās drošība balstās uz attiecīgajai ādas mitruma pakāpei noteikto lielumu nepārsniegšanu, tāpēc kontaktam ar strāvu nav bīstamu seku.

Lai zemais spriegums būtu drošs, to drīkst iegūt vienīgi no "droša avota", samazinot iespēju darba ķēdē nokļūt spriegumam no tīkla. Šie avoti var būt drošības transformatori, baterijas vai elektroiekārtas.

Darba ķēde nedrīkst būt zemēta vai savienota ar augstāka sprieguma ķēdēm. Izmantojot strāvas ķēdes slapjās, strāvu vadošās vietās vai zem ūdens, transformatoram ir jāatrodas ārpus šīm vietām.

Iespējams, ka šī ir visdrošākā sistēma, bet pie šāda sprieguma var darboties ļoti nedaudzi patērētāji. To visbiežāk izmanto medicīnas aparatūrā, portatīvajos apgaismes ķermeņos, rotaļlietās u. c.

Šo sistēmu darbības pamatā ir tiešs zemējums vai aizsargājamo masu neitralizēšana, vienlaikus darbojoties automātiskam atslēdzējam, kas nodrošina ātru bojātās ietaises atvienošanu.

UGUNSGRĒKI

Ugunsgrēka izcelšanās risks

Ugunsgrēki gan uzņēmumos, gan sadzīvē paņem daudzu cilvēku dzīvības un rada ievērojamus materiālos zaudējumus. Tā kā ugunsgrēku radītie zaudējumi var būt milzīgi un tie var rasties ikvienā uzņēmumā, visiem nepieciešams zināt to, kā rodas uguns, kā notiek degšanas process, kā var to nodzēst un kontrolēt.

Ugunsgrēka ķīmiskie procesi

Ugunsgrēks ir ķīmiska reakcija, kas rodas, degošam materiālam savienojoties ar skābekli (tas parasti ir gaisā). Lai izceltos ugunsgrēks, ir jābūt aizdegšanās avotam. Ugunsgrēkā rodas degšanas produkti (dūmi, gāzes, cietie atlikumi) un karstums, kas ir daudz lielāks nekā ugunsgrēka sākumā. Kad šis karstums sāk darboties kā ķīmisko ķēdes reakciju paātrinātājs, degšanas process kļūst nekontrolējams. Kamēr netiek ierobežots kāds no šiem trim savstarpēji saistītajiem faktoriem, kas nosaka ugunsgrēka izcelšanās iespējamību, tas nenodziest.

Šie trīs faktori ir: degtspējīga viela, viela, kas uztur degšanu (gaisa skābeklis) un karstums (nosaka ugunsgrēka risku).

Ir arī ceturtais faktors – ķēdes reakcija, kas rada ugunsgrēka fenomenu.

LIELĀKĀ DAĻA UGUNSGRĒKU SĀKAS NO DZIRKSTELES.

Faktori, kas nosaka ugunsgrēka izcelšanās risku

Degtspējīga viela

Tā ir jebkura viela, kas spēj degt. Degtspējīgas vielas var būt cietas (piemēram, koks), šķidras (piemēram, benzīns) un gāzveida (piemēram, organisko šķīdinātāju tvaiki). Visizplatītākās degtspējīgās vielas dabā ir ūdeņradis un ogleklis, kas atrodas visos dzīvajos organismos. Tas nozīmē, ka visi dzīvie organismi un to atvasinājumi lielākā vai mazākā mērā ir labs kurināmais.

Degšanu uzturošas vielas

Tie ir gāzveida savienojumi, kuru sastāvā pietiekamā proporcijā ir skābeklis, lai varētu attīstīties degšana. Parastais

UGUNSGRĒKA FAKTORI

UGUNS: ĀTRI NORISOŠA EKSOTERMISKA ĶĪMISKA OKSIDĒŠANĀS REAKCIJA

degšanas uzturētājs ir gaiss, jo tajā ir apmēram 21% skābekļa. Lai varētu notikt degšana, ir nepieciešams skābeklis, kas reaģē ar degtspējīgu vielu.

Karstums

Karstums dod minimālo enerģiju, kas nepieciešama, lai notiktu degtspējīgas vielas un degšanu uzturošas vielas maisījuma aizdegšanās. Šo enerģiju dod degšanas avoti.

Nepieciešamā enerģija ir atkarīga no degtspējīgās vielas īpašībām un degšanas apstākļiem. Cietie materiāli, piemēram, koks, var aizdegties no tādas pakāpes enerģijas, kāda ir liesmai.

Turpretim ātri uzliesmojošas gāzveida vielas vai tvaiki aizdegas pavisam nenozīmīgu iemeslu dēļ, piemēram, aizdegšanos var izraisīt elektriskā dzirkstele, kas radusies, ieslēdzot vai izslēdzot slēdzi. Uzliesmošanu var izraisīt termiski, mehāniski vai ķīmiski faktori.

Ķēdes reakcija

Tas ir process, kura gaitā progresē degtspējīgas vielas un degšanu uzturošas vielas reakcija, veicinot ugunsgrēka izplatīšanos.

UGUNSGRĒKA NOVĒRŠANAS UN DZĒŠANAS PASĀKUMI PAMATOJAS UZ ČETRU ESOŠO UGUNS RAŠANĀS FAKTORU – DEGTSPĒJĪGAS VIELAS, DEGŠANU VEICINOŠAS VIELAS, KARSTUMA UN ĶĒDES REAKCIJAS – KONTROLI, IZOLĒJOT VISVIEGLĀK NOVĒRŠAMO FAKTORU.

Ugunsgrēku novēršana

Tā ir pasākumu virkne, kuru uzdevums ir novērst ugunsgrēka izcelšanos, likvidējot vienu vai vairākus no četriem ugunsgrēku izraisošajiem faktoriem.

Darbības ar degošiem materiāliem

Pirmkārt, jāapsver iespēja nomainīt viegli degošos materiālus ar tādiem, kam ir augstāka aizdegšanās temperatūra, vai mazāk degošiem.

Var izmantot arī ventilāciju un samazināt bīstamo vielu koncentrāciju gaisā, izmantojot vietējās vai vispārējās nosūces ventilācijas iekārtas. Iespējams izmantot arī viegli uzliesmojošu vielu dzesēšanu, lai uzturētu temperatūru, kas ir zemāka par to uzliesmošanas punktu.

Pasākumi attiecībā uz degšanu uzturošām vielām

Tie paredz uzturēt zemu vai nulles līmeņa skābekļa koncentrāciju, izmantojot inertas gāzes, piemēram, slāpekli, ūdens tvaikus vai ogļskābes anhidrīdu.

Pasākumi attiecībā uz aizdegšanās avotiem

Iedarbība uz aizdegšanās avotu ir atkarīga no tā veida. Galvenie aizdegšanās avotu veidi ir: termiskie, elektriskie, mehāniskie un ķīmiskie.

Nozīmīgākie preventīvie pasākumi, kas jāveic attiecībā uz aizdegšanās avotiem, ir smēķēšanas un atklātas liesmas lietošanas aizliegums, iekārtu, kas ražo karstumu, izvietošana ārpus telpām, kurās pastāv aizdegšanās risks, liesmu slāpētāju uzstādīšana automašīnu izpūtējiem u. c.

Kas attiecas uz elektriskajiem uzliesmošanas avotiem, tad šeit ieteicams uzstādīt elektroiekārtas vai elektriskās instalācijas, kas stingri atbilst spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem par iekārtu elektrodrošību. Nepieciešams izmantot arī sazemēšanu un ekvipotenciālu savienojumus statiskās elektrības izlādes novēršanai, kā arī zibens novadītājus atmosfēras izlādēšanās seku novēršanai.

Attiecībā uz mehāniskajiem aizdegšanās avotiem ieteicams izmantot eļļošanu, lai novērstu berzi, un instrumentus, kas nerada dzirksteles. Savukārt ugunsbīstamo darbu veikšanas kārtību (piemēram, metināšana, gāzes griešana, darbs ar lodlampu u. c.) nosaka Ministru kabineta noteikumi par ugunsdrošību.

Un, visbeidzot, ķīmisko aizdegšanās avotu likvidēšanai ieteicams nodrošināt izolāciju, izmantot automātiskās temperatūras kontroles ierīces eksotermiskos procesos, kā arī atbilstoši uzglabāt ķīmiskos reaktīvus atsevišķās noliktavās.

Iedarbība uz ķēdes reakciju

Šajā gadījumā ieteicams pievienot antioksidantus plastmasām un izmantot ugunsdrošus materiālus.

Uguns izplatības kontrole

Citu ugunsgrēka kontroles pasākumu pamatā ir uguns izplatības kavēšana. Galvenie šāda veida pasākumi ir vērsti uz to, lai nepieļautu ugunsnedrošu materiālu uzkrāšanos pārmērīgi lielā daudzumā. Īpaši tas sakāms par darba vietām un tām vietām, kur atrodas potenciālie aizdegšanās avoti (piemēram, kokapstrādes uzņēmumos, graudu kaltēs u. c.). Tāpēc uguns novēršanas un uguns izplatīšanās ierobežošanas nolūkos ir svarīgi plānot ugunsdrošas ēkas un telpas, ko nodrošina izolācija un ēku sadalīšana sektoros.

Izvietojot objektus zināmā attālumā vienu no otra, iespējams panākt, lai uguns

DEGOŠI MATERIĀLI. UGUNSGRĒKU KLASIFIKĀCIJA

	Materiāli	Kategorija
Cietie materiāli, kas veido ogles	Koks. Papīrs. Audumi. Sveķi. Korķis. Lupatas. Kaučuks.	A
Uzliesmojoši šķidrumi un izkusušas cietas vielas	Benzīns. Nafta. Eļļas. Tauki. Lakas. Krāsas. Pernicas. Šķīdinātāji.	B
Uzliesmojošas gāzes	Propāns. Butāns. Metāns. Heksāns. Dabas gāze. Tvana gāze. Acetilēns.	C
Metāli un ķīmisko reakciju produkti	Magnijs. Titāns. Kālijs. Nātrijs. Urāns.	D
Elektrība	Jebkura degšana, kas saistīta ar elektriskās strāvas klātbūtni.	E

neaizsniedz blakus esošo zonu. Tādēļ nepieciešams ievērot minimālo attālumu 15–20 m.

Gadījumos, ja šādas distances ievērošana nav iespējama, jāierīko ugunsizturīgas sienas, kas garantē paaugstinātu drošību pret uguni. Ugunsizturīgu konstrukciju pretestība ir laiks, kurā konstrukciju elementi saglabā ugunsizturību, nezaudējot savas īpašības.

Īpaša uzmanība jāpievērš ne tikai uguns izplatīšanās ceļiem, bet arī dūmu izplatībai pa kāpņu laukumiem, liftiem, piekarināmajiem griestiem, gaisa vadiem un citām vertikālām un horizontālām spraugām.

Uguns dzēšana

Ugunsgrēka dzēšanas process balstās uz to, ka tiek ierobežots viens no četriem galvenajiem faktoriem, kuri nosaka ugunsgrēka risku un kurus mēs aplūkojām iepriekš. Izraisoties ugunsgrēkam, to var nodzēst ar ugunsdzēšamo aparātu, kuru izvēlas tā, lai dzēšanas aģents atbilstu uguns tipam.

Ugunsdzēšamie aparāti

Ugunsdzēšamais aparāts ir ierīce, kurā atrodas ugunsdzēsīga viela, kuras strūklu vērš uz uguni, darbojoties iekšējam spiedienam. Ugunsdzēšamo aparātu skaitu aprēķina šādā kārtībā:

- nosaka iespējamā ugunsgrēka klasi atkarībā no lietojamo un uzglabājamo vielu un materiālu fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām;
- izvēlas ugunsdzēšamo aparātu ar attiecīgu ugunsdzēsīgās vielas dzēšanas spēju (atkarībā no ugunsgrēka klases) atbilstoši 1. tabulai;
- aprēķina pārnēsājamo ugunsdzēšamo aparātu skaitu atbilstoši 2. tabulai;
- aprēķina pārvietojamo ugunsdzēšamo aparātu skaitu atbilstoši 3. tabulai.

1. tabula. Ugunsdzēsīgo vielu izvēle atkarībā no ugunsgrēka klases

Ugunsgrēka klase	Ugunsdzēsīgā viela					
	ūdens	putas	gāze	pulveris		
				ABC klase	BC klase	D klase
A	++	++	+	++	-	-
B	-	++	+	++	++	-
C	-	-	+	++	++	-
D	-	-	-	-	-	++

Apzīmējumi: ++ dzēš visefektīvāk + derīgs - nederīgs

Piezīmes

1. Izmantojot cita veida ugunsdzēsīgo vielu, ņem vērā tās dzēšanas īpašības un ražotāja standartu, kā arī tehnisko noteikumu prasības.
2. Ugunsgrēka dzēšanai elektroietaisēs (spriegums līdz 1000 V) visefektīvāk izmanto gāzes un ABC klases pulvera ugunsdzēšamos aparātus.
3. Ugunsgrēku dzēšanai muzejos, arhīvos, datortehnikas un tamlīdzīgās ēkās un telpās, kā arī vieglajās automašīnās visefektīvāk izmanto gāzes un ABC klases pulvera ugunsdzēšamos aparātus.
4. Telpās, kurās ir ķīmiskie šķidrumi, kas pieder pie polāro šķīdumu (ūdenī šķīstoši) grupas, dzēšanai izmanto pulvera vai ūdens putu aparātus ar universālo putu koncentrāta šķīdumu.

2. tabula. Pārnēsājamo ugunsdzēšamo aparātu skaita aprēķina tabula

Nr. p.k.	Ugunsdzēšamo aparātu atrašanās vieta	Aprēķina mērvienība	Pārnēsājamo ugunsdzēšamo aparātu skaits, ja to minimālais ugunsdzēsīgās vielas svars (pulvera un ogļskābās gāzes aparātiem – kilogramos, ūdens un putu aparātiem – litros) ir		
			2 kg (l)	4 kg (l)	6 kg (l)
1	2	3	4	5	6
1.	Publiskās ēkas un telpas	200 m^2	4	3	2
2.	Ražošanas un noliktavu telpas:				
2.1.	sprādzienbīstamas telpas	200 m^2	-	-	2
2.2.	ugunsbīstamas telpas	400 m^2	-	4	2
2.3.	ugunsdrošās telpas	600 m^2	-	4	3
2.4.	īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes rezervuāri un rezervuāru parki	viens rezervuārs līdz 1000 m^3	-	-	1
		viens rezervuārs, virs 1000 m^3	-	-	2
2.5.	dzelzceļa estakāde īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes noliešanai un uzpildīšanai	uz katriem 50 m	-	-	2
2.6.	īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes autocisternu noliešanas un uzpildīšanas iecirknis	viena pildne	-	-	2
2.7.	īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes kuģu piestātnes tehnoloģiskais laukums	50 m^2	-	-	2
3.	Materiālu uzglabāšanas vietas zem nojumēm un atklātos laukumos:	-	-	-	-
3.1.	cietiem degtspējīgiem materiāliem	400 m^2	-	2	1
3.2.	viegli uzliesmojošiem un degtspējīgiem šķidrumiem un gāzēm	400 m^2	-	3	2
4.	Atklātas transportlīdzekļu stāvvietas:	-	-	-	-
4.1.	vieglajiem automobiļiem	50 vietas	-	3	2
4.2.	kravas automobiļiem	25 vietas	-	3	2
5.	Degvielas un gāzes uzpildes stacijas	1 pildne	-	-	1
6.	Jaunbūves	800 m^2	-	3	2
7.	Ugunsbīstamo darbu veikšanas vietas	1 vieta	2	1	-
8.	Mehāniskie transportlīdzekļi:	-	-	-	-
8.1.	M1 kategorijas transportlīdzekļi	1 gab.	1[1]	-	-
8.2.	kravas automobiļi viegli uzliesmojošo un degtspējīgo šķidrumu pārvadāšanai	Atbilstoši ADR vai direktīvas 94/95/EC prasībām			
8.3.	N1, N2, N3 kategorijas transportlīdzekļi	1 gab.	1[2]	-	-
8.4.	M2, M3 kategorijas transportlīdzekļi	1 gab.	-	2	-
8.5.	lauksaimniecības tehnika	1 gab.	2	1	-
9.	Individuālo vieglo transportlīdzekļu garāžas	1 vieta	1	-	-

Apzīmējumi: [1] Minimālais tilpums viens kilograms (litrs).
[2] Ja kravas automobilim ir piekabe vai puspiekabe, ugunsdzēšamo aparātu skaitu palielina divas reizes.

Piezīmes

1. Nosakot ugunsdzēšamo aparātu skaitu, ievēro šā pielikuma 7. punktā noteiktos maksimālos attālumus līdz aparātiem.
2. Jūras, dzelzceļa un gaisa transportlīdzekļus aprīko ar ugunsdzēšamajiem aparātiem atbilstoši to tehniskās ekspluatācijas noteikumu prasībām.
3. Nosakot ugunsdzēšamo aparātu skaitu konkrētai vietai, izvēlas vienu no 4., 5. vai 6. ailē noteiktajiem normatīviem.

3. tabula. Pārvietojamo ugunsdzēšamo aparātu skaita aprēķina tabula

Nr. p.k.	Ugunsdzēšamo aparātu atrašanās vieta	Aprēķina mērvienība	Pārvietojamo ugunsdzēšamo aparātu skaits, ja minimālais ugunsdzēsīgās vielas svars (pulvera un ogļskābās gāzes aparātiem – kilogramos, ūdens un putu aparātiem – litros) ir	
			20 kg (l)	80 kg (l)
1	2	3	4	5
1.	Skatuves teātros un citās publisko ēku zālēs ar apmeklētāju skaitu, lielāku par 800	1 skatuve	2	-
2.	Ražošanas un noliktavu telpas:			
2.1.	sprādzienbīstamības telpas, lielākas par 400 m^2	800 m^2	2	1
2.2.	ugunsbīstamības telpas, lielākas par 600 m^2, kurās tiek lietoti vai uzglabāti degoši šķidrumi vai kūstoši cieti materiāli	1200 m^2	2	1
2.3.	īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes rezervuāru parki	rezervuāru grupa līdz 5000 m^3	-	1
		rezervuāru grupa virs 5000 m^3	-	2
2.4.	dzelzceļa estakāde īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes noliešanai un uzpildīšanai	estakāde	2	1
2.5.	īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes autocisternu noliešanas un uzpildīšanas iecirknis	iecirknis	2	1
2.6.	īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes kuģu piestātnes tehnoloģiskais laukums	tehnoloģiskais laukums	2	1
3.	Atklātas transportlīdzekļu stāvvietas:			
3.1.	vieglajiem automobiļiem	75 vietas	1	-
3.2.	kravas automobiļiem	50 vietas	2	1
4.	Viegli uzliesmojošu un degtspējīgu šķidrumu un gāzu uzglabāšanas vietas zem nojumēm un atklātos laukumos	1500 m^2	2	1
5.	Stacionārās degvielas un gāzes uzpildes stacijas	1 stacija	1	-

Piezīme

Pirmās, otrās un trešās klases gaisakuģu stāvvietu nodrošina ar vienu 20 kg (l) un vienu 80 kg (l) pārvietojamo ugunsdzēšamo aparātu.

Portatīvo ugunsdzēšamo aparātu izmantošana

Šo ugunsdzēšamo aparātu izmantošana ir efektīva, dzēšot vēl plaši neizplatījušos ugunsgrēku vai ugunsgrēku tā sākuma stadijā. Šie aparāti ir īpaši efektīvi, ja tos pielieto ātri un ja ir pareizi izvēlēta ugunsdzēsīgā viela. Ugunsdzēšamo aparātu izmantošanas efektivitāte lielā mērā atkarīga no tā, vai cilvēki, kas tos lieto, ir iegūvuši atbilstošu sagatavošanu (apmācību) darbam ar tiem. Tāpēc jāapmāca viss personāls, jo katram no nodarbinātajiem var pienākt brīdis, kad viņam varētu rasties nepieciešamība lietot ugunsdzēšamo aparātu.

Evakuācija no telpām un rīcības plāni ārkārtas situācijās

Katrā uzņēmumā ir jābūt nodrošinātiem atbilstoša izmēra evakuācijas ceļiem, kuri ļauj īsā laikā garantēt cilvēku nokļūšanu drošā vietā. Vietās, kur ir augsts ugunsgrēka risks, jābūt rezerves evakuācijas ceļiem, t. i., avārijas izejām, kurām jābūt atbilstoši apzīmētām.

JA UGUNSDZĒSĒJIEM IR INFORMĀCIJA PAR IESPĒJAMĀ UGUNSGRĒKA VEIDU UN PAR UZŅĒMUMA RĪCĪBĀ ESOŠAJIEM DZĒŠANAS LĪDZEKĻIEM, VIŅU DARBĪBA IR DAUDZ EFEKTĪVĀKA.

Rīcības plānā ārkārtas situācijās ir jāparedz optimāls ugunsdzēšamo līdzekļu pielietojums un jānodrošina personāla pareiza darbība, veicot evakuāciju no uzņēmuma. Nepieciešams periodiski veikt mācības, lai noskaidrotu rīcības plāna n eizdošanās iespējamību, tāpēc personāls jāapmāca rīkoties tieši tā, kā tas būs jādara ugunsgrēka gadījumā.

VISIEM, KAS STRĀDĀ TELPĀS AR PAAUGSTINĀTU UGUNSGRĒKA IZCELŠANĀS RISKU, JĀBŪT APMĀCĪTIEM DARBOTIES AR UGUNSDZĒŠAMAJIEM APARĀTIEM, VIŅIEM JĀBŪT PRAKTISKI APMĀCĪTIEM ĪSTAS UGUNS DZĒŠANĀ, LAI PERSONĪGAJĀ PIEREDZĒ PĀRLIECINĀTOS PAR UGUNSDZĒŠAMO APARĀTU EFEKTIVITĀTI.

3 FIZIKĀLĀ DARBA VIDE

Fizikālā darba vide ir vide, kas var negatīvi ietekmēt ikviena ar sociālām aktivitātēm vai darbu saistīta cilvēka veselību. Dažas apkārtējo vidi raksturojošās īpašības pilnībā atbilst cilvēka dabai, cilvēks ir ar tām iemācījies labi sadzīvot un ir pilnībā adaptējies. Kā piemēru šeit var minēt apgaismojumu, temperatūru un noteiktu saules starojumu, kas sasniedz zemes virsmu.

Turpretī pastāv arī tādas parādības, kuras ir sastopamas apkārtējā vidē un kurām ir raksturīga vairāk vai mazāk epizodiska klātbūtne. Piemēram, ar cilvēka darbu ir saistīti tādi faktori kā mehāniskā vibrācija, ķīmiskais un bioloģiskais piesārņojums, kas darba vidē atrodas gaisā putekļu veidā, utt.

Šajā nodaļā īpaša uzmanība tiks pievērsta fizikālajiem riska faktoriem, kas var būt sastopami darba vidē, piemēram, troksnis, vibrācija, siltums un radiācija.

TROKSNIS

Skaņa ir gaisa spiediena izmaiņas, ko var uztvert mūsu dzirdes orgāni. Nevēlamu vai nepatīkamu skaņu sauc par troksni.

Piemēram, apskatīsim elektrisko zvanu, kas novietots zem stikla kupola. Ja nospiežam slēdzi, tad redzam, kā āmuriņš sit pa zvanu, un ir dzirdama skaņa. Bet, ja zem stikla kupola izveidosim vakuumu (tas ir, izsūknēsim gaisu, vai, kas ir tas pats, likvidēsim vielu, kas piepilda kupolu) un spiedīsim uz zvanu, tad nebūs dzirdama nekāda skaņa, kaut arī būs redzams, kā āmuriņš, tāpat kā iepriekšējā gadījumā, sit pa zvanu. Šis eksperiments pierāda, ka akustiskā enerģija neizplatās vakuumā.

SKAŅA SPĒJ IZPLATĪTIES JEBKURĀ MATERIĀLĀ VIDĒ (GAISĀ, METĀLĀ, ŪDENĪ utt.), IZŅEMOT VAKUUMU.

Skaņas viļņi līdzīgi gaismas viļņiem var atstaroties un lūzt. Tie, saskaroties ar virsmu (sienu, griestiem, grīdu, loga stiklu, mēbelēm utt.), atstarojas noteiktā leņķī. Ar katru atstarošanos samazinās skaņu viļņu enerģija, līdz ar to skaņa kļūst vājāka nekā sākotnēji.

Tie lūst, saskaroties ar virsmu (sienu, grīdu, griestiem, durvīm utt.) noteiktā leņķī, un, izejot tai cauri, zaudē daļu enerģijas, kuru objekts absorbē siltuma veidā, un turpina izplatīties tālāk ar mazāku intensitāti.

Troksni raksturojošie lielumi

Lai izpētītu troksni, mums vispirms nepieciešams noskaidrot, kādi parametri to raksturo. Tie ir akustiskā spiediena līmenis un frekvence.

Akustiskā spiediena līmenis

Akustiskā spiediena līmenis (ASL) ir trokšņa vai skaņas spiediena svārstību līmenis. Tādas spiediena svārstības var izmērīt spiediena mērvienībās (N/m^2 = Pa (paskāls)). Cilvēka auss spēj uztvert spiediena izmaiņas, kas svārstās no 10^5 līdz 10^2 paskāliem. Tomēr šāda spiediena skala ir intuitīva un maz piemērota lietošanai, tāpēc kā mērvienība tiek izmantoti decibeli (dB).

Decibelu var izteikt ar šādu izteiksmi:

$dB = 10 \log (P_{ef} / P_0)^2$

kur: P_{ef} – reālais spiediens (lielums, kura kvadrāts proporcionāls skaņas enerģijai) un

P_0 – pieņemtais spiediena rādītājs, kas vienāds ar 2×10^{-5} paskāliem.

Iespējamā akustiskā spiediena lielumu skala decibelos ir aptuveni no 0 līdz 150.

No šādas decibela definīcijas izriet, ka gadījumā, ja ir nepieciešams saskaitīt divus vai vairākus akustiskā spiediena lielumus, mums ir darīšana nevis ar parasto aritmētisko summu, bet ar logaritmisko summu.

Frekvence

Par frekvenci sauc akustiskā spiediena svārstību skaitu sekundē. Tā tiek mērīta hercos (Hz) jeb ciklu skaitā sekundē.

Cilvēka auss spēj uztvert skaņas vai troksni 20 līdz 20 000 hercu (Hz) robežās, turklāt skaņas, kuru svārstību biežums ir mazāks par 20 herciem (Hz), sauc par infraskaņu, bet skaņas svārstības, kuru biežums ir lielāks par 20 000 hercu (Hz) – par ultraskaņu.

Dzirdes mehānisms

Cilvēka auss uztver spiediena izmaiņas un pārvērš tās nervu impulsos, kuri caur dzirdes nervu nokļūst galvas smadzenēs.

Bungplēvīte ir elastīga membrāna, kas vibrē ar lielāku vai mazāku frekvenci atkarībā no spiediena svārstību intensitātes (skaņas viļņa). Bungplēvītes svārstības tiek pārraidītas uz vidusausi, kas sastāv no trīs kauliņiem: āmuriņš, laktiņa un kāpslītis, kuri raida svārstības ovālajā lodziņā.

Kad svārstības sasniedz ovālo lodziņu, tās tiek raidītas šķidrumā, kas aizpilda gliemezi, kairinot nervu galus un veidojot signālu, kurš caur dzirdes nervu nonāk galvas smadzenēs, kur notiek signāla atšifrēšana.

Trokšņa iedarbība

Negatīvā trokšņa ietekme uz cilvēku iedalās:

- iedarbībā uz dzirdi;
- iedarbībā, kas nav saistīta ar dzirdi.

Trokšņa iedarbība uz dzirdi

Atrašanās trokšņainā vidē var izraisīt gliemeža nervu galu bojājumu un mazināt tā spēju radīt nervu signālu. Nodarbinātais, kas pakļauts paaugstinātam troksnim, pirmajās dienās, aizejot no darba, konstatē dzirdes pasliktināšanos. Šo parādību, kura var ilgt īsāku vai garāku laiku, sauc par īslaicīgu dzirdes pasliktināšanos. To izraisa nervu šķiedru nogurums, un pēc trokšņa izzušanas dzirde pakāpeniski atjaunojas.

PAAUGSTINĀTA TROKŠŅA ILGSTOŠA IEDARBĪBA (VAIRĀKU GADU GARUMĀ) VAR IZRAISĪT PASTĀVĪGU DZIRDES PAVĀJINĀŠANOS.

Dzirdes pavājināšanās trokšņa ietekmē gandrīz vienmēr ir simetriska, tas ir, dzirdi vienādā mērā zaudē abas ausis, un šis process ir neatgriezenisks.

DZIRDES PAVĀJINĀŠANĀS TROKŠŅA IETEKMĒ NOVĒROJAMA ABĀS AUSĪS, TĀ IR NEATGRIEZENISKA UN IR ATZĪTA PAR ARODSLIMĪBU.

Trokšņa iedarbība, kas nav saistīta ar dzirdi

Pastāv arī citas sekas, ko izraisa troksnis, bet tās parasti nesaista ar trokšņa iedarbību, tomēr tās nav mazāk bīstamas; paaugstināta trokšņa iedarbība negatīvi ietekmē lielāko daļu cilvēka orgānu un orgānu sistēmu un var izraisīt cilvēka veselības pasliktināšanos.

Aplūkosim trokšņu iedarbības veidus, kas nav saistīti ar dzirdi:

a) iedarbība uz elpošanas sistēmas orgāniem: trokšņa iedarbība var izraisīt paātrinātu elpošanu;
b) iedarbība uz sirds–asinsvadu sistēmas orgāniem: trokšņa iedarbība var izraisīt tādas slimības kā arteriālā hipertensija un arteriālā skleroze;
c) iedarbība uz gremošanas sistēmas orgāniem: trokšņa iedarbība var izraisīt kuņģa un zarnu čūlu un paaugstinātu kuņģa skābumu;
d) iedarbība uz redzes orgāniem: trokšņa iedarbība var izraisīt krasu redzes, redzes lauka un krāsu uztveres pasliktināšanos;
e) iedarbība uz endokrīnās sistēmas orgāniem: trokšņa iedarbība var izraisīt izmaiņas dažādu dziedzeru darbībā, piemēram, hipofīzes un virsnieru dziedzeru darbībā;
f) iedarbība uz nervu sistēmu: trokšņa iedarbība var izraisīt izmaiņas smadzeņu bioelektriskajā aktivitātē (ko reģistrē elektroencefalogrammā), bezmiegu, nogurumu, uzbudinājumu, nomākt seksuālās tieksmes un radīt neauglību.

Atbilstības skala

Cilvēka dzirde spēj uztvert skaņas kairinātāju frekvenču joslā no 20 līdz 20 000 Hz (hercu). Bet, kā mēs redzējām, galvenās funkcijas veikšanai – saziņas nodrošināšanai starp cilvēkiem ir izmantojama sarunu frekvence.

CILVĒKA AUSS ATBILDES REAKCIJU UZ TROKSNI SELEKTĪVĀ VEIDĀ ATKARĪBĀ NO FREKVENCES SAUC PAR FIZIOLOĢISKO ATBILDES REAKCIJU.

Ja trokšņa mērīšanas aparāts spēj izmērīt frekvenci tāpat kā cilvēka auss, saka, ka tam ir fizioloģiskā atbilstības skala. Visbiežāk frekvences noteikšanai darba higiēnā izmanto "A" skalu. Tā izmanto īpašu

frekvenču filtru, lai skaņas tiktu uztvertas tā, kā to dara cilvēka auss. Minēto iemeslu dēļ trokšņa mērījuma rezultātus atspoguļo mērvienībās dB (A), kur burts "A" nozīmē "A" skalu.

ATBILSTĪBAS SKALA			
Hz	dB	Hz	dB
20	–50,5	800	–0,8
25	–44,7	1000	0
31,5	–39,4	1250	+0,6
40	–34,6	1600	+1,0
50	–30,2	2000	+1,2
63	–26,2	2500	+1,3
80	–22,5	3150	+1,2
100	–19,1	4000	+1,0
125	–16,1	5000	+0,5
160	–13.4	6300	–0,1
200	–10,9	8000	–1,1
250	–8,6	10 000	–2,5
315	–6,6	12 500	–4,3
400	–4,8	16 000	–6,6
500	–3,2	20 000	–9,3
630	–1,9		

Mērīšanas ierīces

Ierīces, kuras izmanto trokšņa mērīšanai, sauc par trokšņa mērītājiem. Tie spēj izmērīt spiediena līmeni decibelos un dB(A).

Tādi trokšņa mērītāji var būt aprīkoti ar sistēmu, kas ļauj noteikt mērāmā trokšņa frekvenču spektru, sniedzot informāciju par akustiskā spiediena līmeņiem, kas atrodas katrā oktāvas joslā vai katrā trešdaļoktāvas joslā.

Ja mūs interesē trokšņa daudzums laika periodā, tad parasti izmanto integrētos trokšņa mērītājus vai trokšņu dozimetrus.

Trokšņa mērījumus vispirms veic darba vietās, kurās pēc sākotnējās (pirmreizējās) darba vietu pārbaudes konstatēts, ka troksnis rada vai var radīt risku nodarbināto drošībai vai veselībai. Par mērījumu precizitāti atbild trokšņa mērījumu veicējs. Pirms darbu uzsākšanas trokšņa mērījumu veicējs pārliecinās, vai lietotā mēraparatūra ir kalibrēta. Izmantojot kalibrētu akustisko mēraparatūru un ievērojot Ministru kabineta 04.02.2003. noteikumu Nr. 66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" 1. pielikumā noteikto trokšņa mērīšanas procedūru, trokšņa mērījumus veic speciālisti, kurus sertificējušas institūcijas, kas ir akreditētas valsts aģentūrā "Latvijas Nacionālais akreditācijas birojs" atbilstoši standartam LVS EN ISO/IEC 17024:2005 "Atbilstības novērtēšana – Vispārīgās prasības personu sertificēšanas institūcijām" un par kurām Ekonomikas ministrija ir publicējusi paziņojumu laikrakstā "Latvijas Vēstnesis", vai laboratorijas, kas ir akreditētas valsts aģentūrā "Latvijas Nacionālais akreditācijas birojs" atbilstoši standartam LVS EN ISO/IEC 17025:2005 "Testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetences vispārīgās prasības" un par kurām Ekonomikas ministrija ir publicējusi paziņojumu laikrakstā "Latvijas Vēstnesis".

Trokšņa mērījumos izmantotās metodes un mēraparatūru pielāgo konkrētajiem apstākļiem, it īpaši mērāmā trokšņa raksturam, tā ekspozīcijas ilgumam un darba vides faktoriem. Trokšņa mērījumos izmantotās metodes pielāgo arī mēraparatūras īpatnībām.

Trokšņa mērījumos izmantotās metodes ietver mērīšanas punktu izvēli atbilstoši konkrētajiem apstākļiem un situācijai, kādā nodarbinātais ir pakļauts troksnim ikdienas darbā (visas iekārtas un cits darba aprīkojums ir ieslēgts, nodarbinātie atrodas savās darba vietās kā parastā darba dienā). Trokšņa mērījumus veic, lai noteiktu

trokšņa līmeni vidē, kā arī lai noteiktu trokšņa ietekmi uz cilvēku un viņa dzirdi. Veicot trokšņa mērījumus, izmanto videi atbilstošo trokšņa līmeņa raksturlielumu.

Trokšņa mērījumus veic atbilstoši:

- standartam LVS ISO 1996–1:2004 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana – 1. daļa: Pamatlielumi un novērtēšanas procedūras";
- standartam LVS ISO 9612:2007 "Akustika. Norādījumi darba vides trokšņa ekspozīcijas mērīšanai un novērtēšanai";
- standartam LVS ISO 1999:2007 "Akustika. Darba vides trokšņa ekspozīcijas noteikšana un trokšņa izraisītu dzirdes bojājumu prognozēšana";
- trokšņa mēraparatūras ražotāju tehniskajai dokumentācijai (mēraparatūras darbības apraksti).

Lai novērtētu trokšņa radīto risku nodarbinātajiem, nosaka:

- pīķa skaņas spiedienu (ppīķa) – trokšņa "C" frekvenču raksturlīknes izsvarotā momentānā skaņas spiediena maksimālo vērtību (turpmāk – pīķa līmenis);
- ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni (LEX, 8st) (dB(A) attiecībā pret 20 μPa) – trokšņu ekspozīcijas līmeņu laikā izsvaroto vidējo vērtību astoņu stundu darba dienā (turpmāk – trokšņa līmenis) atbilstoši standartam LVS ISO 1999:2007 "Akustika. Darba vides trokšņa ekspozīcijas noteikšana un trokšņa izraisītu dzirdes bojājumu prognozēšana". Minētais trokšņa līmenis ietver visus trokšņus, kas ir darba vidē, to skaitā impulsveida troksni.

Ja darba nedēļas laikā vienā un tajā pašā darba vietā trokšņa līmenis pa dienām var būtiski atšķirties, darba devējs ir tiesīgs trokšņa līmeņa novērtēšanai ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni aizstāt ar nedēļas trokšņa ekspozīcijas vidējo ikdienas līmeni (laikā izsvarotais vidējais trokšņa ekspozīcijas līmenis piecu dienu (40 stundu) darba nedēļai atbilstoši standarta LVS ISO 1999:2007 "Akustika. Darba vides trokšņa ekspozīcijas noteikšana un trokšņa izraisītu dzirdes bojājumu prognozēšana" 3.6. apakšpunktam), ievērojot šādas prasības:

- visu nedēļu tiek veikts nepārtraukts trokšņa līmeņa monitorings, un nedēļas trokšņa ekspozīcijas līmenis nepārsniedz ekspozīcijas robežvērtību 87 dB(A);
- trokšņa līmeņa monitoringa rezultātus un paskaidrojumus par šādas aizstāšanas nepieciešamību darba devējs iesniedz Valsts darba inspekcijā;
- darba devējs nodrošina atbilstošus darba aizsardzības pasākumus, kas līdz minimumam samazina trokšņa radīto risku un nodrošina nodarbināto drošību un veselības aizsardzību.

Novērtēšanas kritēriji un normatīvie akti Latvijā

Lai novērtētu trokšņa iedarbību vai – kas būtībā nozīmē to pašu – potenciālo kaitējumu, ko troksnis var nodarīt nodarbinātajiem, kuri ir pakļauti noteikta līmeņa trokšņa iedarbībai, jāvadās pēc Ministru kabineta noteikumiem par darba aizsardzības prasībām nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku. Darba devējs ir atbildīgs par trokšņa mērīšanu.

Kā?

Trokšņa mērīšanu veic ar mērīšanas ierīcēm – skaņas līmeņa mērītāju (skaņas analizators), kuras kalibrētas atbilstoši normatīvo aktu prasībām. Trokšņa mērīšanas

ierīces spēj izmērīt akustiskā spiediena līmeni, uz digitālās vai analogās ciparnīcas uzrādot tā lielumu dB vai dB (A) pēc operatora izvēles. Pastāv arī multidozimetri, kuri apvieno vairākas mērīšanas funkcijas.

Kad?

Sākotnējie mērījumi jāveic visās darba vietās un ražošanas sektoros, kuros iespējams paaugstināts trokšņa līmenis. Kā praktisku orientieri nepieciešamībai veikt trokšņa mērījumus iespējams izmantot jautājumu – vai jums, sarunājoties ar otru cilvēku, nepieciešams paaugstināt balsi, lai sarunas partneris jūs varētu sadzirdēt. Ja atbilde uz šo jautājumu ir "jā", tad ieteicams veikt trokšņa mērījumus. Periodiskos mērījumus veic atbilstoši iepriekšējo mērījumu rezultātiem:

- reizi gadā, ja iepriekšējos mērījumos trokšņa līmenis darba vietā pārsniedza augstāko ekspozīcijas darbības vērtību (85 dB(A)) vai pīķa līmenis pārsniedza 140 dB;
- reizi trijos gados, ja iepriekšējos mērījumos trokšņa līmenis darba vietā pārsniedza zemāko ekspozīcijas darbības vērtību (80 dB(A)), bet bija zemāks par augstāko ekspozīcijas darbības vērtību (85 dB(A)) un pīķa līmenis nepārsniedza 140 dB.

Preventīvie un aizsardzības pasākumi

Lai samazinātu negatīvo trokšņa iedarbību uz cilvēku, jāveic pasākumu komplekss, kas vērsts uz esošā vidējā izmērītā trokšņa līmeņa samazināšanu. To var panākt ar dažādiem paņēmieniem: samazinot akustiskā (skaņas) spiediena līmeni tā rašanās vietā (avots), samazinot akustiskā spiediena izplatīšanos vidē no avota uz receptoru (transmisija), kā arī samazinot akustiskā spiediena līmeni uz cilvēku (receptors).

VISIEM NODARBINĀTAJIEM, KURI TIKS PAKĻAUTI TROKŠŅA IEDARBĪBAS IETEKMEI, PIRMS DARBA LĪGUMA NOSLĒGŠANAS JĀVEIC SĀKOTNĒJĀ DZIRDES PĀRBAUDE.

Kā samazināt akustiskā spiediena līmeni tā rašanās vietā?

Lai to panāktu, visbiežāk nav nepieciešami sarežģīti inženiertehniskie pētījumi. Pietiek tikai ieviest nelielas izmaiņas ražošanas procesā. Turpretī citos gadījumos jāpielieto diezgan sarežģīti inženiertehniskie risinājumi, piemēram, troksni izraisošo iekārtu izolēšana, iespējami ierobežojot cilvēku uzturēšanos telpās, kur tās atrodas.

Kā samazināt akustiskā spiediena līmeni ražošanas procesā?

Lai samazinātu akustiskā spiediena pārvietošanos vidē, pamatā var rīkoties divējādi: pirmkārt, uzstādot troksni slāpējošas barjeras starp troksni izraisošo avotu un nodarbināto. Efektīvs trokšņa pārneses samazināšanas veids ir griestu un sienu apdare ar troksni absorbējošiem materiāliem.

Kā samazināt akustiskā spiediena līmeni uz receptoru?

Pirmkārt, var paredzēt darba vietas akustisko izolāciju, izmantojot optimālus troksni absorbējošus materiālus. No būvakustiskā viedokļa telpas interjeru veidojošos elementus iedala skaņu absorbējošos (slāpējošos) un atstarojošos. Atstarojošos elementus iedala virzīti atstarojošos un izkliedētājos. Šo elementu lietojums tieši iespaido telpas akustiskos parametrus. Skaņu atstarojošie elementi un konstrukcijas atbilst šādām prasībām:

- vidējais skaņas absorbcijas koeficients ir mazāks par 0,1;
- virsmas masa ir ne mazāka par 10 kg/m^2;
- virzīti atstarojošie elementi (atstarotāji) atbilst šādām prasībām:
  - o to virsmas laukums ir lielāks par 3 m^2;
  - o īsākās malas attiecība pret garāko ir ne mazāka kā 1:3;
  - o tie ir plakani vai ar liekuma rādiusu, kas ir lielāks par 5 m.

Izkliedējoši atstarojošie elementi (izkliedētāji) veido vismaz 20% no to telpu virsmām, kurās ir reglamentēti akustiskie parametri. Attiecīgo elementu novietojumu nosaka, pamatojoties uz telpas akustisko mērījumu vai datormodelēšanas rezultātiem.

Akustiskie absorbenti (skaņas slāpētāji) ir apdares materiāli un speciālas konstrukcijas, kuru skaņas absorbcijas koeficients ir lielāks par 0,5 vismaz vienā no sekojošām frekvenču joslām: 125, 250, 500, 1000, 2000 un 4000 Hz. Atkarībā no skaņas enerģijas transformācijas veida absorbentus iedala šādās grupās:

- vates veida un porainie – skaņas enerģija šajos materiālos pārvēršas siltumā, jo porās rodas gaisa molekulārā berze, ar minimālo pietiekamo biezumu visefektīvāk absorbējot skaņu vidējo–augsto frekvenču diapazonā;
- membrānveida – enerģijas transformācija notiek, jo rodas membrānas pretestība ātrai liecei un starpslāņa pretestība spiedei; šie absorbenti ir efektīvi zemo un vidējo frekvenču diapazonā šaurā joslā (1–2 oktāvas);
- tilpuma rezonatori – dažādi ar telpas akustisko tilpumu saistīti blakustilpumi, nišas un spraugas, kuru darbības princips pamatojas uz "atsperes–masas" mehānisko modeli. Tilpumā ieslēgtais gaiss un kakliņš veido "atsperes–masas" sistēmu, kas nodrošina absorbciju noteiktā frekvencē. Šie absorbenti slāpē selektīvi – to efektīvā josla parasti nepārsniedz trešdaļoktāvu;
- kombinētie – minētajiem absorbentiem raksturīgas augstākas koeficienta vērtības (0,6–0,9) plašā frekvenču diapazonā (250–8000 Hz).

Otrkārt, nodarbinātos var nodrošināt ar individuālajiem dzirdes aizsarglīdzekļiem (IAL), piemēram, austiņām un mīkstiem ausu ieliktņiem, kuriem jābūt precīzi piemērotiem, lai vislabāk pasargātu no konkrētā veida trokšņiem. Atbilstoši Eiropas Savienības (ES) prasībām, jebkuram dzirdes aizsardzības līdzeklim, lai tas atbilstu normatīvo aktu noteikumiem, jābūt sertificētam. Nodarbinātajiem ir jābūt informētiem par trokšņa līmeni, kuram viņi pakļauti, kā arī par izmantojamiem kolektīvajiem un/vai individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.

TROKŠŅA LĪMENIM PAAUGSTINOTIES PAR 3 DECIBELIEM, UZ PUSI SAMAZINĀS TĀ MAKSIMĀLI PIEĻAUJAMAIS IEDARBĪBAS LAIKS.

VIBRĀCIJA

Vibrācija ir materiālo daļiņu (cietas vielas, šķidrumi, gāzes) mehāniskās svārstības un to kustība infraskaņas un daļēji dzirdamo skaņu frekvenču diapazonā. Vibrācijas raksturošanai un higiēniskai novērtēšanai izmanto sekojošus parametrus:

- vibroātrums – V, m/s;
- vibropaātrinājums – Q, m/s^2;
- vibronovirzes amplitūda – A, m.

ATTIECĪBĀ UZ DARBA APSTĀKĻIEM PARASTI TIEK ŅEMTAS VĒRĀ VIBRĀCIJAS, KURU FREKVENCE IR ROBEŽĀS NO 1 LĪDZ 1500 Hz.

Vibrāciju raksturo frekvence un amplitūda. Frekvence – tas ir pabeigtu svārstību ciklu skaits sekundē, ko mēra hercos (Hz) jeb ciklu skaitā sekundē. Pilnīgākai vibrācijas raksturošanai tiek izmantots vibropaātrinājums, ko izsaka m/s^2.

Vibrācijas ietekme uz organismu

Vibrācija var negatīvi ietekmēt organismu atkarībā no ķermeņa daļas, uz kuru iedarbojas vibrācija. Sekas ir atkarīgas no vibrācijas frekvences un vibropaātrinājuma. Iedarbības lielums ir proporcionāls vibrācijas amplitūdai.

VIBRĀCIJAS NEGATĪVĀS IEDARBĪBAS VEIDI UZ CILVĒKU		
Vibrācijas frekvence	Mašīnas, iekārtas vai transporta līdzekļi, kas rada vibrāciju	Negatīvā ietekme uz organismu
Ļoti zema frekvence < 1 Hz	Transporta līdzekļi: lidmašīna, vilciens, kuģis, automašīna (svārstību kustība).	Iedarbojas uz vidusauss labirintu. Izraisa centrālās nervu sistēmas traucējumus, Var izraisīt sliktu dūšu un vemšanu.
Zema frekvence 1–20 Hz	Pasažieru un kravas transporta līdzekļi. Rūpniecības transporta līdzekļi, vagonetes utt. Traktori un lauksaimniecības tehnika. Iekārtas un transporta līdzekļi, ko izmanto celtniecībā.	Lumbago, krika, bruka, disku plīsums. Padziļina niecīgos ievainojumus un noved pie negatīvām izmaiņām, kas saistītas ar atrašanos neērtā stāvoklī. Neiroloģiskie simptomi: cerebrālā ritma izmaiņas, līdzsvara traucējumi. Redzes orgānu traucējumi.
Augsta frekvence 20–1000 Hz	Rokas instrumenti, kas veic rotējošas vai pamīšus kustības un sitienus, piemēram, sasmalcināšanas instrumenti, pulēšanas, ēvelēšanas instrumenti, motorzāģi, atskaldāmie āmuri.	Kaulu sastāva patoloģija, ko nosaka ar rentgenoskopijas palīdzību, piemēram, elkoņa artroze, plaukstas pamatnes locītavas bojājumi, piemēram, semilunārā malācija vai plaukstas pamatnes locītavas kaulu osteonekroze. Rokas nerva savainojums, krampji, kam var sekot ilgstošs jutīguma zaudējums. Tas var izraisīt locekļu krīzi (piemēram, nedzīvs pirksts), ko sauc par Reino sindromu. Paaugstināta kuņģa slimību iespējamība.

Vibrāciju iedala:

- plaukstas–rokas vibrācija – tiek pārvadīta caur nodarbinātā rokām ar darba aprīkojumu, kura darbība ir balstīta uz sitieniem un rotāciju, radot risku nodarbināto drošībai un veselībai, jo īpaši asinsvadu, kaulu un locītavu, muskuļu un nervu sistēmu darbības traucējumus (agrāk zināma kā lokālā vibrācija), piemēram, darbs ar slīpmašīnu, darbs ar motorzāģi;
- visa ķermeņa vibrācija – tiek pārvadīta caur stāvoša vai sēdoša nodarbinātā atbalsta virsmām un pamatā skar visu ķermeni, radot risku nodarbināto drošībai un veselībai, jo īpaši mugurkaula jostas daļas slimību risku un mugurkaula traumas (agrāk zināma kā vispārējā vibrācija), piemēram, darbs uz autoiekrāvēja, darbs ar traktoru.

Mērīšanas ierīces

Galvenā iekārta vibrācijas mērīšanai sastāv no pārveidotāja vai akselerometra, akselerometra signāla integratora un nolasīšanas sistēmas ar iespējamu frekvenču analizatora pieslēgšanu.

Latvijā vibrāciju darba vidē reglamentē Ministru kabineta noteikumi par darba aizsardzības prasībām nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē. Šie noteikumi nosaka vispārējās prasības vibrācijas radītā riska novērtēšanai un

mērīšanai, kā arī vibrācijas radītā riska novēršanas un samazināšanas principus (t. sk. individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu un obligāto veselības pārbaužu veikšanu).

Iedarbības novērtēšana

Vibrāciju mēra šajā jomā sertificēti speciālisti, kā arī kompetentas institūcijas un akreditētas laboratorijas, izmantojot normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā reģistrētu un kalibrētu mēraparatūru un ievērojot prasības, kas noteiktas standartos LVS EN ISO 5349-1: 2005 "Mehāniskā vibrācija – Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana – 1. daļa: Vispārīgās prasības", LVS EN ISO 5349-2: 2005 "Mehāniskā vibrācija – Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana – 2. daļa: Praktiski norādījumi mērīšanai darba vietā", LVS ISO 2631-1: 2003 "Mehāniskās vibrācijas un triecieni – Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 1. daļa: Vispārīgās prasības" un LVS ISO 2631-2: 2006 "Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 2. daļa: Ilgstošā un triecienu izsauktā vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz)".

VIBRĀCIJAS MAKSIMĀLĀ PIEĻAUJAMĀ ROBEŽA IEDARBĪBAI UZ PLAUKSTAS–ROKAS SISTĒMU JEBKURĀ NO X,Y, UN Z ASĪM

Iedarbības ilgums diennaktī (a)	Izmērītas frekvences paātrinājuma komponentes maksimāli pieļaujamās vērtības kvadrātā (b) a_{Keq}	
	m/s²	g(c)
no 4 līdz 8 stundām	4	0,40
no 2 līdz 4 stundām	6	0,61
no 1 līdz 2 stundām	8	0,81
mazāk par 1 stundu	12	1,22

a) Pilnīga vibrācijas iedarbība uz roku katru dienu (nepārtraukti vai ar pārtraukumiem).
b) Parasti viena no vibrācijas asīm dominē pār divām pārējām. Vērā ņemts visnelabvēlīgākais lielums.
c) g = 9,81 m/s²

Plaukstas un rokas vibrācijas mērīšanā ievēro šādas prasības:

- izmantotās mērīšanas metodes ietver diskrētu mērījumu noteikšanu, kuri raksturo attiecīgās vibrācijas individuālo ekspozīciju uz nodarbināto;
- izmantojamās mērīšanas metodes un aparatūru pielāgo mērāmās vibrācijas konkrētajiem parametriem, apkārtējās vides faktoriem un mēraparātu parametriem saskaņā ar standartu LVS EN ISO 5349-2: 2005 "Mehāniskā vibrācija – Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana – 2. daļa: Praktiski norādījumi mērīšanai darba vietā";
- ja darba aprīkojums jātur ar abām rokām, mērījumus izdara katrai rokai. Ekspozīciju nosaka, ņemot vērā lielāko vērtību no divām, sniedzot informāciju arī par otru roku;

- vibrāciju mēra secīgi katras ortogonālās ass virzienā;
- vibrācijas frekvenču spektra mērījumus un analīzi veic, ja, izstrādājot darba aizsardzības pasākumus, vibrāciju pēta padziļināti un šo mērījumu rezultātā netiek aprēķināta vibrācijas individuālā ekspozīcija uz nodarbināto.

$$dB = 20 \lg \frac{a}{a_0}, \text{ kur } a_0 = 10^{-6} m/s^2$$

Visa ķermeņa vibrācijas mērīšanā ievēro šādas prasības:

- izmantotās mērīšanas metodes ietver diskrētu mērījumu noteikšanu, kuri raksturo attiecīgās vibrācijas individuālo ekspozīciju uz nodarbināto;
- izmantojamās mērīšanas metodes un aparatūru pielāgo mērāmās vibrācijas konkrētajiem parametriem, apkārtējās vides faktoriem un mēraparātu parametriem saskaņā ar standartu LVS ISO 2631-2: 2003 "Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 2. daļa: Ilgstošā un triecienu izsauktā vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz)";
- vispārējā gadījumā vibrāciju novērtē ar izsvarotā paātrinājuma vidējās kvadrātiskās vērtības metodi (pamatmetodi);
- nestacionāru vibrāciju un vibrāciju, kura satur neregulārus, atsevišķus triecienus, novērtē ar vidējās kvadrātiskās (efektīvās) vērtības metodi.

Preventīvie pasākumi

Lai novērstu vibrācijas kaitīgo ietekmi, var veikt virkni pasākumu, kas samazinātu vai nu uz plaukstas–rokas sistēmu vai visu ķermeni novadīto vibropaātrinājumu, vai arī iedarbības laiku.

Sākotnēji nepieciešams veikt tehniskus pasākumus, kuru uzdevums ir:

– novērst vibrācijas rašanos (nolietojušās virsmas, spraugas, bojāti gultņi, vārpstas griešanās utt.);
– desinhronizēt vibrāciju (rezonanses frekvences izmaiņas, veicot atbilstošā elementa masas vai cietības izmaiņas);

– samazināt uz cilvēku novadīto vibrāciju (izmantojot izolācijas materiālus un/vai vibrācijas slāpētājus).

Nodarbinātajiem ir jābūt informētiem par vibrācijas līmeni, kuram viņi tiek pakļauti, un par tehniskajiem līdzekļiem, kas izmantoti šo apstākļu uzlabošanai.

Ja vibrācija sasniedz augstas frekvences, efektīvs līdzeklis ir pretvibrācijas (vibrāciju izolējošu) cimdu izmantošana (plaukstas–rokas vibrācijas gadījumā, piemēram, strādājot ar motorzāģi vai vibroblieti).

Iedarbības laiku samazina darba laika saīsināšana, veicot konkrēto darbu, kura laikā nodarbinātais ir pakļauts vibrācijas iedarbībai (piemēram, ieviešot nodarbināto rotāciju). Ja nodarbinātais ir pakļauts nepārtrauktas vibrācijas iedarbībai, tās kaitīgo ietekmi palīdz kompensēt īsa atpūta (aptuveni 10 minūtes katrā darba stundā vai 20 minūšu pārtraukums ik pēc katrām 2 darba stundām speciāli iekārtotās, pēc iespējas klusās atpūtas telpās). Gadījumā, ja darbs ir saistīts ar nelabvēlīgu klimatisko apstākļu iedarbību (piemēram, lietus, vējš, aukstums), papildus nepieciešama iespēja sasildīties un izžāvēt darba apģērbu.

VIDES TERMISKIE APSTĀKĻI UN CILVĒKA ORGANISMS

Cilvēka un apkārtējās vides siltuma savstarpējo iedarbību var aplūkot shematiski, pieņemot, ka cilvēka ķermenis ir kā trauks, kurā caur virkni mehānismu (kurus aprakstīsim turpmāk) ieplūst siltums, un no kura ar citu mehānismu palīdzību siltums vienlaikus arī aizplūst. Šo mehānismu savstarpējās iedarbības rezultātā organisma "siltuma līmenis" stabilizējas noteiktā "augstumā".

CILVĒKA ORGANISMS LABI SPĒJ PANEST TERMISKI AGRESĪVUS APSTĀKĻUS.

Atkarībā no minētā "augstuma" mēs izjūtam siltuma komfortu, aukstumu vai karstumu.

Veicot novērtēšanu, jāņem vērā gan vides termiskais raksturojums (vides termiskā agresivitāte), gan arī veicamā darba intensitāte. Pārmērīga siltuma iedarbība uz cilvēku neizraisa lēnu un progresējošu pasliktināšanos nevienā no dzīvībai svarīgām funkcijām; sekas parādās pēkšņi un tādā formā, kuru var nosaukt par "bioloģisko nelaimes gadījumu", piemēram, karstuma dūriens.

Siltuma apmaiņa starp cilvēku un apkārtējo vidi

Cilvēka ķermenis pastāvīgi saņem vai atdod siltumu apkārtējā vidē ar dažādu mehānismu starpniecību. Svarīgākie no tiem: svīšana, konvekcija un izstarošana.

Sviedru iztvaikošana (svīšana)

Sviedru iztvaikošana ir viens no karstuma samazināšanas mehānismiem; sviedri, izgarojot no ādas virsmas, paņem no ādas siltumu, kas nepieciešams šķidruma pārejai tvaika stāvoklī.

SVIEDRU IZTVAIKOŠANA IR ATKARĪGA NO APKĀRTĒJĀS VIDES MITRUMA UN NO GAISA KUSTĪBAS ĀTRUMA.

Konvekcija

Organisms var uzņemt vai zaudēt siltumu konvekcijas ceļā. Konvekcija ir mehānisms, kura rezultātā āda uzņem vai atdod siltumu apkārtējam gaisam, kad organisma un gaisa temperatūra ir atšķirīga.

KONVEKCIJA IR ATKARĪGA NO GAISA TEMPERATŪRAS UN GAISA KUSTĪBAS ĀTRUMA.

Izstarošana

Vēl viens no savstarpējās iedarbības mehānismiem ir izstarošana. Tā ir siltuma apmaiņa, kas notiek starp jebkuriem cietiem ķermeņiem, kuriem piemīt dažāda temperatūra.

IZSTAROŠANA IR ATKARĪGA NO APKĀRTĒJO PRIEKŠMETU TEMPERATŪRAS.

Ķermenim apkārt esošo priekšmetu vidējo temperatūru (ko nosaka, ņemot vērā priekšmetu virsmu un attālumu no ķermeņa) sauc par vidējo starojuma temperatūru.

Siltuma apmaiņa starp cilvēku un apkārtējo vidi ir atkarīga no četriem mainīgiem lielumiem: gaisa temperatūras, gaisa mitruma, gaisa kustības ātruma un vidējās izstarotās temperatūras.

Ja mēs gribam novērtēt vides termisko agresivitāti, mums jāņem vērā četri mainīgie lielumi, iepriekš veicot mērījumus, vai arī izmantojot vides novērtējuma indeksus, kuri ietver visu vai dažu iepriekš minēto mainīgo faktoru iedarbību.

Siltuma metaboliskā ģenerēšana jeb siltumrade

Siltumu mēra kilokalorijās (kcal). Viena kilokalorija ir siltuma daudzums, kas nepieciešams, lai viena kilograma ūdens temperatūra palielinātos par vienu grādu. Parasti ikdienas darbā grūti atrast metaboliskas termiskās slodzes, kas visā darba dienas garumā pārsniegtu 330 kcal/h.

GANDRĪZ VISA ENERĢIJA, KURU MĒS PATĒRĒJAM, PĀRVĒRŠAS SILTUMĀ.

Vides termiskās agresivitātes rādītāji

WBGT rādītāji

Rādītājos, ko teorētiski var izmantot darba aizsardzības jomā, vienlaicīgi tiek ņemti vērā visi četri mainīgie faktori. Visbiežāk tiek izmantots rādītājs, ko sauc par *WBGT (Wet Bulb Globe Temperature)* – mitras lodes un sfēras temperatūra, kuru nosaka šādi:

WBGT = 0,7 THN + 0,3 TG
(iekštelpām)

Ārpus telpām, ņemot vērā sauli, parasti lieto šādu *WBGT* aprēķinu:

WBGT = 0,7 THN = 0,2 TG + 0,1 TS

Sausa temperatūra (TS) ir temperatūra, kuru rāda parastais termometrs, kura sfēra pasargāta no starojuma, bet kurai apkārt brīvi cirkulē vides gaiss.

Normāla mitra temperatūra (THN) ir temperatūra, kuru rāda parastais termometrs, kura sfēra ietīta mitrā muslīna audumā, nav pakļauta mākslīgās ventilācijas iedarbībai un nav pasargāta no siltuma starojuma.

Lodes temperatūra (TG) ir temperatūra, kādu rāda parastais termometrs, kura sfēra ievietota metāla sfēras centrā, kuras diametrs ir 15 cm un kura ir nokrāsota ar melnu, matētu krāsu.

Siltuma radītā riska novērtēšana

No līdz šim teiktā izriet, ka riska novērtēšana attiecībā uz kaitējumu veselībai, ko var radīt termiskā stresa situācija, ir jāveic, vienlaicīgi ņemot vērā divus neatkarīgus faktorus: no vienas puses, vides termiskā agresivitāte, ko mēs parasti nosakām ar vides rādītāju starpniecību, no otras puses, individuālās nodarbinātā fiziskās aktivitātes līmenis (fiziskā darba pakāpe). Minētā iemesla dēļ arī Latvijas normatīvajos aktos ir noteiktas prasības telpu mikroklimatam atkarībā no veicamā darba (sk. tālāk).

Termiskā stresa novēršana

Konkrētajā situācijā pastāvošā riska samazināšanu var panākt, gan samazinot nodarbinātā fizisko aktivitāti, gan samazinot vides agresivitāti, vai arī vienlaicīgi iedarbojoties uz abiem faktoriem.

Parasti termiskā stresa situācija ir saistīta ar intensīvu siltumu izstarojošu avotu klātbūtni, tādēļ īpašu uzmanību vajadzētu pievērst to izolācijai, vai arī nodarbinātajiem jālieto speciāls siltumu atstarojošs apģērbs.

Turklāt ļoti svarīgi ņemt vērā, ka ne visus nodarbinātos drīkst pakļaut tādu lielumu ietekmei, kas ir tuvi maksimāli pieļaujamajiem lielumiem (piemēram, ekstrēmām temperatūrām).

Izpildot iepriekš minētās prasības, pirms darba šādos apstākļos ir jābūt aklimatizācijas periodam. Aklimatizācija ir fizioloģiska parādība, kuras rezultātā cilvēkiem, kas atrodas intensīva termiskā stresa apstākļos, uzlabojas organisma fizioloģiskās atbildes reakcijas pret agresīvajiem apstākļiem, kas iedarbojas uz

viņiem. Aklimatizācija tiek panākta īsā laika posmā (aptuveni viena nedēļa), bet tikpat ātri arī tiek zaudēta. Tas jāņem vērā, ja nodarbinātais ilgāku laiku kaut kādu iemeslu dēļ bijis prom no darba.

STRĀDĀT MAKSIMĀLI PIEĻAUJAMO TEMPERATŪRU APSTĀKĻOS DRĪKST TIKAI TIE NODARBINĀTIE, KURI IR AKLIMATIZĒJUŠIES UN ATRODAS MEDICĪNISKĀ UZRAUDZĪBĀ.

Ieteicams dzert nedaudz sāļu ūdeni (1g sāls uz 1 litru ūdens), ja vien nodarbinātie nav pietiekami aklimatizējušies vai pēc pašu vēlēšanās savā uzturā nelieto daudz sāls.

NODARBINĀTAJIEM, KAS PAKĻAUTI PAAUGSTINĀTAI SILTUMA IEDARBĪBAI, JĀDZER DAUDZ ŪDENS.

Prasībām telpu mikroklimatam jāatbilst Ministru kabineta noteikumiem par darba aizsardzības prasībām darba vietās, kuros noteikti mikroklimata normatīvie lielumi atbilstoši darba smaguma pakāpei un siltajam/aukstajam laika periodam. Normatīvos lielumus skatīt tabulā.

MIKROKLIMATA PARAMETRI ATKARĪBĀ NO FIZISKĀS SLODZES

Gada periods	Darba kategorija*	Gaisa temperatūra (°C)	Gaisa relatīvais mitrums (%)	Gaisa kustības ātrums (m/s)
Gada aukstais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām +10 °C vai mazāk)	I	19,0–25,0	30–70	0,05–0,15
	II	16,0–23,0	30–70	0,1–0,3
	III	13,0–21,0	30–70	0,2–0,4
Gada siltais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām vairāk par +10 °C)	I	20,0–28,0	30–70	0,05–0,15
	II	16,0–27,0	30–70	0,1–0,4
	III	15,0–26,0	30–70	0,2–0,5

* I – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai nelielu fizisku piepūli (darbs lauksaimniecībā visbiežāk neatbildīs šai kategorijai);

II – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli (piemēram, darbs, kas saistīts ar pastāvīgu vai ilgstošu pārvietošanos, smagumu līdz 10 kg celšana un pārvietošana, traktortehnikas operatori u. c.);

III – smags darbs (piemēram, darbs, kas saistīts ar pastāvīgu pārvietošanos, smagumu, kas sver vairāk par 10 kg (piemēram, slaukšanas aparātu pārvietošana, teliņu celšana u. c.).

Aukstuma iedarbība

Aukstuma iedarbība ar būt gan vispārīga, gan lokāla. Vispārīgai aukstuma iedarbībai var būt pakļauti cilvēki, kuri strādā īpašos dabīgos (piemēram, ziemā ārā) vai mākslīgos (piemēram, lielās saldētavās–noliktavās) aukstuma apstākļos. Viņiem jābūt apmācītiem un jāzina, kādiem riskiem darbā viņi pakļauti, lai viņi varētu veikt nepieciešamos preventīvos pasākumus. Savukārt lokāla aukstuma iedarbība raksturīga gadījumos, kad nepieciešams apstrādāt aukstus un slapjus priekšmetus (piemēram, saldētas vai atdzesētas zivis).

Intensīva aukstuma iedarbība pat īsā laika sprīdī var izraisīt apsaldēšanos. Apsaldēšanās parasti skar ķermeņa perifērās daļas. Visvairāk no tās cieš vaigi, deguns un ausis, jo seju parasti neapsedz. Apsaldēt var arī roku un kāju pirkstus.

Smagākās aukstuma iedarbības sekas ir tā sauktā hipotermija, kad cilvēka ķermenis zaudē savu siltumu. Galvas smadzeņu temperatūras pazeminināšanās noved pie neuzmanības, koordināciju zuduma, pie nespējas uzturēt darba ritmu un izraisa miegainību. Ārkārtas gadījumā, lai gan tādi notiek reti, var iestāties nāve.

Aukstuma iedarbības risku nosaka divi mainīgie faktori: gaisa temperatūra un vēja ātrums. Jo zemāka temperatūra un jo lielāks vēja ātrums, jo risks ir lielāks. Vēl kaitīgākos apstākļos (piemēram, pazeminoties gaisa temperatūrai un pieaugot vēja ātrumam) darba laiks jāsamazina. Turklāt nepieciešami regulāri pārtraukumi. Tā kā daudzos gadījumos nav iespējams mainīt apkārtējās vides apstākļus, preventīvajiem pasākumiem ir jābūt orientētiem uz aizsardzību, apmācību un ergonomiku.

Darba aizsardzības prasības darba vietās nosaka laika ierobežojumus, ko nodarbinātie bez pārtraukuma var atrasties ārpus telpām.

PIEĻAUJAMAIS LAIKPOSMS DARBAM AUKSTUMĀ ĀRPUS TELPĀM

Nr. p. k.	Faktiskā gaisa temperatūra* (°C)	Maksimālā nepārtrauktā aukstuma ekspozīcija (min)	Minimālais atpūtas laiks minūtēs (min)
1.	–5 līdz –10	90	15
2.	–10 līdz –18	80	20
3.	–18 līdz –30	70	25
4.	Zem –30	60	30

Piezīme

* Nosakot faktisko gaisa temperatūru, ņem vērā individuālo aizsardzības līdzekļu (darba apģērba un apavu) lietošanas ietekmi, kā arī vēja ātrumu.

Ja, veicot darbu ārā, ir novērojams vējš, tad tas ir jāņem vērā, lai noteiktu maksimālo laiku, kādā var atrasties ārpus telpām (sk. tabulu tālāk). Tā piemēram, ja ārā ir –5 °C un vēja ātrums ir 5 m/sek, tad faktiskā temperatūra ir –15 °C, kas nozīmē, ka maksimālais nepārtrauktais uzturēšanās ilgums ārpus telpām ir 80 minūtes (sk. tabulu iepriekš).

TEMPERATŪRAS KOREKCIJAS TABULA ATKARĪBĀ NO VĒJA ĀTRUMA

Nr. p. k.	Vēja ātrums m/sek	Gaisa temperatūra ārpus telpām (°C)						
		0	–5	–10	–15	–20	–25	–30
		Faktiskā temperatūra (°C)						
1.	1,8	0	–5	–10	–15	–20	–25	–30
2.	2	–1	–6	–11	–16	–21	–27	–32
3.	3	–4	–10	–15	–21	–27	–32	–38
4.	5	–9	–15	–21	–28	–34	–40	–47
5.	8	–13	–20	–27	–34	–41	–48	–55
6.	11	–16	–23	–31	–38	–46	–53	–60
7.	15	–18	–26	–34	–42	–49	–57	–65

APGAISMOJUMS

Pats galvenais enerģijas veids, kura uzdevums ir kalpot cilvēkam, ir gaisma. Lai arī kādu darbu cilvēks veiktu, jābūt pareizam apgaismojumam, ko nodrošina pareizas apgaismojuma ierīces.

Lielumi un mērvienības

Galvenais raksturlielums ir gaismas plūsma, kas ir gaismas enerģija, ko izstaro gaismas avots laika vienībā. Gaismas plūsmu mēra lūmenos.

Gaismas stiprums ir gaismas plūsma, kas vērsta noteiktā virzienā. Mērvienība ir kandela (cd).

Apgaismojuma līmenis – ir uz virsmas vienību krītošas gaismas plūsma. Tas tiek mērīts luksos.

Gaismas spožums vai virsmas fotometriskais spīdums noteiktā virzienā ir attiecība starp gaismas stiprumu noteiktajā virzienā un virsmu, ko redz tajā pašā virzienā izvietots novērotājs. Tas tiek mērīts kandelās uz laukuma vienību.

Kontrasts ir apgaismojuma atšķirība starp priekšmetu un tā apkārtni vai starp viena priekšmeta dažādām daļām.

Atstarošanas koeficients ir proporcionāla gaismas daļa, ko atstaro virsma. Katram materiālam ir savs atstarošanas koeficients, kurš variē no 0 līdz 1.

Apgaismojuma līmenis

Katram darbības veidam ir nepieciešams noteikta līmeņa apgaismojums tajā vietā, kur šī darbība notiek. Apgaismojuma līmenis ir atkarīgs no šādiem faktoriem:

- aplūkojamo detaļu izmēra;
- attāluma starp aci un apskatāmo objektu;
- objekta atstarošanas koeficienta;
- objekta detaļu kontrasta un to fona;
- skatītāja (nodarbinātā) vecuma.

MINIMĀLAIS APGAISMOJUMA LĪMENIS	
Zonas vai darba telpas	Minimālais apgaismojuma līmenis (luksos)
Zonas un to prasības attiecībā uz apgaismojumu	
1. zemas	100
2. vidējas	200
3. augstas	500
4. ļoti augstas	1000
Reti izmantojamas zonas vai darba telpas	50
Parasti izmantojamas zonas vai darba telpas	100
Periodiski izmantojami piebraucamie ceļi	25
Parasti izmantojami piebraucamie ceļi	50

To, vai apgaismojums ir pietiekams, iespējams noteikt, veicot darba vides laboratoriskos mērījumus akreditētā laboratorijā. Darba aizsardzības prasības darba vietās reglamentē arī prasības apgaismojumam gan darba vietām telpās, gan ārpus tām (šīs prasības ietvertas noteikumu pielikumos). Noteikumi paredz, ka darba vietas ir jānodrošina ar dabisko apgaismojumu un jāaprīko ar mākslīgo apgaismojumu tā, lai kopējais apgaismojums būtu pietiekams nodarbināto drošībai un veselībai. Prasības ir noteiktas atkarībā no nozares un veicamā darba rakstura, kā piemērs ir dotas prasības kokapstrādes nozarei.

MINIMĀLIE APGAISMOJUMA LĪMEŅI DARBA VIETĀS KOKAPSTRĀDĒ ATKARĪBĀ NO DARBA VIETAS UN DARBA VEIDA

Darba vietas, darba veidi	Apgaismojuma minimālais līmenis virs darba zonas, lx*
Darba vietas telpās	
Automātiski vadāmo ierīču telpas, kurās nodarbinātie pastāvīgi neuzturas	50
Apstrāde ar tvaiku	150
Lentzāģis (gateris)	300
Darbs pie skrūvsola, montāža un līmēšana	300
Pulēšana, lakošana, krāsošana, dekoratīvie galdniecības darbi	750
Mehanizētie kokapstrādes darbi – virpošana, ēvelēšana, griešana, slīpēšana, gropēšana, frēzēšana, zāģēšana	500
Apdares materiālu atlase	750
Galdniecība un inkrustācijas darbi kokā	750
Kvalitātes pārbaude	1000
Darba vietas ārpus telpām	
Kokmateriālu pārvietošana uz zemes un ūdenī, zāģu skaidu un šķeldas transportēšana	20
Kokmateriālu šķirošana uz zemes vai ūdenī, kokmateriālu izkraušanas vietas un sazāģēto kokmateriālu iekraušanas vietas, mehāniska celšana uz kokmateriālu slīdošo lenti, kraušana kaudzē	50
Sazāģētā kokmateriāla marķējuma nolasīšana	100
Šķirošana un pakošana	200
Padeve uz zāģiem un smalcinātājiem	300

Kontrasts un apžilbinājums

Apžilbinājumu izraisa spoža gaismas avota klātbūtne redzeslaukā, tā rezultātā rodas redzes nogurums un objektu atšķiršanas spējas pazeminināšanās.

Apžilbinājuma galvenie faktori ir:

- gaismas avota vai apgaismoto virsmu spilgtums (maksimāli pieļaujamā tiešam skatienam – 7500 cd/m^2);
- gaismas avota izvietojums, jo apžilbināšana notiek, kad gaismas avoti atrodas 45° leņķī attiecībā pret vertikāli.

Pieļaujamā aplūkojamā objekta un darba virsmas spilgtuma attiecība ir 3:1, bet aplūkojamā objekta un apkārtējās vides spilgtuma attiecība – 10:1.

JO AUGSTĀK IR IZVIETOTS GAISMAS AVOTS ATTIECĪBĀ PRET REDZES LEŅĶI, JO MAZĀKA BŪS APŽILBŠANA.

Redzes spēja

Veicot darba vietas ergonomiskos pētījumus, lielāku interesi izraisa tādi redzes spēju faktori kā redzes asums, akomodācija un adaptācija.

Redzes asums – tā ir acs spēja atšķirt sīkus priekšmetus, kas atrodas tuvu viens otram. Redzes asuma līmenis ir atkarīgs no daudziem faktoriem: nodarbinātā vecuma, gaismas spilgtuma, kontrasta un gaismas krāsas.

Akomodācija – tā ir acs spēja veidot zināmā attālumā izvietota priekšmeta skaidru attēlu. To nodrošina acs lēcas izliekuma rādiusa palielināšanās vai samazināšanās.

Adaptācija – tā ir acs spēja automātiski pielāgoties dažādam priekšmetu apgaismojumam. Šī pielāgošanās notiek, paplašinoties vai sašaurinoties acs zīlītei.

Apgaismojuma veidi

Pēdējos gados ir ievērojami palielinājusies vēlme izmantot dabisko apgaismojumu. Tas saistīts ne tikai ar gaismas kvalitāti, ko nodrošina dabiskais apgaismojums, bet arī ar to, ka tas ir labvēlīgāks veselībai. Taču tas jāpapildina ar mākslīgā apgaismojuma avotiem. Tas tiek nodrošināts, izmantojot dažādus gaismas avotus: lustras, galda un stāvlampas, griestos vai sienās iebūvētus gaismas ķermeņus. Mākslīgo apgaismojumu var iedalīt pēc apgaismojuma tehnoloģijas – kvēlspuldzes, luminiscences (jeb t. s. ekonomiskās) spuldzes, halogēnās spuldzes, gaismas diodes.

APTUVENIE SPILGTUMA LIELUMI (CD/M2)	
Skaidras debesis	No 3 000 līdz 5 000
Caurspīdīga kvēllampa	1×10^6
Matēta kvēllampa	50 000
Luminiscences lampa 40W/20	7500
Balts papīrs pie 100 luksu apgaismojuma	250

APGAISMOJUMA APSTĀKĻI DARBA VIETĀS, KAS APRĪKOTAS AR DISPLEJIEM

Darbs ar displeju sevī ietver trīs dažādus darba veidus, kas saistīti ar redzes sasprindzinājumu, bet pēc būtības ir atšķirīgi:

- pirmkārt, to tekstu lasīšanu, kas parādās ekrānā;
- otrkārt, burtu un zīmju atpazīšanu uz tastatūras;
- treškārt, dokumentu lasīšanu (rokrakstā rakstītu, tipogrāfiski iespiestu vai uz printera drukātu utt.).

Parametri, kas ietekmē teksta lasāmību ekrānā: burtu izmērs un krāsa un to kontūru asums; kontrasts starp burtiem un fonu.

Apgaismojuma ierīces, kas izvietotas plašā zonā virs darbstacijas, var radīt atspulgu uz taustiņiem.

Apgaismojuma līmenis, kas nepieciešams dokumentu lasīšanai (apmēram 500 luksu), parasti nav savienojams ar prasībām apgaismojumam darbā ar displeju (apmēram 250 luksu).

Apžilbšana darba vietā

Logs vai mākslīgais gaismas avots, kas atrodas nodarbinātā redzes laukā (aiz ekrāna), ir daudz spilgtāks, nekā tas, pie kā nodarbinātais ir pieradis, tāpēc notiek apžilbšana. Turklāt pārāk spilgts vispārējais apgaismojums rada t. s. teātra efektu – cilvēks jūtas kā aktieris uz skatuves, saspringst un ātri nogurst.

Rekomendācijas, aprīkojot darba vietu pie displeja

Pasākumi, kurus nepieciešams veikt, lai izvairītos no apžilbšanas darba vietā:

1) izvietot displeja ekrānus pēc iespējas tālāk no dienas gaismas avotiem (piemēram, logiem) un paralēli tiem (ja iespējams, maksimāli izvietot displejus telpās, kurās logi iziet uz ziemeļiem);
2) aprīkot logus ar ciešiem aizkariem vai žalūzijām, vēlams, ar regulējamām plāksnītēm (vertikālām vai horizontālām), šādas žalūzijas, iespējams, jāizvieto arī uz stikla starpsienām, ja notiek gaismas atstarošanās un var rasties atspulgi;
3) aprīkot darba vietu ar aizsargekrānu, lai novērstu gaismas atstarošanos no displeja un līdz ar to gaismas izraisīto apžilbšanu (lietojami tikai tad, ja neviens cits pasākums vairs nav efektīvs);
4) izvietot darba vietas tā, lai vispārējā apgaismojuma gaismas ķermeņi neatrastos tieši virs darba vietām (t. i., izvietot darba vietas starp griestos ierīkoto apgaismojuma ierīču rindām);
5) censties, lai apgaismojuma ierīces atrastos tieši virs nodarbinātā, perpendikulāri ekrāna asij;
6) kopējā apgaismojuma ierīcēm jābūt aprīkotām ar izkliedētājiem vai režģi ar zemu atstarošanās līmeni;
7) nodrošināt iespēju samazināt apgaismojuma līmeni ar regulētājiem vai slēdžiem, kas dod iespēju izslēgt kopējo apgaismojumu, maksimāli ievērojot individuālās prasības.

Darba vietas iekārtošanu, ja tiek veikts darbs pie displejiem, nosaka Ministru kabineta noteikumi par darba aizsardzības prasībām, strādājot ar displeju.

KAS IR STAROJUMS?

Starojums ir viens no veidiem, kādā objekti dod mums enerģiju, kas tiem piemīt vai kura uzkrājusies dabiskā ceļā.

Vispazīstamākais starojuma veids ir gaisma. Tiešām, saules gaisma un mākslīgā gaisma, ko izstaro apgaismojuma ierīces, ir starojums. Mēs pazīstam arī daudzus citus starojuma veidus, kaut arī tie nav redzami:

- viļņi, kurus izstaro radio un televīzijas antenas;
- mikroviļņi, kas tiek izmantoti sadzīves un rūpnieciskajās mikroviļņu krāsnīs;
- radaru sistēmas un rentgena stari u. c.

NEJONIZĒJOŠAIS STAROJUMS

Frekvence – enerģijas mērvienība, ko izmanto starojuma mērīšanai. Frekvenci mēra hercos un megahercos (MHz), kas ir miljons hercu. Jo lielāka radiācijas frekvence, jo lielāka ir tās enerģija. Bieži runā arī par radiācijas viļņa garumu.

Viļņa garums ir lielums, kas pretējs frekvencei. Tādējādi, jo lielāks viļņa garums, jo mazāka frekvence, un otrādi.

JO LIELĀKA STAROJUMA FREKVENCE, JO LIELĀKA TĀS ENERĢIJA UN BĪSTAMĪBA.

Kad augstas frekvences starojums (t. i., liela enerģija) nonāk kontaktā ar cilvēka organismu, tas spēj nodarīt šūnām smagu, neatgriezenisku kaitējumu (DNS dubultspirāles bojājumu). Tāpēc to sauc par jonizējošo starojumu (radiāciju).

Turpretim nejonizējošais starojums nespēj jonizēt mūsu organisma šūnas. Tāpēc tas ir mazāk bīstams par jonizējošo starojumu (radiāciju), kaut gan tas nenozīmē, ka tas nekādi neiedarbojas uz cilvēku organismu.

Nejonizējošais starojums tiek saukts dažādi, atkarībā no tā avota. Tā mēs runājam par infrasarkanajiem stariem (vai radiāciju), ultravioletajiem stariem, mikroviļņiem utt.

FREKVENCES	
AUGSTA	kosmiskie stari gamma – stari rentgena stari
VIDĒJA	ultravioletie redzamie infrasarkanie mikroviļņi *radars – FM – TB*
ZEMA	radioviļņi
ULTRAZEMA	elektriskie lauki, augsts spriegums

Ultravioletais starojums

No nejonizējošajiem starojumiem vislielākā enerģija piemīt ultravioletajam starojumam. Ultravioletā starojuma samērā lielā enerģija ļauj tam ķīmiski iedarboties uz matēriju, izraisot tā sauktās fotoķīmiskās reakcijas.

Ražošanā līdzās tiešai ultravioleto staru izmantošanai eksistē arī virkne procesu,

kuros ultravioletais starojums rodas kā blakusprodukts, nesniedzot konkrētu labumu.

Ultravioletā starojuma iedarbība

Ultravioleto staru iedarbība, pirmkārt, skar ādu. Ja iedarbība ir ilgstoša, āda iegūst neatgriezeniskus bojājumus un zaudē elastību. Tomēr ultravioletā starojuma spēja izraisīt ādas vēzi – melanomu ir pierādīta, tāpēc īpaša uzmanība jāpievērš tiem nodarbinātajiem, kas lielu dienas daļu veic darbu ārā tiešos saules staros.

ULTRAVIOLETAIS STAROJUMS VISLIELĀKO KAITĒJUMU NODARA ĀDAI UN ACĪM.

Ultravioletā starojuma iedarbības bīstamības novērtējums

Ultravioleto staru, kuru garums ir robežās no 320 līdz 400 nanometriem (viens nanometrs ir vienāds ar vienu miljardo metra daļu), enerģijas plūsma nedrīkst pārsniegt 1 milivatu uz kvadrātcentimetru, ja to iedarbība ilgst vairāk par tūkstoš sekundēm. Ja iedarbības ilgums ir mazāks, tiek ierobežots kopējais enerģijas daudzums, kurš nedrīkst pārsniegt 1 džoulu uz kvadrātcentimetru. (Viens vats – tā ir jauda, kas atbilst 1 džoula enerģijas plūsmai sekundē.)

ULTRAVIOLETO STARU SALĪDZINOŠĀ BĪSTAMĪBA ATKARĪBĀ NO TO FREKVENCES

FREKVENCE, Hz

Ultravioletā starojuma iedarbības kontrole

Cilvēku aizsardzībai parasti pietiek, ja izmanto jebkuras brilles vai sejas un acu aizsardzības līdzekļus un jebkuru aizsargtērpu. Tie absorbē saņemto ultravioleto starojumu, samazinot to līdz nekaitīgam līmenim. Lai pasargātu nodarbinātos, kas veic darbus ārpus telpām, no pārāk lielas ultravioletā starojuma iedarbības, nepieciešams lietot individuālos aizsardzības līdzekļus (ķīmiskos aizsardzības līdzekļus (ādas krēmus), kas satur nepieciešamās UV starojumu absorbējošās sastāvdaļas, lina vai kokvilnas darba tērpus).

Infrasarkanais starojums un redzamā gaisma

Par infrasarkano starojumu mēs saucam elektromagnētisko starojumu, kura viļņa garums ir robežās no 750 nanometriem līdz 1 mm. Diapazonu no 750 līdz 1400 nanometriem sauc par "tuvo infrasarkano starojumu", bet garākus viļņus – par "tālo infrasarkano starojumu".

Redzamā gaisma gaiši zilā krāsā (viļņa garums 400–700 nanometri) spēj nodarīt fotoķīmiskus bojājumus acs tīklenei.

Infrasarkanā starojuma un redzamās gaismas iedarbība

Infrasarkanā starojuma un redzamās gaismas bīstamība ir neliela, izņemot īpašus gadījumus. Profesionālā jomā izņēmumu veido tā saucamā "stikla pūtēju katarakta" (blefarīts, keratīts), kuru izraisa pārmērīga infrasarkanā starojuma iedarbība.

Infrasarkanie stari ar lielāku viļņa garumu rada acs radzenes bojājumus. Mazāka viļņa garuma gadījumos radzene kļūst caurspīdīga un infrasarkanie stari spēj iekļūt acs iekšienē un izraisīt lēcas aptumšošanos un kataraktu, un pat tīklenes apdegumu.

Infrasarkanā starojuma un redzamās gaismas iedarbības kontrole

Darba vietas, kurās var būt bīstama infrasarkanā starojuma iedarbība, ir sastopamas reti. Šādos gadījumos ieteicams uzstādīt ekrānus un nepieciešamības gadījumā izsniegt atbilstošas aizsargbrilles.

Mikroviļņi un radiofrekvence

Mikroviļņi ir starojums ar frekvenci robežās no 300 MHz līdz 300 GHz. Radiofrekvence ir starojums frekvenču robežās no 100 KHz līdz 300 MHz. Mikroviļņus paralēli pielietojumam telekomunikāciju sistēmās plaši izmanto kā siltuma avotu.

Mikroviļņu un radiofrekvenču iedarbība

Mikroviļņiem un radiofrekvencēm ir divējāda iedarbība: termiska un ar siltumu nesaistīta iedarbība.

AR SILTUMU NESAISTĪTĀ MIKROVIĻŅU UN RADIOFREKVENČU IEDARBĪBA VĒL IR MAZ IZPĒTĪTA.

Termiskajai iedarbībai ir raksturīga nevienveidība, tā galvenokārt skar ķermeņa orgānus, kuriem ir maz asinsvadu, piemēram, acis un sēkliniekus. Siltums var ietekmēt nervu sistēmas darbību un uzvedību, sirds–asinsvadu sistēmu, redzes un dzirdes orgānus, neiroendokrīno, asinsrades un reproduktīvo sistēmu.

Ar siltumu nesaistītā iedarbība ir daudz mazāk izpētīta. Kā piemēru var minēt ietekmi uz bioloģisko membrānu un ģenētiskās informācijas nodošanu hromosomu līmenī.

Mikroviļņu un radiofrekvenču iedarbības bīstamības novērtējums un iedarbības kontrole

Ministru kabineta 2006. gada 5. septembra noteikumi Nr. 745 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret elektromagnētiskā lauka radīto risku darba vidē" nosaka darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret risku, ko darba vidē rada vai var radīt elektromagnētisko lauku iedarbība. Minētajos noteikumos ir pilnībā pārņemtas Direktīvas 2004/40/EK prasības, kas nosaka darba devēja pienākumus attiecībā uz nodarbināto, kuri ir pakļauti elektromagnētisko lauku ietekmei, drošību un veselības aizsardzību, kā arī ekspozīcijas robežvērtības un darbības vērtības mainīgiem elektriskiem, magnētiskiem un elektromagnētiskiem laukiem, kuru frekvence ir no 0 līdz 300 GHz.

Absolūta priekšroka ir dodama kolektīviem aizsardzības līdzekļiem salīdzinājumā ar individuālajiem. Tie var izpausties virknē pasākumu, sākot ar radaru antenu orientāciju ierobežojumiem, lai samazinātu radiācijas līmeni zemes līmenī, līdz pilnīgai radiācijas avotu slēgšanai (piemēram, mikroviļņu krāsnis).

Lāzera starojums

Lāzeri tiek izmantoti projicēšanas, metināšanas un balansēšanas iekārtās, spektrofotometrijā, šķiedroptiskajās sakaru sistēmās, grafiskajā mākslā, celtniecībā, ķirurģijā utt. Medicīnā lāzerus lieto ķirurģijā (lāzerķirurģija). Lāzera enerģija spēj novērst gan daudzveidīgus patoloģiskus ādas un zemādas veidojumus, gan kosmētiskus defektus, to izmanto oftalmoloģijā (piemēram, kataraktas ārstēšanai), dermatoloģijā, varikozo vēnu ārstēšanā u. c.

Būtībā lāzers ir ierīce, kas spēj ražot "gaismu" (redzamais, infrasarkanais vai ultravioletais starojums), kuras raksturīgās īpatnības ir monohromatisms (tā satur tikai viena garuma viļņa starojumu, nevis sajaukumu, kā parastā gaisma), koherence un vienvirzienība (kūļa formā).

Lāzera starojuma iedarbība

Lielā pastāvošo lāzeru daudzveidība, to atšķirība jaudas, emisijas laika un viļņa garuma ziņā neļauj runāt par vienu riska grupu. Lāzera starojuma iedarbība uz aci var izpausties, sākot no nepatīkamām sajūtām līdz pat smagiem acs tīklenes bojājumiem.

VISJŪTĪGĀKĀS PRET LĀZERA IEDARBĪBU IR ACIS, RETĀK ĀDA.

Lāzera starojuma iedarbības bīstamības novērtējums

Norādītie kritēriji nosaka staru iedarbības maksimālo līmeni nepārtrauktas darbības lāzeriem, izteiktu W/cm^2, kāds var sasniegt acis, atkarībā no lāzera viļņa garuma un iedarbības ilguma.

Lāzera starojuma iedarbības kontrole

Viens no preventīviem pasākumiem pamatojas uz lāzeru klasifikāciju atkarībā no bīstamības pakāpes, kādu tie rada. Saskaņā ar vienu no visplašāk atzītām starptautiskajām klasifikācijām lāzeri tiek klasificēti šādi:

- 1. klase: konstruktīvi nekaitīgi (nepārsniedz maksimāli pieļaujamo iedarbības līmeni vai to drošu izmantošanu garantē konstrukcija);
- 2. klase: lāzeri ar nelielu jaudu, kuri ģenerē redzamo starojumu un funkcionē pastāvīgā vai pulsējošā režīmā. Parasti lāzers ar šādu raksturojumu nav bīstams, jo acīm piemīt pašaizsardzības reflekss – acs mirkšķināšana;
- 3. klase: lai arī eksistē izņēmumi, tomēr kopumā var teikt, ka šā tipa (vidējas jaudas) lāzera kūlis ir bīstams redzei gan tiešā skatījumā, gan tieša atstarojuma veidā. Tomēr tā atstarotais izkliedētais stars nav bīstams;
- 4. klase: augstas jaudas lāzeri (virs 0,5 W pastāvīgas darbības lāzeriem), kuru tiešais staru kūlis ir bīstams acīm un ādai, bīstams var būt arī to izkliedētais atstarotais stars. Lielās jaudas dēļ tie var kļūt par ugunsgrēka cēloni.

Parasti jebkurai iekārtai, kurā ietilpst lāzers, ir precīzs šā lāzera klases marķējums. Izmantojot 3. un 4. klases lāzeru, nepieciešams veikt virkni drošības pasākumu, kas pirmām kārtām attiecas uz pašu iekārtu. Katra veida lāzera starojumam tiek normēta pieļaujamā enerģētiskā ekspozīcija. Starp svarīgākajiem aizsardzības pasākumiem, kas veicami, lai nodrošinātu, ka nodarbinātie tiek aizsargāti pret lāzera iedarbību, jāmin tiešā lāzera stara iedarbības novēršana. Jāatceras, ka lāzera

stars var labi atstaroties no dažādām virsmām, tāpēc arī pēc atstarošanās var iedarboties uz nodarbinātā ādu vai acīm. Minētā iemesla dēļ visām darba virsmām jābūt tādām, kas neatstaro lāzera starus. Saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 30. jūnija noteikumiem Nr. 731 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret mākslīgā optiskā starojuma radīto risku darba vidē" darba devējs nodrošina bīstamo zonu norobežošanu un ierobežotu piekļūšanu šīm zonām, ja pakļaušana optiskā starojuma radītajam riskam ir pamatota un ierobežojumi ir tehniski iespējami (piemēram, izvietojot īpašas starpsienas, aizkarus).

Galēji zemu frekvenču elektromagnētiskie lauki

Jebkurš aparāts, kas izmanto elektroenerģiju, un elektrības pievades kabeļi ap sevi veido starojumu, kas ir pazīstams kā elektromagnētiskais lauks.

Lai noskaidrotu elektromagnētiskā lauka iedarbību uz nodarbinātajiem darba laikā, līdz šim tika novēroti tikai tie nodarbinātie, kuri remontēja augstsprieguma līnijas vai strādāja to tuvumā. Daži autori norāda, ka viņiem ir novērotas ievērojami smagākas leikēmijas formas nekā tiem, kuri nav tikuši pakļauti elektromagnētiskā lauka iedarbībai.

ELEKTROMAGNĒTISKO LAUKU IEDARBĪBA LĪDZ ŠIM VĒL IR MAZ IZPĒTĪTA.

JONIZĒJOŠAIS STAROJUMS

Izotopu un jonizējošu starojumu avotu izmantošana ražošanas procesā ir sastopama bieži, it īpaši atsevišķās nozarēs, piemēram, slimnīcās (kodolmedicīnā) un laboratorijās (radioimunoloģiskās izpētēs).

Ar jonizējošo starojumu tiek saprasts tāds starojums, kura enerģijas līmenis ir pietiekams, lai izrautu elektronus no atoma apvalka, izraisot to jonizāciju.

Pastāv divi pamata jēdzieni, kuri raksturo dažādus jonizējošā starojuma tipus:

1) jonizējošais potenciāls ir proporcionāls enerģijas līmenim;
2) penetrācija ir apgriezti proporcionāla daļiņu lielumam.

Iedarbība uz organismu

Iedarbojoties uz organismu, jonizējošais starojums izraisa dažādas patoloģijas, saistītas ar to elementu jonizāciju, kuri veido organisma šūnas un audus. Šāda reakcija var būt tieša un noritēt tieši starojuma bojātajā molekulā, vai netieša, ja to rada brīvie radikāļi, kuri ietekmē citas molekulas.

JONIZĒJOŠĀ STAROJUMA IETEKME VAR IZPAUSTIES PĒC IEVĒROJAMA LAIKA, ARĪ PĒC TAM, KAD STAROJUMA IEDARBĪBA IR BEIGUSIES.

Ārējais apstarojums

Apstarojuma risks pastāv gadījumā, kad cilvēks ir pakļauts neizkliedēta starojuma avota iedarbībai, kas ir ārēja attiecībā pret viņu, un kad nepastāv tiešs kontakts ar avotu.

Radioaktīvais piesārņojums

Piesārņojuma risks rodas, ja cilvēks nokļūst tiešā kontaktā ar avotu, kurš var būt izkliedēts apkārtējā vidē (gāzes, tvaiki un aerosoli) vai atrodas nosēdumu veidā uz virsmas.

Lielumi un mērvienības

Zemāk minēti visbiežāk sastopamo ar jonizējošo starojumu saistīto mērvienību īsi skaidrojumi.

Aktivitāte

Tā ir radionuklīdu sabrukšanas aktu skaits laika vienībā. Mērījumu vienība Starptautiskajā vienību sistēmā SI ir bekerels (Bq). Ar laiku aktivitāte samazinās ātrumā, kas atkarīgs no pussabrukšanas perioda. Tas ir laiks, kas nepieciešams, lai sabruktu puse no radionuklīda kodolu sākotnējā skaita. Tas raksturo katru no radionuklīdiem.

Deva

Tas ir enerģijas daudzums, kas absorbēts cilvēka vai vides punktā uz masas vienību. Mērījumu vienība ir greijs (Gy).

Ekvivalentā deva

Tā ir cilvēka absorbētā deva, ņemot vērā nodarīto kaitējumu vai izraisīto bioloģisko efektu. Tās mērvienība ir zīverti (Sv).

STAROJUMU DEVU IEROBEŽOJUMI	
Vispārēja iedarbība (viss organisms)	
PROFESIONĀLI PAKĻAUTAIS KONTINGENTS	
– Vispārējā kategorija	20 mSv/gadā
– Skolēni (mācekļi un studenti) vecumā no 16 līdz 18 gadiem	6 mSv/gadā
PROFESIONĀLI NEPAKĻAUTAIS KONTINGENTS	
– Vispārējā kategorija	6 mSv/gadā
Lokāla iedarbība uz organismu	
PROFESIONĀLI PAKĻAUTAIS KONTINGENTS	
– Acs lēca	150 mSv/gadā
– Āda	500 mSv/gadā
– Ekstremitātes	500 mSv/gadā
– Pārējie orgāni un audi	500 mSv/gadā (50 R/gadā)
Īpaši nosacījumi	
– Grūtnieces un mātes, kas baro bērnu ar krūti	1 mSv/gadā
Kopumā var uzskatīt, ka cilvēka mūža laikā saņemtā deva nedrīkst pārsniegt šādi noteikto $D : \leq 5(N \times 18)$ kurā: D – saņemtā deva un N – cilvēka vecums	

Vairumā valstu pastāv likumdošanas normas, kas nosaka maksimālo pieļaujamo devu, kādu cilvēks drīkst saņemt attiecīgā laika periodā. Latvijā šādi ierobežojumi ir izklāstīti Ministru kabineta 2002. gada 9. aprīļa noteikumos Nr. 149 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu", kā arī likumā "Par radiācijas drošību un kodoldrošību".

Jonizējošā starojuma iedarbības riski

Ārējā apstarojuma riska gadījumā, kad nepastāv tiešs kontakts ar starojuma avotu, jāņem vērā četri faktori: avota aktivitāte, attālums līdz tam, iedarbības laiks un veids, aizsargekrāna biezums.

Radioaktīvais piesārņojums, kurā pastāv kontakts ar starojuma avotu, ir visizplatītākais jonizējošā starojuma iedarbības risks tajās darba vietās, kuras saistītas ar radionuklīdiem, tādās kā laboratorijas, produkcijas kvalitātes kontrole, kodolmedicīna u. c.

NEKĀDOS APSTĀKĻOS CILVĒKS NEDRĪKST TIKT PAKĻAUTS STAROJUMA DEVAI, KURA PĀRSNIEDZ 200 mSv GADĀ.

Preventīvie pasākumi

Jebkuram uzņēmumam, kurš uzglabā radionuklīdus vai strādā ar tiem, vai arī izmanto jonizējošā starojuma ģeneratoru, jāievēro īpaši noteikumi tā drošai funkcionēšanai.

Viens no preventīviem pasākumiem, kurš jāveic, strādājot ar jonizējošo starojumu, ir zonu norobežošana un zīmju uzstādīšana.

Vietām, kur norit darbs ar radioaktīvām vielām, ir jābūt stingri nodalītām un apzīmētām ar zīmēm, tām jābūt atsevišķām struktūrvienībām.

Atkarībā no pieļaujamās apstarojuma devas saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 149 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu" tiek noteiktas dažādas norobežojuma zonas.

VIETĀM VAI TELPĀM, KUR UZGLABĀ RADIOAKTĪVĀS VIELAS VAI AR TĀM STRĀDĀ, JĀBŪT PRECĪZI NOROBEŽOTĀM UN APZĪMĒTĀM AR ZĪMĒM.

Citi preventīvie pasākumi šajā jomā saistīti ar darbu tehnoloģijām, atkritumu utilizāciju, radiācijas līmeņa mērīšanu, rīcības plānu izstrādi ārkārtas situācijām, veselības stāvokļa kontroli utt.

4 ĶĪMISKIE UN BIOLOĢISKIE RISKA FAKTORI

Lai gan ķīmisko vielu izmantošana ražošanā ne vienmēr ir veselībai kaitīga, ja tiek ievēroti atbilstoši apstākļi, tomēr gadsimtiem ilgi daudzi nodarbinātie slimojuši tā iemesla dēļ, ka viņiem bijusi saskare ar ķīmiskajām vielām.

Parasti ķīmisko vielu nepareizas izmantošanas galvenais iemesls ir tas, ka darba devējiem, tātad arī nodarbinātajiem nav informācijas par iespējamo kaitīgumu, kādu var nodarīt nepareiza rīkošanās ar minētajām vielām.

Pašreizējā brīdī mūsu rīcībā ir pietiekami plaša informācija par visbiežāk izmantojamo vielu toksiskumu, taču nedrīkst aizmirst, ka ir arī daudzas diezgan bieži sastopamas vielas, it īpaši rūpniecībā, kuru iespējamā iedarbība uz cilvēka veselību vēl nav pietiekami izpētīta. Tādēļ ikvienam nodarbinātajam, kuram ražošanas procesā rodas saskarsme ar ķīmiskām vielām, jāpieprasa no darba devēja informācija par iespējamiem riskiem, kas pastāv šajā darbā, kā to nosaka Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumi Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās".

Šajā nodaļā mēs runāsim arī par problēmu kompleksu, kas saistīts ar dzīvo organismu (baktērijas, vīrusi, sēnītes utt.) klātbūtni darba vietā; lai gan kopumā tas skar nedaudzas profesijas, piemēram, sanitārus, tomēr nav mazāk svarīgs.

ĶĪMISKĀS VIELAS UN MAISĪJUMI

Ja ķīmiskā viela tiek izmantota tādā veidā, ka tā var nonākt kontaktā ar cilvēka organismu, to sauc par ķīmisko piesārņotāju un runā par cilvēka pakļautību piesārņotāja iedarbībai.

TOKSISKUMS – TĀ IR ĶĪMISKO VIELU SPĒJA NODARĪT KAITĒJUMU DZĪVIEM ORGANISMIEM.

Iekļūšanas ceļi

Ķīmiskās vielas var nonākt kontaktā ar cilvēka organismu pa dažādiem iekļūšanas ceļiem. Visbiežāk tās cilvēka organismā iekļūst caur elpošanas ceļiem. Tomēr noteiktos gadījumos tās var iekļūt caur ādu, gremošanas orgāniem un/vai parenterālā ceļā.

Elpošanas ceļš

Strādājot ar ķīmiskajām vielām, neatkarīgi no tā, vai tās ir cietas, šķidras vai gāzveida vielas, daļa no tām diezgan viegli var izplatīties apkārtējā vidē, to piesārņojot. Tā, piemēram, šķidrās vielas iztvaiko, cietās vielas veido putekļus, bet gāzes tiešā veidā sajaucas ar gaisu. Ieelpojot piesārņoto gaisu, tajā esošā ķīmiskā viela nokļūst plaušās, kur tā var izraisīt toksisku iedarbību un no turienes ar asinīm nokļūt citās mūsu organisma vietās, kur arī var izraisīt toksisku iedarbību.

DAŽI NO ĶĪMISKAJIEM PIESĀRŅOTĀJIEM AR ASINĪM IZPLATĀS PA VISU ORGANISMU, NODAROT KAITĒJUMU TIEM ORGĀNIEM, KURI IR VISJŪTĪGĀKIE PRET TOKSISKU IEDARBĪBU.

Dermālais ceļš (caur ādu)

Noteiktas ķīmiskas vielas spēj viegli uzsūkties caur ādu (arī tad, ja tā nav bojāta), nenodarot tai būtiskus kaitējumus, un iekļūt asinīs, kas tās iznēsā pa visu organismu.

Starp parastām vielām, kuras šādā veidā iekļūst organismā, ir daudz organisko šķīdinātāju (piemēram, acetons, etilspirts, izopropilspirts u. c.). Tādēļ pēc darba nevajag mazgāt rokas ar šķīdinātājiem, lai noņemtu netīrumus, bet gan pirms darba nepieciešams padomāt par ādas

aizsardzības līdzekļu lietošanu (piemēram, piemērotu ķīmiski izturīgu cimdu lietošanu).

Digestīvais ceļš (caur gremošanas orgāniem)

Ķīmisko vielu iekļūšana organismā, tās norijot, darba procesā nav sastopama pārāk bieži. Tā saistīta galvenokārt ar higiēnas noteikumu neievērošanu, piemēram, smēķēšana, strādājot ar ķīmiskām vielām, nepietiekami labi nomazgātas rokas pirms ēšanas, ēšana darba vietā vai tās tiešā tuvumā.

Parenterālais ceļš (caur brūci)

Ķīmiskās vielas cilvēka organismā var iekļūt arī caur brūci, t. i., jau esošiem vai nejauši iegūtiem iegriezumiem, čūlām, dūrieniem utt.

Ķīmiskās vielas un to iedarbība uz organismu

Atkarībā no ķīmisko vielu iekļūšanas ceļiem to iedarbība uz cilvēka organismu var būt ļoti dažāda. Runājot par iekļūšanu caur elpošanas ceļiem, kas ir viens no izplatītākajiem veidiem, jāatzīmē, ka dažas vielas (kā, piemēram, amonjaks) izraisa stipru kairinājumu, kas norāda uz to klātbūtni un vienlaikus nepieciešamību veikt aizsardzības pasākumus. Līdzīgi notiek ar lielāko daļu no šķīdinātājiem, kuriem piemīt stipra smarža.

Ir arī tādas vielas, kuras cilvēka maņu orgāni neuztver vai sajūt ļoti vāji, un tas šīs vielas padara vēl bīstamākas. Tas attiecas uz dzīvsudrabu un svinu, kas bojā nervu sistēmu, kā arī oglekļa monoksīdu, kas izmaina asins sastāvu un ir kļuvis par iemeslu daudziem nāves gadījumiem, kad tiek izmantotas bojātas krāsnis, kamīni un apsildīšanas ierīces.

Neatkarīgi no tā, kādu kaitējumu nodara tā vai cita ķīmiskā viela vai maisījums, jāatzīmē, ka iedarbības stiprums galvenokārt atkarīgs no organismā iekļuvušās ķīmiskās vielas daudzuma. Šādu daudzumu sauc par devu. Lielākā daļa vielu ļoti mazās devās neizraisa nekādas paliekošas sekas. Tādēļ preventīvo pasākumu galvenais uzdevums ir ievērojama devas samazināšana. Tomēr ilgstoša zemu devu iedarbība var izraisīt hroniskus veselības traucējumus.

PREVENTĪVIE PASĀKUMI ATTIECĪBĀ UZ ĶĪMISKAJĀM VIELĀM UN MAISĪJUMIEM

Ja ražošanā tiek izmantotas ķīmiskās vielas, kuras var būt kaitīgas nodarbināto veselībai, nepieciešams veikt virkni preventīvo pasākumu, kuru uzdevums ir nodrošināt, lai šo vielu iedarbība negatīvi neietekmētu nodarbināto veselību. Ir četri galvenie preventīvo pasākumu veidi: *identificēšana, mērījumi, novērtēšana un novēršana*.

Identificēšana

Lai novērtētu potenciālo ķīmiskās vielas iedarbības bīstamību, jāsāk ar tās precīzu identifikāciju. Lai novērtētu vielu toksiskumu, nav pietiekami tādi apzīmējumi kā "šķīdinātājs" vai "reaģents".

Katrai ķīmiskajai vielai un maisījumam piemīt savas īpašības, kas ietekmē arī

IEDARBĪBA		ĶĪMISKĀ VIELA
PNEIMOKONIOZE		Silīcijs, azbests, kokvilnas putekļi
KAIRINĀTĀJI	Augšējie elpošanas ceļi	Sērskābe, sālsskābe, slāpekļskābe, kodīgais nātrijs, formaldehīdi
	Augšējie elpošanas ceļi un plaušu audi	Ozons, hlors, slāpekļa dioksīds, etilsulfāts
SMACĒJOŠAS	Vienkārša smakšana. Ķīmiska smakšana	Oglekļa dioksīds, butāns, slāpeklis Oglekļa oksīds, ciānūdeņražskābe, svins
ANESTEZĒJOŠAS NARKOTIZĒJOŠAS		Toluols, ksilēns, acetons, etanols, propāns, izobutanols, trihloretilēns, etilēteris
SENSIBILIZATORI		Izocianāti, augu šķiedras, formaldehīds, koka skaidas, aromātiskie amīni
KANCEROGĒNI		Benzols, vinilhlorīdi, azbests, benzidīns un tā atvasinājumi, kadmijs un tā savienojumi, berilijs
TOKSISKA IEDARBĪBA UZ ORGĀNU SISTĒMĀM	Centrālā nervu sistēma	Metilspirts, dzīvsudrabs, sērūdeņradis, mangāns
	Nieres	Kadmijs un tā savienojumi, mangāns un tā savienojumi, svins un tā savienojumi
	Aknas	Hloroforms, nitrozamīni
KOROZĪVAS VIELAS		Skābes, sārmi

iespējamo iedarbību uz nodarbinātā veselību. Šī informācija ir pieejama drošības datu lapās, ko bīstamas ķīmiskās vielas vai bīstama ķīmiskā maisījuma ražotājs vai importētājs aizpilda par attiecīgo ķīmisko vielu vai ķīmisko produktu un izsniedz to vielas vai bīstamā ķīmiskā produkta saņēmējam (*REACH* regulas prasība – ***R**egistration, **E**valuation and **A**uthorisation of **CH**emicals*). No darba aizsardzības viedokļa svarīgākā drošības datu lapās esošā informācija ir produkta sastāvs un ziņas par tā sastāvdaļām, bīstamības raksturojums, pirmās palīdzības pasākumu apraksts, ugunsdrošības un sprādziendrošības pasākumu apraksts, avārijas gadījumā veicamo pasākumu apraksts, uzglabāšanas un lietošanas noteikumi, darba drošības noteikumi, ziņas par iespējamiem utilizācijas veidiem, informācija par transportēšanu, informācija par normatīvajiem aktiem, kas reglamentē darbības ar attiecīgo ķīmisko vielu vai ķīmisko maisījumu, cita no drošības, vides, cilvēku dzīvības un veselības aizsardzības viedokļa nozīmīga informācija.

Identifikācijai ir jāietver arī to cēloņu analīze, kuru dēļ ķīmiskās vielas nokļūst vidē. Preventīvo pasākumu uzdevums ir novērst atkārtotu piesārņojuma rašanās iespēju. Bet to var panākt, tikai iedarbojoties uz konkrētā piesārņojuma avotu.

Mērījumi

Ķīmisko vielu koncentrāciju var mērīt ar dažādu mērīšanas ierīču palīdzību. Kaut arī dažas no tām ir ļoti vienkāršas, pareizai to lietošanai nepieciešamas speciālas zināšanas. Atbilstoši Ministru kabineta

2007. gada 15. maija noteikumiem Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās", mērījumu veikšanā darba devējam jāiesaista laboratorija, kas ir akreditēta valsts aģentūrā "Latvijas Nacionālais akreditācijas birojs" atbilstoši standartam LVS EN ISO/IEC 17025:2005 "Testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetences vispārīgās prasības". Par atbilstoši akreditētajām laboratorijām Ekonomikas ministrija ir publicējusi paziņojumu laikrakstā "Latvijas Vēstnesis". Sarakstu ar attiecīgajam standartam atbilstošajām laboratorijām var atrast valsts aģentūras "Latvijas Nacionālais akreditācijas birojs" mājas lapā www.latak.lv

Izmērīt piesārņotāja iedarbību nozīmē novērtēt devu, kādu saņem nodarbinātais. Praksē to var izdarīt tikai attiecībā uz ķīmiskajām vielām, kas iekļūst caur elpošanas ceļiem. Tādēļ turpmāk mēs runāsim tikai par ieelpotajām devām.

Ieelpojamā deva ir atkarīga no diviem savstarpēji neatkarīgiem faktoriem: gaisā esošās piesārņojošās vielas daudzuma un iedarbības laika.

Gaisā esošā piesārņotāja daudzumu raksturo koncentrācija, proti, piesārņotāja daudzums gaisa tilpuma vienībā. Tādēļ to izsaka kā vielas masu uz tilpuma vienību, parasti miligramos uz kubikmetru (mg/m^3).

Tikpat svarīgs kā koncentrācija ir ķīmiskās vielas iedarbības laiks. Pie vienādas koncentrācijas ieelpotā deva būs lielāka, ja ilgāks būs iedarbības laiks. Tādēļ, lai novērtētu iespējamo risku, kā rezultātā var tikt nodarīts kaitējums veselībai, ļoti svarīgi zināt iedarbības reālo laiku vai vidējo iedarbības laiku dienas garumā, ja tās ilgums darba dienas gaitā mainās.

Zinot piesārņotāja koncentrāciju un iedarbības laiku, var aptuveni aprēķināt ieelpoto devu, tomēr precīzi to izdarīt nav iespējams, jo ieelpoto devu ietekmē arī nodarbinātā parametri (piemēram, elpošanas tilpums), kā arī darba slodze (piemēram, pie lielas fiziskas slodzes nodarbinātais elpo dziļāk un biežāk, līdz ar to arī ieelpo vairāk ķīmiskās vielas nekā tad, ja atrastos miera stāvoklī).

Novērtēšana

Novērtēt ķīmiskā piesārņotāja iedarbību nozīmē salīdzināt iegūto mērījumu rezultātus ar attiecīgās vielas aroda ekspozīcijas robežvērtību saskaņā ar Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumiem Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās". Aroda ekspozīcijas robežvērtība ir tāda ķīmisko vielu un ķīmisko produktu

koncentrācija darba vides gaisā, kas visā nodarbinātā dzīves laikā neizraisa saslimšanu un veselības traucējumus, kuri konstatējami ar mūsdienu izmeklēšanas metodēm, ja attiecīgās ķīmiskās vielas un ķīmiskie produkti iedarbojas uz nodarbināto ne ilgāk par astoņām stundām darba dienā vai ne ilgāk par 40 stundām nedēļā.

Dažiem piesārņotājiem ir noteiktas atsevišķu bioloģisko rādītāju robežvērtības, kas var izmainīties ķīmisko vielu iedarbības rezultātā. Piemēram, svina klātesamība asinīs tiem nodarbinātajiem, kuriem ir saskare ar svinu. Šos rādītājus sauc par bioloģiskās ekspozīcijas rādītājiem, un tos definē kā nodarbinātā organismā uzņemto ķīmisko vielu un to metabolītu koncentrācijas un ķīmisko vielu izraisīto bioloģisko efektu rādītājus nodarbinātā bioloģiskajā vidē, ko nosaka veseliem nodarbinātajiem, kuri ir pakļauti ķīmisko vielu un ķīmisko produktu iedarbībai aroda ekspozīcijas robežvērtības līmenī. Ar bioloģisko vidi saprot nodarbināto asinis vai urīnu.

Preventīvie pasākumi

Novērtēšanas rezultāti rāda, vai ir nepieciešams veikt pasākumus, lai samazinātu ieelpojamo devu līdz nekaitīgam līmenim.

Šādu pasākumu uzdevums galvenokārt ir kontrolēt iemeslus, kuri rada piesārņojumu, un tikai tad, ja tie izrādās nepietiekami, jāpievēršas individuālajai aizsardzībai. Tādējādi nepieciešams iedarboties uz trijiem aspektiem šādā secībā:

1) uz piesārņojuma avotu;
2) uz vidi, kurā tas izplatās;
3) uz cilvēku (nodarbināto).

Darbībām, kuras vērstas uz piesārņojuma avotu, vienmēr ir jāpiešķir prioritāte, jo iedarbība uz avotu ir drošākais veids, kā novērst bīstamu ķīmisko vielu koncentrācijas sasniegšanu.

Ja nav iespējams iedarboties uz piesārņojuma avotu, parasti veic darbības, lai novērstu piesārņojuma izplatīšanos darba vidē. Šajā nolūkā ir izmantojami dažādi ventilācijas veidi (piemēram, lokālas nosūces ventilācijas).

Darbībās, kas vērstas uz cilvēku, vienmēr jāiekļauj informācijas sniegšana un nodarbināto apmācība, kā to nosaka Darba aizsardzības likums. Ja tiek izmantoti individuālie aizsardzības līdzekļi (kas galvenokārt ir paredzēti ādas un elpošanas ceļu aizsardzībai), nepieciešams īpaši uzmanīgi sekot tam, lai izmantojamie aizsardzības līdzekļi būtu sertificēti, piemēroti atbilstošajai ķīmiskajai vielai un atbilstoša izmēra.

Darbība, kas vērsta uz piesārņojuma avotu | Darbība, kas vērsta uz piesārņotāja izplatīšanos vidē | Darbība, kas vērsta uz darbinieka individuālo aizsardzību

Izolēt emisijas avotu | **Novērst izplatīšanos** | **Novērst iedarbību uz darbinieku**

JĀIZMANTO TIKAI TIE INDIVIDUĀLIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI, KURI IR MARĶĒTI AR "CE" ZĪMI.

ASTOŅAS PRASĪBAS, KURĀM JĀATBILST INDIVIDUĀLAJIEM AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻIEM (IAL) PRET ĶĪMISKO PIESĀRŅOJUMU

1. IAL jānodrošina atbilstoša aizsardzība pret piesārņojumu, kuram mēs tiekam pakļauti (aizsargapģērbs, aizsargcimdi un elpošanas orgānu aizsardzības līdzekļi).
2. IAL jāaizsargā visi iekļūšanas ceļi cilvēka organismā (acis, deguns, mute, āda utt.).
3. IAL jābūt maksimāli ērtam.
4. IAL ir pareizi jālieto (saskaņā ar noteikumiem un informatīvajā bukletā sniegtajām ražotāja instrukcijām).
5. IAL jāuztur tīrs un pilnīgā kārtībā.
6. IAL jābūt sertificētam attiecībā uz risku, no kura mēs gribam izsargāties ("CE" marķējums).
7. IAL nedrīkst zaudēt nevienu no galvenajiem raksturlielumiem.
8. IAL ir paredzēti individuālai lietošanai (gadījumos, ja to nepieciešams izmantot vairākiem cilvēkiem, tie iepriekš jāiztīra un jādezinficē).

BIOLOĢISKIE PIESĀRŅOTĀJI

Bioloģiskie piesārņotāji jeb aģenti ir dzīvas būtnes, organismi ar noteiktu dzīves ciklu, kuri, iekļūstot cilvēka organismā, var izraisīt saslimšanu. Bioloģiskie piesārņotāji iedalāmi piecās galvenajās grupās: vīrusi, baktērijas, vienšūnas organismi (protozoji), sēnītes un parazīti (tārpi).

Vīrusi ir visvienkāršākā dzīvības forma, kas spēj vairoties, tikai atrodoties citās dzīvās būtnēs. Tie ir ārkārtīgi mazi, mērāmi milimetra miljonās daļās. Ar darba vidi saistīto vīrusu izraisīto slimību piemēri Latvijā ir trakumsērga, vīrusa hepatīts B un C, ērču encefalīts, HIV/AIDS.

Baktērijas salīdzinājumā ar vīrusiem ir daudz sarežģītāki organismi, un tās spēj realizēt savu dzīvības ciklu patstāvīgi. Dažas no baktērijām ir spējīgas radīt sporas, īpašu baktēriju formu, kura spējīga pretoties nelabvēlīgai videi ilgstošā laika posmā, pat gadu garumā, lai turpmāk attīstītos jauna baktērija. Dažas no slimībām, kuras izraisa baktērijas, var būt cieši saistītas ar darba vidi. Starp tām – Sibīrijas mēris, stingumkrampji un tuberkuloze.

Vienšūnas organismi protozoji ir vienšūnas būtnes, no kurām dažas var inficēt cilvēkus. Vairums no tām dzīvo patstāvīgi, bet atsevišķos gadījumos tie eksistē kā mugurkaulnieku parazīti. Pie šīs grupas pieder vienšūņi, kas izraisa amebiozi (zarnu trakta infekcijas) un toksoplazmozi. Dažos gadījumos nokļūšana no viena nēsātāja uz citu notiek ar kukaiņu starpniecību.

Sēnītes ir mikroskopiski augi, kuri attīstās, veidojot kolonijas. To parastā mitināšanās vide – augsne, bet dažas no tām parazitē kā uz dzīvniekiem, tā arī uz augiem, kā arī ēkās. Tādu sēnīšu piemērs ir pelējuma sēnītes, kas savairojas mitrās

vietās (piemēram, ēkās, kuras bojājis lietus ūdens vai kanalizācijas ūdens, graudos, ja tie netiek izkaltēti, u. c.).

Parazitējošie tārpi ir labi saskatāmas dzīvas būtnes (vismaz dažus milimetrus lieli), kuri dažas savas dzīves cikla fāzes pavada cilvēka ķermenī. Tie iekļūst organismā caur ādu, elpošanas ceļiem un gremošanas orgāniem, nonāk noteiktos orgānos, piemēram, plaušās vai zarnu traktā. Tie sastopami, veicot darbus tuneļu, šahtu, aku u. c. objektu būvniecībā.

Bioloģiskie piesārņotāji darba vidē var nonākt gan cilvēka apzinātas rīcības rezultātā, gan neapzināti, patvaļīgi. Pirmajā gadījumā tie ir sastopami darbā ar bioloģiskajiem aģentiem, piemēram, laboratorijās, kurās veic mikrobioloģisko diagnostiku, izmanto izmēģinājumu dzīvniekus, kuri tīši inficēti ar bioloģiskajiem aģentiem, un ražošanas procesos, kuri noris, izmantojot šos aģentus. Kā piemēru var minēt fermentāciju (antibiotiku, alus, vitamīnu ražošana utt.), noteiktu medicīnas preparātu iegūšanu (insulīns un serumi utt.). Otrā grupā ietilpst tie darbības veidi, kuros nepastāv apzināts nodoms izmantot bioloģiskos aģentus. Šeit pieskaitāmi visi sanitārie pasākumi, atkritumu (šķidro, cieto utt.) pārstrāde, darbi, kas saistīti ar dzīviem vai nonāvētiem organismiem (dzīvniekiem), utt.

GALVENIE DARBĪBAS VEIDI, KUROS PASTĀV BIOLOĢISKĀS INFICĒŠANĀS RISKS	
APZINĀTA KLĀTBŪTNE	Mikrobioloģiskās diagnostikas laboratorijas Izmēģinājuma dzīvnieku izmantošana Ražošanas procesi (fermentācija, medikamentu un vakcīnu iegūšana u. c.)
NEAPZINĀTA KLĀTBŪTNE	Sanitārās aprūpes darbi Atkritumu pārstrāde Darbība, kas saistīta ar dzīvniekiem Pazemes darbi Pārtikas produktu ražošana

Bioloģiskā riska novērtēšana

Ja rodas aizdomas par bioloģiskā piesārņotāja iedarbību, vispirms ir nepieciešams identificēt piesārņotāju, lai klasificētu to atkarībā no tā potenciālās bīstamības un varētu veikt konkrētus preventīvos pasākumus, kurus mēs apskatīsim tālāk. Gadījumos, kad tiek konstatēts gaisā izkliedēts piesārņotājs (piemēram, bioaerosols atkritumu poligonos), tiek izmantotas piesārņojuma līmeņa mērīšanas metodes. Šim nolūkam eksistē dažādi paņēmieni, kas ļauj paņemt gaisā esošā piesārņotāja paraugu un pēc tam laboratorijā noteikt tā koncentrāciju.

BIOLOĢISKĀ PIESĀRŅOTĀJA BĪSTAMĪBA IR ATKARĪGA NO TĀ INFICĒŠANAS SPĒJĀM, IESPĒJAMĀ KONTAKTA AR TO UN EFEKTĪVAS ĀRSTĒŠANAS IESPĒJĀM.

Preventīvie pasākumi

Ar mērķi efektīvi aizsargāt nodarbinātos, kuri pakļauti bioloģisko aģentu radītajam riskam, Eiropas Savienība 2000. gadā pieņēma speciālu direktīvu 2000/54/EC "Par darbinieku aizsardzību pret risku, kas saistīts ar pakļaušanu bioloģisko aģentu iedarbībai darba vietā", kuras prasības ir iestrādātas Ministru kabineta 2002. gada 21. maija noteikumos Nr. 189 "Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām".

Šie noteikumi nosaka preventīvos pasākumus, kuri jāveic minētās iedarbības novēršanai vai samazināšanai. Dažiem no šiem pasākumiem ir vispārīgs raksturs, kā, piemēram, riska novērtēšana; citiem – specifisks, atkarībā no darba procesā iespējamo bioloģisko aģentu (piesārņotāju) bīstamības, kas iedalāma četrās grupās jeb bīstamības līmeņos.

Pirmajā grupā ietilpst bioloģiskie aģenti, kuru spēja izraisīt cilvēka saslimšanu ir maz ticama. Otrajā grupā ietilpst tie, kuri var izraisīt slimību, tomēr kolektīva saslimšana ir maz ticama. Trešajā grupā ietilpst aģenti, kuri var izraisīt kolektīvas saslimšanas, – infekcijas slimības, tomēr pastāv profilakses metodes un efektīva ārstēšana. Visbeidzot ceturtajā grupā ietilpst aģenti, kas var izraisīt transmisīvas saslimšanas, kurām nav profilakses metožu un efektīvas ārstēšanas.

Preventīvajiem pasākumiem ir jābūt galvenokārt koncentrētiem uz bioloģiskā aģenta norobežošanu, lai novērstu tā izplatību ārpus izmantošanas zonas. Kā piemēru šāda veida pasākumiem var minēt mazgātavu un dušu notekūdeņu savākšanu un apstrādi; gaisa filtrēšanu ventilācijas sistēmā pie objekta ieejas un izejas, izmantojot augsti efektīvus filtrus, un darba vietu uzkopšanu ar antiseptiskiem līdzekļiem. Atsevišķos gadījumos iespējama efektīva nodarbināto vakcinācija (piemēram, ērču encefalīta vai B hepatīta gadījumā).

Papildus ir nepieciešams veikt vispārējus preventīvus pasākumus, piemēram, nodarbināto apmācība un informēšana par pastāvošo risku, līdz minimumam samazinot riskam pakļauto nodarbināto skaitu, kā arī atbilstošu drošības zīmju un individuālo aizsardzības līdzekļu izmantošana.

Bioloģiskā riska apstākļos nodarbinātajiem ir īpaši nepieciešams izmantot piemērotas sanitārās telpas, kurās ir acu skalošanas līdzekļi un/vai antiseptiskie līdzekļi ādas kopšanai. Telpās, kurās notiek darbs ar 4. grupas aģentiem, jābūt atsevišķai ieejai un izolējošai priekštelpai, kurā nodarbinātajiem ir pilnībā jāpārģērbjas, pēc tam jāmazgājas dušā un tikai tad jāuzģērbj ielas apģērbs.

Visbeidzot der atgādināt par vienkāršu, bet ļoti svarīgu prasību – par nepieciešamību saskaņā ar Darba aizsardzības likumu veikt nodarbināto veselības kontroles pasākumus.

5 DARBA SLODZE

Ar katru dienu aizvien vairāk dažādu funkciju veikšana tiek uzticēta darba aprīkojumam. Tā rezultātā rodas jauni riska faktori, piemēram, darba ritma paātrināšanās, veicamo uzdevumu sarežģītības pakāpes palielināšanās, kustību atkārtošanās, nepieciešamība pielāgoties automatizēto iekārtu kontroles un pārraudzības uzdevumiem utt. Līdz ar to ražošanas sistēma izvirza arvien jaunas prasības, un, lai tās izpildītu un veiktu nepieciešamos darba uzdevumus, cilvēkam jāizmanto savas fiziskās un garīgās spējas.

Ergonomikas zināšanu izmantošana, nodrošinot optimālus darba apstākļus, kas garantē cilvēka labsajūtu, veselības aizsardzību un drošību, kā liecina prakse, palielina arī tehnisko un ekonomisko efektivitāti.

Šāda pieeja ir daudz plašāka nekā veselības aizsardzība, kas ietver tikai nelabvēlīgu darba apstākļu novēršanu. Tas nozīmē, ka jānodrošina tādi darba apstākļi, kas veicina nodarbināto labklājību un atvieglo darba uzdevumu veikšanu. Tas attiecas arī uz darba vietu, iekārtu, darba vides projektēšanu un ražošanas procesa plānošanu, lai nodrošinātu to atbilstību cilvēka fiziskajām un psiholoģiskajām īpatnībām.

DARBA VIETU PLĀNOŠANA

Darba situāciju veido cilvēku un ražošanas līdzekļu kopums (instrumenti, mašīnas, transporta līdzekļi, mēbeles, iekārtas un citi materiālie komponenti), kas savstarpēji mijiedarbojas, atrodoties noteiktā vidē (fizikālie, ķīmiskie, bioloģiskie, sociālie un kultūras faktori) un apstākļos, kurus nosaka veicamie darba uzdevumi.

Bieži, veicot iekārtu un mašīnu projektēšanu vai nosakot uzdevumus, tiek ņemti vērā tikai tehniskie parametri un tiek aizmirstas tā cilvēka individuālās īpašības, kurš šīs iekārtas lietos. Sekas tam var būt cilvēka veselības pasliktināšanās – sākot no sāpēm mugurā un locītavās līdz tādiem simptomiem kā galvassāpes un ātra uzbudināmība.

Lai izvairītos no nelabvēlīgām sekām, kad kļūdas projektēšanā var negatīvi ietekmēt cilvēka veselību, darba vietas plānošanā nepieciešams ievērot kā cilvēka fiziskās, tā arī psiholoģiskās īpatnības.

Būtu jāpārbauda visas kustības, kuras cilvēkam jāveic darba laikā – ķermeņa stāvoklis, veicot fiziska rakstura darbu –, un jāizstrādā darba vietas plānojums, maksimāli piemērojot to cilvēka ķermeņa parametriem.

Vajadzētu ņemt vērā to, kāda intelektuālā piepūle nepieciešama darba veikšanai, kā arī to, kādos apstākļos darbs tiks veikts, lai izstrādātu darba saturu un tā veikšanas nosacījumus, ņemot vērā cilvēka spējas un nepieciešamo garīgo piepūli.

Ja darba metodes neparedz ierobežojumus cilvēka fiziskā un garīgā spēka izmantošanā, var rasties negatīvas sekas cilvēka veselībai. Daudzos gadījumos, ja darbs ir slikti izplānots, var rasties mugurkaula, muskuļu un locītavu bojājumi, gremošanas un sirds–asinsvadu sistēmas traucējumi, galvassāpes utt.

Veicot darba vietas ergonomisko aspektu novērtējumu, jāņem vērā svarīgākie cilvēku raksturojošie lielumi: ķermeņa izmēri, sensorās spējas, muskuļu izturība, intelektuālās spējas, kā arī organisma funkcionēšana darba procesā, uztverot cilvēku kā enerģijas transformatoru (darba fizioloģija) un kā informācijas apstrādes sistēmu (darba psiholoģija).

Iegūtie rezultāti ir jāietver darba vietas, ražošanas līdzekļu, telpu, darba vides un veicamo uzdevumu koncepcijā.

DARBA VIETAS PLĀNOJUMAM JĀBALSTĀS UZ VISU CILVĒKA ĪPATNĪBU NOVĒRTĒJUMA REZULTĀTIEM.

FIZISKĀ UN GARĪGĀ DARBA SLODZE

Cilvēka darbu var aplūkot kā darbības veidu, kurš atbilst darba uzdevumu prasībām un kura veikšanai ir nepieciešama noteikta enerģijas kvalitāte un daudzums. Tādējādi darba slodzi var raksturot kā fizisko un garīgo prasību kopumu, kas tiek pieprasīts no cilvēka darba dienas laikā.

Ir skaidrs, ka ikviena cilvēka darbība ietver fiziskus un garīgus komponentus, tādēļ jebkuras ar ražošanas procesu saistītas darbības izpētei nepieciešama abu aspektu analīze. Nepieciešams arī ņemt vērā, ka to noteicošie mainīgie faktori ir ļoti atšķirīgi, tāpēc analizējamajos gadījumos dominējošās piepūles novērtēšana jāveic individuāli, aplūkojot katru konkrēto gadījumu atsevišķi.

Ar darba slodzes jēdzienu cieši saistīts noguruma jēdziens. Nogurums rodas pārlieku lielas darba slodzes vai nepieciešamās atpūtas trūkuma rezultātā. Nogurumu raksturo aktivitātes samazināšanās. To var konstatēt pēc fizisko un intelektuālo spēju pazeminināšanās, kas atklājas attiecīgā

laika posmā veicamā darba rezultātā. Daži autori to raksturo kā stāvokli, kas iestājas noteiktos apstākļos paveiktā darba rezultātā un izpaužas konkrētu simptomu veidā, kuri liecina par īslaicīgu (periodisku) un atgriezenisku darba efektivitātes samazināšanos.

Noguruma sekas ir nelaimes gadījumu vai kļūdu riska pieaugums, kā arī darba spēju un veicamā darba kvalitātes zudums.

FIZISKĀ SLODZE

Izdarot fizisku piepūli, muskuļu darbību var iedalīt statiskajā un dinamiskajā. Statiskā muskuļu darbība rodas tad, kad nodarbināto muskuļu saraušanās ir nepārtraukta un saglabājas noteiktā laika posmā. Dinamiskā darbība, tieši pretēji, izpaužas kā īslaicīgs, periodisks muskuļu saspringums un atslābums. Šāda klasifikācija ir svarīga, jo viena vai otra muskuļu darbības veida sekas ir ļoti atšķirīgas.

Galvenais šādas atšķirības iemesls: muskuļu apasiņošana (kura galarezultātā ierobežo muskuļu darbības produktivitāti) ļoti atšķiras atkarībā no tā, vai to darbība ir statiska vai dinamiska. Muskuļu apasiņošana ir svarīga, pirmkārt, tādēļ, ka asinis apgādā muskuļus ar skābekli un glikozi, kas vajadzīgi, lai tie varētu sarauties. Otrkārt, asinis izvada no muskuļiem to darbības rezultātā radušos glikozes oksidēšanās atlikumus (pienskābi).

Dinamiska darba gadījumā muskuļu saraušanās un atslābināšanās nodrošina asins apgādi līdzīgi sūknim: saraušanās veicina asins izspiešanu, kamēr atslābums veicina atkārtotu muskuļu apasiņošanu. Tādā veidā, paātrinoties asinsritei, muskulis tiek labi apasiņots, un vienlaikus tiek ātrāk izvadīti arī izveidojušies atlikumi, tāpēc nogurums iestājas vēlāk.

Ja muskuļu darbība ir statiska, līdzsvars starp piepūli un apasiņošanu asinsvadu saspiešanās dēļ ļoti ātri zūd; asins pieplūde samazinās, līdz ar to muskuļiem nepiekļūst skābeklis un glikoze, kuri nepieciešami, lai uzturētu muskuļu darbību. Tāpēc ātri iestājas nogurums, kam raksturīgas asas sāpes, kas liek pārtraukt darbu.

Fiziskā piepūle

Veicot darbus, kas prasa fizisku piepūli, jāievēro Ministru kabineta 2002. gada 6. augusta noteikumi Nr. 344 "Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus".

Jebkura veida darbā – jo lielākas pūles jāpieliek tā veikšanai, jo lielāku enerģijas patēriņu tas prasa no cilvēka. Maksimālo darba daudzumu, kuru spēj paveikt muskuļi, nosaka veicamā darba ritms, muskuļu saspringums un asinsrite. Tam seko atslābums, kas saistīts ar apasiņošanas turpināšanos, lai muskuļu šūnās nokļūtu skābeklis.

Darba prasības, kas pārsniedz cilvēka fiziskās iespējas, var novest pie tāda muskuļu noguruma, kuru var uzskatīt par progresējošu darba spēju pazeminināšanos (pārslodze). Ja šāda situācija turpinās ilgākā laika periodā, nogurums skar ne tikai muskuļus, kuri veic konkrēto darbu, bet netieši var rasties tajās muskuļu grupās, kuras šajā darbā nav noslogotas, kā arī visā nervu sistēmā kopumā.

Tādā veidā parasts nogurums, kas izpaužas kā īslaicīga atsevišķu ķermeņa daļu darba spēju samazināšanās un kuru var novērst ar atpūtu, var pārveidoties hroniskā vai patoloģiskā noguruma formā ar smagām sekām visam cilvēka ķermenim, kuras novērst ir ļoti grūti.

Saskaroties ar darbu veidiem, kuri paredz palielinātu fizisko slodzi, nepieciešams pievērst uzmanību šādiem aspektiem:

- katra nodarbinātā fiziskajām spējām atkarībā no vecuma, dzimuma, veselības stāvokļa utt. Ir pašsaprotami, ka, piemēram, grūtniece nespēs veikt tik smagu darbu, kādu var paveikt vidēja vecuma vīrietis;
- nodarbinātām jābūt atbilstošām muskuļu grupām, cenšoties nenoslogot tikai vienu atsevišķu muskuli vai vājāko muskuļu grupu. Piemēram, lai celtu smagumus, atbalstam jābūt kāju un muguras muskuļos. Ja rodas vajadzība pielikt ļoti lielas pūles, jāizmanto mehāniskās palīgierīces.

Smagumu celšana un pārvietošana

Smagumu pārvietošana un darbs ar smagiem priekšmetiem var izraisīt ne tikai nopietnu muskuļu pārslodzi, bet tas var veicināt arī dažādu muguras traumu rašanos. Tādēļ pēc iespējas vajadzētu izvairīties no smagumu celšanas un to pārvietošanas ar fizisku spēku, bet gan izmantot šim

nolūkam paredzētos mehāniskos līdzekļus.

Ja šādu mehānismu trūkst, tad celšana jāveic saskaņā ar metodiku, kas atbilst attiecīgajam piepūles veidam. Smagumu pārvietošanas un pacelšanas operāciju nepieciešams iepriekš izplānot, priekšmetu apskatot un pārliecinoties, ka tam nav asu stūru vai netīrumu. Nepieciešams arī izvēlēties ērtākās satveršanas vietas, noskaidrot optimālu pārvietošanas ceļu un vajadzības gadījumā lūgt palīdzību.

Pēc tam, kad pacelšanas un pārvietošanas process ir izplānots, var uzsākt attiecīgo darbību. Eksistē pieci tradicionāli smaguma celšanas likumi:

1. Izplest kājas, lai smaguma centrs pārvietotos vienādi uz abām kājām un saglabātos līdzsvars. Kājām vienmēr jābūt novietotām plecu platumā.
2. Saliekt kājas ceļgalos.
3. Maksimāli pietuvināt priekšmetu ķermeņa centram.
4. Pakāpeniski pacelt smago priekšmetu.
5. Negriezt ķermeni celšanas brīdī.

Nodarbināto informēšana un apmācīšana šo paņēmienu lietošanā ir viens no galvenajiem muguras krustu rajona sāpju (lumbalģijas) novēršanas līdzekļiem uzņēmumā.

Fiziskās slodzes novērtēšana

Jebkura fiziska darbība rada enerģijas patēriņu, ko var izmērīt. Atkarībā no precizitātes līmeņa, kādu vēlamies sasniegt, fiziskās slodzes izpētes metodes vairāk vai mazāk precīzi var iedalīt trijās kategorijās:

1. *līmenis*: var izmantot divu veidu metodes: viena balstās uz orientējošu novērtējumu atkarībā no veicamās darbības veida, savukārt otra – atkarībā no profesijas. Orientējošā novērtējuma precizitāte šajā gadījumā ir ļoti aptuvena, jo nav izpētīti un ņemti vērā konkrētās darba vietas apstākļi, un vērtējums izdarīts, pamatojoties vienīgi uz informāciju par izmantojamām iekārtām un darba organizāciju.
2. *līmenis*: lietojot šo metodi, pastāv diezgan liela kļūdas iespēja, kas var sasniegt apmēram 15%. Var lietot šādas metodes: metaboliskā patēriņa novērtējums dažādos darbības veidos, orientējošās novērtējuma tabulas izmantošana katram darbības veidam, sirdsdarbības intensitātes orientējošs novērtējums noteiktos apstākļos.
3. *līmenis*: metabolismu var noteikt, veicot tiešu skābekļa patēriņa mērījumu, kas paredz veicamā darba detalizētu analīzi. Pieļaujamā kļūdas iespēja ir tikai 5%, un tā ir atkarīga no mērierīces precizitātes.

Muskuļu noguruma novēršana

Lai varētu veikt visu darba uzdevuma ergonomiskās plānošanas aspektu analīzi fiziskā noguruma novēršanai, mūsdienās ir izstrādāta virkne ieteikumu, kas attiecas uz nodarbināto muskuļu veidiem, kustību virzieniem un simetriju.

Ja darbā nepieciešams veikt atkārtotas vienveidīgas kustības, parasti tiek ieteikts mainīt muskuļu grupas, lai atvieglotu asinsriti un nodarbinātos muskuļus.

Vajadzētu izvairīties no ilgstošas atrašanās vienā un tajā pašā stāvoklī, periodiski mainot ķermeņa stāvokli, lai muskuļiem būtu iespēja periodiski gan sarauties, gan atslābt.

Kas attiecas uz kustību virzienu, it īpaši uz roku kustībām, tad horizontālās kustības ir ērtākas nekā vertikālās; apļveida kustības ir daudz ieteicamākas nekā zigzagveida vai taisnvirziena kustības ar straujām virziena izmaiņām.

Attiecībā uz kustību simetriju būtu vēlams, lai darba procesā tiktu izmantotas abas rokas, jo tas visbiežāk paaugstina precizitāti, turpretī vienas rokas izmantošanai nepieciešama arī ķermeņa muskuļu darbība, ko pavada statiska piepūle. Turklāt priekšroka dodama roku simetriskām kustībām, jo šajā gadījumā veicamajām kustībām nepieciešama mazāka uzmanība.

Līdzās šiem ieteikumiem ergonomiskie kritēriji jāizmanto arī darba vietas plānošanā, lai būtu piemērots darba virsmas augstums, izmantojamo elementu izvietojums, attālums no acīm utt. Ieteicams arī ievērot šādas rekomendācijas:

- sakārtot darba sistēmu tā, lai izlietotais spēks būtu mazāks par noteiktajiem robežlielumiem;
- uzturēt apkārtējos apstākļus, īpaši mikroklimatiskos, atbilstoši komforta prasībām;
- atbilstoši veicamajam darbam paredzēt nepieciešamo atpūtas pārtraukumu skaitu un ilgumu darba laikā;
- sekot, lai nodarbinātā uzturs atbilstu enerģijas patēriņam darba procesā.

Ķermeņa stāvoklis darba laikā

Ķermeņa stāvoklis tiek pētīts tā sauktā statiskā darba ietvaros, tas ir, kad muskuļu saraušanās ir ilgstoša un tiek uzturēta noteiktu laiku. Tas noved pie tā, ka asiņu pieplūdums muskuļiem ne tikai nepalielinās, bet pat samazinās, radot muskuļos asiņu deficītu, kas ir nepieciešamas, lai uzturētu spēku. Laiks, kurā mēs varam noturēt muskuļus saspringuma stāvoklī, samazinās proporcionāli piepūles lielumam. Nelabvēlīgs ķermeņa stāvoklis ne tikai apgrūtina darba veikšanu, bet arī perspektīvā var radīt nopietnus veselības sarežģījumus. Tas jāievēro, plānojot darbus.

Darba vietas plānošanā jāņem vērā aizsniedzamās zonas un darba virsmas augstums: tie elementi, kuri tiks izmantoti darba gaitā (mašīnu rokturi, datora klaviatūra, instrumenti u. c.), lai cilvēkam nevajadzētu ieņemt neērtu ķermeņa stāvokli. Visizplatītākās darba pozas ir ķermeņa stāvoklis stāvus vai sēdus. Retākas pozas ir saliekts ķermenis, tupus, uz ceļiem vai guļus.

Darbs sēdus

Daudz ērtāks par citām pozām ir sēdus stāvoklis. Tomēr tas var kļūt neērts, ja netiek pievērsta uzmanība elementiem, kuri ietekmē darba izpildi, galvenokārt – krēslam, galdam un darba virsmai. Visērtākais stāvoklis ir tāds, kurš atļauj turēt ķermeni vertikāli pret darba virsmu un pēc iespējas tuvāk tai, turklāt tā, lai elkoņi un ceļi veidotu apmēram 90° leņķi. Tādēļ svarīga loma ķermeņa ērta stāvokļa nodrošināšanā ir krēslam un galdam. Piemēram, ir ļoti svarīgi, lai galda un darba virsmas atrastos vienādā līmenī ar elkoņu balstiem, kad pleci ir nolaisti.

Jāņem vērā arī tas, ka, veicot darbu, kurš prasa lielu precizitāti (darbs ar mikroskopu, elektronisku detaļu montāža utt.), jābūt nodrošinātam regulējamam atbalstam elkoņiem, apakšdelmiem un roku delnām, – tas mazina kustību precizitātes radīto spriedzi.

Krēsla konstrukcijai jābūt piemērotai darba veikšanai un jānodrošina augstums, kādā veicams darbs. Ir svarīgi, lai krēsla augstums un tā atzveltne būtu regulējami (ideālā gadījumā krēsla atzveltnei būtu jāpieguļ mugurai visā tās garumā, bet vismaz līdz lāpstiņas apakšējam leņķim). Tāpat svarīgi arī, lai būtu kāju balsts, kas nodrošina to pareizu atbalstu un veicina ērtu darba pozu.

Kaut gan sēdus stāvoklis darba veikšanai ir diezgan ērts, ilglaicīga atrašanās šādā pozā nogurdina. Tādēļ ieteicams periodiski mainīt stāvokli, iespēju robežās to nomainot ar darbu stāvus vai ar kāda cita darba veikšanu.

Darbs stāvus

Darba pasaulē ļoti daudz darbu ir jāveic stāvus. Tie ir darbi, kuru veikšanai nepieciešama liela muskuļu slodze – pārvietošanās, iekārtu kontrole u. c.

Darbs stāvus pozīcijā saistīts ar kāju, muguras un plecu muskuļu pārslodzi. Ilgstoša atrašanās šādā stāvoklī var izraisīt sāpes krustos (lumbalģiju). Tādēļ no ergonomiskā viedokļa ieteicams iespēju robežās to mainīt ar sēdus stāvokli. Ja tas nav iespējams, darba vietas laukumam jābūt

pietiekami plašam, lai nodrošinātu kāju stāvokļa maiņu, lai pēc iespējas vienmērīgāk tiktu sadalīta slodze. Šobrīd ir pieejami ergonomiskie pretslodzes paklājiņi, kas samazina slodzi kājām un mugurai.

Augstumu, kādā jāveic darbs, nosaka darba veids: tāda darba veikšanai, kas prasa precizitāti, nepieciešams citāds augstums nekā fiziska darba izpildei. Pirmais prasa lielāku augstumu, lai labāk varētu saskatīt detaļas. Otrajā gadījumā nepieciešamais augstums var būt mazāks, lai labāk varētu izmantot sava ķermeņa spēku.

LAI NODROŠINĀTU PAREIZU ĶERMEŅA STĀVOKLI, OBLIGĀTA PRASĪBA IR PAREIZA DARBA VIETAS PLĀNOŠANA.

Vidējais darba virsmas augstums: 104,5 cm – VĪRIEŠIEM / 98,0 – SIEVIETĒM

Vienveidīgas, atkārtotas kustības

Augšējo ekstremitāšu atkārtotās kustības tika pētītas tādās pēc būtības atšķirīgās jomās kā apavu, pārtikas un automobiļu rūpniecība. Šī problēma pastāv arī pakalpojumu sniegšanas sfērā, kur visbiežāk dominē roku un plaukstas pamatnes kustības, kas pārsvarā saistītas ar ilgstošu klaviatūras izmantošanu.

Patoloģijas rašanos var ietekmēt vairāki riska faktori: plecu un plaukstas pamatnes atrašanās saspringtā stāvoklī, pārāk liela roku spēka pielietojums, darba process ar ļoti īsiem un atkārtotiem darba cikliem un nepietiekams atpūtas ilgums.

Darba apstākļu ietekme uz augšējām ekstremitātēm jānovērtē, vadoties pēc esošās medicīniskās informācijas un veselības pārbaužu rezultātiem.

Šādas problēmas risināšana parasti saistīta ar darba apstākļu reorganizāciju (instrumentu, iekārtu nomaiņa, darba vietas pārkārtošana utt.), kurai jābūt vērstai uz fiziskās piepūles samazināšanu un kustību atkārtošanās novēršanu, kā arī uz atbilstoša darba stāvokļa nodrošināšanu un izmaiņām darba organizācijā (metodikas izstrādāšana, atpūta, apmācības utt.).

GARĪGĀ SLODZE

Ikviena cilvēka darbība ietver fiziskos un garīgos komponentus. Tāpēc arī darba vietas izpētē jāparedz abu šo komponentu analīze, lai noskaidrotu to ietekmi uz indivīdu. Katra darba veikšana prasa uzmanību ienākošās informācijas apkopošanai, kura ir jāinterpretē un uz kuru ir jāsniedz atbilde. Darbs prasa cilvēka uzmanību (gatavību reaģēt) un koncentrēšanos (pastāvīgi sekot noteiktai darbībai vai darba operāciju kompleksam noteiktā laika periodā).

Garīgo slodzi var definēt kā garīgo piepūli, kas jāizmanto konkrēta rezultāta sasniegšanai.

Tehnoloģiju attīstība un darba terciarizācija (cilvēks kļūst par trešo procesa posmu) ir faktori, kuri ir piesaistījuši uzmanību darba garīgās slodzes pētīšanai. Darbs paredz arvien mazāku cilvēka tiešo kontaktu ar ražošanas procesu, bet aizvien vairāk pārtop par kontroles un informācijas apstrādes procesu, uzraugot iekārtas, kuras veic galveno darbu. Darbu veidi, kuriem nepieciešama ievērojama garīgā slodze, ir, piemēram, darbs kvalitātes kontroles jomā, automātisko procesu regulēšana, administratīvā darbība utt.

Garīgās slodzes faktori

No šāda viedokļa var uzskatīt, ka darbs balstās uz procesu, kurš sastāv no trim posmiem:

1) informācijas uztvere: pirmais solis šajā procesā. Jebkurā darba vietā tiek iegūta informācija, kas var būt ļoti atšķirīga (pavēles, rādītāji, dokumenti utt.) un kuru nepieciešams apsvērt, interpretēt, kā arī sniegt uz to atbildi, lai noslēgtu darba ciklu. Informācija tiek uztverta ar maņu orgāniem, parasti ar redzi un dzirdi: mēs redzam vizuālo informāciju un dzirdam mašīnas skaņu;
2) informācijas apstrāde: informācija nokļūst galvas smadzenēs, kur tā tiek apstrādāta un kur tiek dots signāls pārējam organismam atbilstoši reaģēt. Piemēram, ja esam ieraudzījuši

luksoforā sarkanu gaismu, mēs saprotam, ka jāapstājas;

3) lēmuma pieņemšana: lai izpildītu nepieciešamo darbību, cilvēks izvēlas piemērotāko no dažādiem risinājuma veidiem vēlamā rezultāta sasniegšanai. Minētajā piemērā šāds lēmums būs nospiest bremzes pedāli.

Pētot garīgo slodzi darba situācijā, jāņem vērā šādi faktori: apstrādājamās informācijas apjoms un tās sarežģītības pakāpe, kā arī laika faktors.

Apstrādājamās informācijas apjomu un sarežģītības pakāpi nosaka galvenokārt veicamais darbs, jo tieši tas nosaka signālu daudzumu, kuriem nepieciešams sekot, nepieciešamību iejaukties procesā atkarībā no saņemtās informācijas, reakcijas precizitātes līmeni, kā arī pieļaujamo kļūdu robežas.

Visnozīmīgākais garīgās slodzes faktors ir laiks, jo tā nozīme ir divējāda: laika daudzums, kas vajadzīgs, lai reaģētu, un laika daudzums, kurā nepieciešams koncentrēt uzmanību. Pirmajā gadījumā laika jēdziens saistīts ar darba ritmu: ja to nosaka ārējie faktori, kurus cilvēks nevada (sekot ritmam, ko nosaka citi cilvēki vai iekārtas, būt atkarīgam no apmeklētāju plūsmas utt.), ir nepieciešama lielāka piepūle nekā tajā gadījumā, kad cilvēka rīcībā ir pietiekams laiks, lai apdomātu atbildi vai pieņemtu lēmumu, kuru viņš uzskata par optimālu. Otrajā gadījumā laiks saistīts ar iespēju izdarīt pārtraukumus vai mainīt darbības veidu, kas prasa paaugstinātu uzmanību, lai atgūtos pēc piepūles.

Nepieciešams ievērot arī cilvēka individuālos aspektus. Cilvēku reakcija ir ļoti dažāda, tā ir atkarīga no virknes individuālo īpatnību, piemēram, vecuma, personības īpatnībām, pieredzes, veicamā darba iemaņām un noguruma.

Garīgās slodzes novērtēšana

Tā kā nepastāv vienotas garīgās slodzes mērīšanas vienības, ieteicams izmantot atšķirīgus novērtēšanas veidus, lai iegūtais rezultāts būtu maksimāli precīzs.

No vienas puses, jāņem vērā darba slodzes faktori (darbības veids un darba

GARĪGĀ NOGURUMA NOVĒRŠANA

Informācijas procesa nodrošināšana

UZTVERE/INTERPRETĀCIJA	REAKCIJA	ATPŪTA
Signālu izstrāde	Darba vietas plānošana	Darba ritms
Informācijas daudzums	Vadības pults dizains	Pārtraukumi
Informācijas sarežģītība	Vadības elementu izvietojums	Darba maiņa

apstākļi). Darba apstākļu novērtēšanas metodes parasti balstās uz tādiem parametriem kā uzmanības koncentrācijas līmenis, laiks, kura gaitā nepieciešams koncentrēt uzmanību, darba ritms vai kļūdu izdarīšanas sekas.

No otras puses, nepieciešams novērtēt ietekmi, kādu šie apstākļi atstāj uz cilvēku, t. i., nogurumu. Tādēļ jāizmanto fizioloģiskie parametri, piemēram, sirdsdarbības ritms un elpošana. Otrais rādītāju veids ir subjektīvie rādītāji, pēc kuriem varam noteikt, kā cilvēks saļūt nogurumu.

Preventīvie pasākumi

Lai novērstu garīgo nogurumu, nepieciešams izveidot tādu darba vietu un darba uzdevumu, kas ļautu pietiekami viegli izsekot informācijas apstrādes procesam un pieņemt lēmumus, jānodrošina arī piemērota darba vide, kurā nebūtu pārmērīgs karstums vai troksnis.

Pirmkārt, jāņem vērā visi aspekti, kas ir saistīti ar signālu uztveri un interpretāciju, lai tie būtu pareizi konstruēti un izvietoti ražošanas vidē; tas ļauj izvairīties no kāda svarīga signāla nepareizas uztveres vai neievērošanas. Šeit ir svarīgi tādi faktori kā zīmju izmēri atkarībā no uztveres attāluma, kontrasts attiecībā pret fonu (krāsa, troksnis), signāla ilgums, objekta vai subjekta pārvietošanās utt.

Otrkārt, nepieciešams nodrošināt pareizas interpretācijas iespēju. Bieži gadās tā, ka uztveramie signāli nav adekvāti: tie ir ļoti sarežģīti vai nesaprotami, jo tiek izmantoti grūti interpretējami simboli. Lai no tā izvairītos, nepieciešams paredzēt piemērotu informācijas saņemšanas veidu (daudzumu un grūtības pakāpi): informācijai jābūt vienkāršai, saprotamai un konkrētai, lai neradītu nevajadzīgu informatīvo pārslodzi un nodrošinātu tādu informācijas nodošanu, kas lieki nenoslogo atmiņu.

Pēdējais ķēdes posms ir reakcija. Šim aspektam jābūt saistītam ar pareizu vadības iekārtu konstrukciju, tas ir, pareizu pārslēdzēju veida izvēli atkarībā no tiem paredzētās darbības un izvietojuma.

Bieži gadās, ka darbs, kaut arī ir detalizēti izplānots, ātri nogurdina. Gadījumos, kad darbs prasa paaugstinātu garīgo slodzi, nepieciešams paredzēt noguruma iestāšanos. Tādēļ ieteicams ieplānot īsus un biežus pārtraukumus, jānodrošina cilvēkam iespēja praktiski vingrināt savas garīgās funkcijas. Darbam jābūt organizētam tā, lai nepieļautu pārmērīgu vienmuļību un intelektuālā satura trūkumu, kad no cilvēka netiek prasīta ne mazākā garīgā piepūle un uzmanība.

6 DARBA ORGANIZĀCIJA

Straujā tehnoloģijas attīstība, kas aizsākās pagājušā gadsimta sākumā, veicināja ievērojamu ražošanas kāpumu un dzīves līmeņa paaugstināšanos. Lai palielinātu darba ražīgumu, F. V. Teilors veica vairākus eksperimentus, kuros viņš ražošanas procesu sadalīja atsevišķās vienkāršās operācijās, kas ļāva izstrādāt zinātniskās darba organizācijas definīciju.

Šīs teorijas divi galvenie principi:

1. Lielas problēmas visvienkāršāk var atrisināt, sadalot tās daudzās sīkās problēmās.
2. Cilvēka darbības pamatā ir ekonomiskās intereses.

Ideja, ka ekonomiskais stimuls ir vienīgā nodarbināto motivācija, pārvērta cilvēku par mašīnas piedēkli, bet darbu – par vienkāršu atkārtotu kustību kopumu, atņemot nodarbinātajiem izpratni par darba jēgu. Katras darbības sadalīšana elementārās darba operācijās izraisīja darba dehumanizāciju.

Kopš tā laika darba jomā veikti daudzi pētījumi, kuri palīdzēja nodarbinātos darbā motivēt un piešķirt darbam nozīmi.

Viens no pētījumu secinājumiem bija šāds: lai darbs sniegtu apmierinājumu tā darītājam, tam jāpiemīt jēgai. Tas nozīmē, ka darbs, kas prasa kaut ko vairāk par vienkāršu fiziskā spēka lietošanu un ir daudzveidīgs, ir daudz veselīgāks. Veselību veicina arī tas, ka šāda daudzveidība prasa no cilvēka iniciatīvu un dažādību, lai viņa dzīves pieredze palīdzētu rast atbildi uz jautājumiem, kas rodas darbā, piešķirot tā veicējam zināmu patstāvību, atbildību un spēju pieņemt lēmumus.

No otras puses, darba organizācijas uzdevums ir veicināt ikviena darba atzīšanu sabiedrībā un iespēju apvienot darbu ar ģimenes un sabiedrisko dzīvi. Tādējādi darbs kļūst par vienu no ikdienas darbībām, kas nes labumu kā cilvēkam (personīgā izaugsme), tā arī sabiedrībai (labums no darba augļiem) un veicina mūsu visu kopējo labklājību.

PSIHOSOCIĀLIE FAKTORI

Katrā darbā eksistē virkne faktoru, kas saistīti ar tā organizāciju un kuriem ir izšķiroša nozīme nodarbinātā personības attīstībā. Šos faktorus 1984. gadā ir formulējusi Starptautiskā Darba organizācija (SDO), un tagad tos sauc par psihosociālajiem faktoriem. SDO definē tos kā "mijiedarbību starp darbu (ar to saprotot veicamo darbu, apkārtni, kurā tas tiek veikts, un darba organizācijas nosacījumus) un cilvēkiem (ar viņu spējām, vajadzībām un dzīves apstākļiem ārpus darba)". Šī mijiedarbība atstāj iespaidu uz darba ražīgumu, cilvēku apmierinātību un veselību. Attiecības, kas veidojas starp šiem faktoriem, ir līdzsvarā. Ja kāds no tiem mainās, tas negatīvi ietekmē arī visus pārējos.

Veicot šo faktoru novērtējumu, jāņem vērā, ka to ietekme uz veselību ir atkarīga no attiecību samēra "cilvēks – darba apstākļi".

Individuālās īpatnības nosaka saderību ar darba apstākļiem: katrs cilvēks ir atšķirīgs, katram ir sava motivācija, dažādas spējas, individuālās īpatnības utt. Tāpēc viņu reakcija uz vienu un to pašu situāciju var būt ļoti dažāda.

Tas nozīmē, ka, novērtējot darba situāciju, apmierinātību ar darbu, no vienas puses, nepieciešams ņemt vērā darba saturu un apstākļus, kādos tas tiek veikts, un, no otras puses, – cilvēku ar viņa individuālajām īpatnībām un dzīves apstākļiem ārpus darba.

Lai izpētītu psihosociālos faktorus, tie jāsagrupē, kā parādīts tabulā. Šī faktoru klasifikācija veikta atkarībā no faktoru darbības jomas. Tādējādi vienā grupā sakārtoti visi faktori, kas tā vai citādi tieši ietekmē veicamo darbu. Otrajā grupā ir faktori, kuri ietekmē gan veicamo darbu, gan arī visu pārējo uzņēmuma darbību. Tie ir organizatoriskās struktūras faktori. Faktori, kas saistīti ar līguma veidiem un darba stāžu, ir sakārtoti grupā ar nosaukuma "nodarbinātības veida īpatnības". Grupā "uzņēmuma īpatnības" sakārtoti tie faktori, kas attiecas

INDIVIDUĀLĀS ĪPAŠĪBAS
Endogēnie faktori Cilvēka individuālās īpatnības – vecums – dzimums – intelektuālās spējas – personības īpašības – motivācija – izglītības līmenis
Eksogēnie faktori Ārējie faktori, kas tieši ietekmē cilvēku – ģimenes dzīve – kultūras faktori – sabiedriskās attiecības – vaļasprieki

uz uzņēmuma veidu un atrašanās vietu. Un, visbeidzot, atsevišķā grupā sakārtoti visi tie aspekti, kas skar cilvēka personiskās (individuālās) īpašības.

Darba uzdevumu īpatnības

PSIHOSOCIĀLIE FAKTORI
– darba uzdevumu īpatnības
– darba laika organizācija
– organizācijas struktūra
– nodarbinātības veida īpatnības
– uzņēmuma īpatnības
– cilvēka īpatnības

Faktori, kas aplūkoti šajā apakšnodaļā, attiecas uz darba saturu un nozīmi un tiek analizēti no darba izpildītāja viedokļa. Kā jau minēts nodaļas sākumā, evolūcijas gaitā industriālais darbs transformējās atsevišķās īsās atkārtotās operācijās, turklāt darba izpilde tika atdalīta no tā kontroles. Līdz ar to cilvēka spēju un iespēju izmantošana bija ierobežota. Līdzīga situācija izveidojās arī pakalpojumu sniegšanas sektorā, kur daudzu darbu jēga ir novesta līdz vienkāršotu uzdevumu veikšanai, neatstājot vietu iniciatīvai.

No šāda darba veida vajadzētu atteikties un organizēt darbu tā, lai katram nodarbinātajam būtu darba daudzveidība, iniciatīva, lai viņš varētu izrādīt radošu pieeju utt., kas palīdzētu izvairīties no vienveidības un veicinātu personības attīstību.

Jo vairāk darbs atbildīs šiem kritērijiem, jo apmierinātāks ar darbu būs cilvēks, sajūtot, ka viņš ir nepieciešams sabiedrībai, kuras daļa viņš ir. Lai organizētu darbu, ņemot vērā cilvēku spējas, uzmanība jāpievērš turpmāk minētajiem faktoriem.

Darba apjoms ir daudzums, kas cilvēkam jāizpilda darba dienas laikā. Darba apjomam jābūt atbilstošam katram cilvēkam, jo pārmērīgs darba daudzums, tāpat kā tā trūkums, var veicināt negatīvu seku rašanos.

Darba sarežģītības pakāpei jāatbilst katra nodarbinātā spējām, jo pārāk vienkāršs un rutīnas darbs pastiprina vienmuļības sajūtu. Monotons (vienmuļš) darbs ir garlaicīgs un neļauj attīstīties cilvēka spējām. Šā iemesla dēļ par tādu darbu saka, ka no tā var "sajukt prātā".

Automatizācijas process ir savā ziņā pozitīvs, jo tas atbrīvo cilvēku no pārmērīgas fiziskās slodzes un palīdz izvairīties no vienmuļa darba. Tomēr pārāk augsts automatizācijas līmenis var veicināt darba satura samazināšanos, it īpaši samazinoties patstāvībai un lēmumu pieņemšanas nepieciešamībai.

Patstāvība – tā ir brīvība pieņemt lēmumus jautājumos, kas saistīti ar darbu un rīcību darba dienas laikā. Pirmajā gadījumā runa ir par patstāvību pieņemt lēmumus, bet otrajā – par patstāvību laika plānošanā. Jo vairāk darbs ļauj izrādīt iniciatīvu, pieņemt

lēmumus un veikt patstāvīgu darba organizēšanu, jo vairāk gandarījuma šāds darbs sniedz.

Darba ritms ir ļoti cieši saistīts ar darba apjomu. Ātrs darba ritms veicina nodarbināto patstāvības pagaidu zaudēšanu, jo operators pats atkarībā no savām vajadzībām nevar izlemt, vai darbu turpināt vai pārtraukt. Arī tad, kad darba ritmu nosaka mašīnas, uz laiku tiek zaudēta patstāvība, jo darba vietu nedrīkst atstāt bez aizvietotāja.

Uzmanības līmenis, kas nepieciešams darba veikšanai, var radīt negatīvas sekas gan pārmērīgas, gan nepietiekamas uzmanības dēļ. Darbs, kas prasa pastāvīgu uzmanības koncentrāciju, var izraisīt sajūtu līmeņa pazeminināšanos (piemēram, cilvēks, kura darbs ir saistīts ar dažādiem skaņu signāliem, var neievērot avārijas signālu, un tas paaugstina nelaimes gadījuma rašanās risku). Var notikt arī gluži pretēji – darbs, kas prasa maz uzmanības, var novest pie tā, ka cilvēks, kas veic šādu darbu, kļūst izklaidīgs, tas tāpat rada riska situācijas. Savukārt darbi, kas prasa augstu precizitāti, prasa arī paaugstinātu uzmanības koncentrāciju.

Viena no cilvēka spējām ir atbildība, un tādēļ darbam nevajadzētu kavēt tās pilnveidošanos. Tas nozīmē, ka jābūt atbilstībai starp atbildības līmeni, kāds nepieciešams darbam, un atbildības līmeni, kādu cilvēks ir gatavs uzņemties. Runājot vispārināti, varētu apgalvot, ka darbs ar zemu atbildības līmeni sniedz mazāk iespēju cilvēka attīstībai. Savukārt amats, kuram nepieciešams ļoti augsts atbildības līmenis, veicina nodarbinātā ātrāku spēku izsīkumu. Turklāt pieļauto kļūdu sekas šādos gadījumos var ļoti smagi skart arī citus nodarbinātos, un tas šādā darba vietā izraisa stresu.

GANDARĪJUMU SNIEDZ TĀDS DARBS, KAS VEICINA CILVĒKA SPĒJU ATTĪSTĪBU.

Darbam jāveicina nodarbinātā spēju attīstība un jāļauj nodarbinātajam izmantot lielāko daļu no tām. Šāds darbs nodrošina cilvēkam izaugsmes iespējas un līdz ar to sniedz gandarījumu par paveikto.

Darbinieka izglītības līmeņa atbilstība līmenim, kas nepieciešams darba veikšanai, ļauj izvairīties no problēmām, kas saistītas ar neapmierinātību, zemu pašnovērtējumu un stresa situācijām (kuras rodas, kad nodarbinātais nezina, kā rīkoties tajā vai citā situācijā).

Ir ļoti svarīgi veltīt pietiekami daudz laika pilnīgai darba apgūšanai. Ja tas nenotiek, var rasties neapmierinātība un citas problēmas.

Ar sociālo prestižu saprot prestižu, kāds piemīt veicamajam darbam konkrētā uzņēmumā. Citu vērtējums vistiešākajā veidā ietekmē to, kā katrs nodarbinātais novērtē darbu un arī pats sevi.

Darba laika organizācija

Šajā apakšnodaļā ir sagrupētas tēmas, kas attiecas uz darba dienas garumu un laika sadalījuma veidu (maiņu darbs, pastāvīgs darbs, nakts darbs utt.). Aplūkojot šo tēmu, nepieciešams pievērst uzmanību darbam un atpūtai kā divām vienai otru papildinošām vienas un tās pašas problēmas dimensijām. Jebkurš darbs prasa noteiktu enerģijas patēriņu, līdz ar to arī nepieciešamību pēc atpūtas, pēc enerģijas atjaunošanas. No otras puses, atpūtai un darbam jāveicina cilvēku prasību apmierināšana, pēc iespējas tuvinot cilvēkus labklājības stāvoklim, kas ietver arī veselību.

Centrālā vieta mūsu pētījumā būs cilvēkam viņa darba vietā. Nosakot darba dienas ilgumu un darba režīmu, mums nepārtraukti jāveltī uzmanība cilvēka fiziskajam, garīgajam un sociālajam līdzsvaram. Citiem vārdiem, jāņem vērā ne vien cilvēka darba ražīgums, viņa enerģijas patēriņš darba veikšanas procesā un tā atjaunošanas iespējas, bet arī cilvēka vajadzības viņa personiskajā, ģimenes un sabiedriskajā dzīvē. Nedrīkst aizmirst, ka darba laiku vienmēr nosaka ekonomiskie, sociālie un politiskie faktori, kas ir sastopami katrā uzņēmumā.

Garas darba dienas – pat līdz 16 stundām –, kādas bija vīriešiem, sievietēm un pat bērniem industriālās revolūcijas sākumā, pakāpeniski saīsinājās, kamēr sasniedza mūslaika astoņu stundu darba dienu. To noteica galvenokārt divi faktori: pirmais – nodarbinātо cīņa par darba apstākļu uzlabošanu, otrais – efektivitātes jautājums. Uzņēmēji, kuri sākumā pretojās nodarbinātajiem, aizstāvot savas tiesības, ļoti ātri saprata, ka īsāka darba diena ļauj iegūt vairāk un labākas kvalitātes preces. Nogurums ne tikai tieši ietekmē darba ražīgumu, bet samazina to arī nākamajā dienā, ja atpūta pēc pirmās dienas ir bijusi nepietiekama, turklāt vēl paaugstinājusi nelaimes gadījumu un saslimšanas risku.

Problēmas, kas saistītas ar darba dienu, neaprobežojas tikai ar tās vairāk vai mazāk piemērotu garumu.

Mūsdienās vairumā gadījumu tradicionālais darba dienas sākums un beigas ir grūti savienojami ar mūsu dzīvesveidu. Daudzās ģimenēs strādā abi ģimenes locekļi. Šis apstāklis rada nepieciešamību atrast noteiktu laika posmu mājas problēmu risināšanai, kas ļoti bieži sakrīt ar darba laiku.

Turklāt daudzi nodarbinātie, īpaši jauni cilvēki, ir spiesti savienot savu profesionālo darbību ar mācībām vai citām nodarbēm, kuras mūsdienās tiek uzskatītas par dabisku sociālu parādību un kas veicina viņu personības attīstību. Tas ir viens no iemesliem, kādēļ ļoti daudzās darba vietās izveidojies samērā elastīgs darba grafiks, kas kavē veikt ideālu darba laika sadalījumu.

Izstrādājot darba laika grafiku, jebkurā gadījumā nepieciešams ņemt vērā uzņēmuma veidu, tā atrašanās vietu, tā vajadzības un personāla vēlmes, apkārtējos apstākļus utt.

Pārejot uz citādu darba režīmu, parasti nodarbinātajiem tiek dota izvēles brīvība noteiktos ierobežojumu ietvaros. Abu pušu vienošanās ļauj apmierināt gan uzņēmuma prasības, gan arī nodarbināto vēlmes, kas dod iespēju panākt jaunas attiecības starp uzņēmumu un nodarbināto. Nodarbinātie ātri pierod pie patstāvības, pie iespējām pašiem organizēt savu darbu, noteikt savu vietu darbu sadalē. Protams, tas rada arī nepieciešamību izstrādāt jaunas darba apmaksas sistēmas.

Jebkurā gadījumā nepieciešams analizēt sekas, gan pozitīvās, gan negatīvās, tam, kā darba grafika maiņa ietekmēs nodarbināto veselību un uzņēmumu kā ekonomikas un ražošanas sistēmu.

Nakts un maiņu darbs

Darba režīma negatīvā iedarbība uz veselību iegūst īpašus apmērus, kad ir runa par maiņu darbu vai par pastāvīgu darbu nakts maiņā. Abos gadījumos sociālā un bioloģiskā līdzsvara izjaukšana var cilvēkiem izraisīt fizioloģiskus traucējumus, piemēram, bezmiegu, nogurumu, gremošanas sistēmas orgānu un sirds–asinsvadu sistēmas traucējumus, var radīt psiholoģiskas un sociālas problēmas attiecībās ar radiniekiem un kolēģiem, piemēram, pakāpenisku noslēgšanos sevī, nervozitāti, satraukumu, laulības krīzi, seksuālās aktivitātes traucējumus utt. Īpaši nakts darbs ietekmē sievietes veselību, jo tās organismā ļoti būtiska loma ir cikliskām hormonālām

svārstībām. Nakts darbs spēj izjaukt šo cikliskumu, tāpēc sievietēm, kas strādā nakts maiņā, vairākos pētījumos novērota grūtniecības iestāšanās aizkavēšanās. Pastāv vairāki organizatoriska rakstura pasākumi, kuri, nenodarot kaitējumu veselībai, izlīdzina negatīvās sekas. Piemēram:

- darbs jāplāno tā, lai nodarbinātajiem būtu pēc iespējas mazāk nakts maiņu pēc kārtas. Ieteicams plānot ne vairāk kā trīs nakts maiņas pēc kārtas;
- jāplāno darbu (t. sk. maiņu) grafiks labu laiku uz priekšu, lai darbiniekiem būtu iespēja plānot savu brīvo laiku;
- plānojot darbu (t. sk. maiņu) grafiku, jāņem vērā darbinieku vēlmes.

Negatīvo ietekmi, it īpaši fizioloģiskā līmenī, visi atzīst, tomēr to ir grūti novērtēt precīzi, ja neizmanto tādus klasiskus rādītājus kā neierašanās darbā, nelaimes gadījumu biežums utt.

KĀ ATVIEGLOT MAIŅU DARBU

SAĪSINĀT NAKTS DARBA ILGUMU

GRAFIKĀ JĀPAREDZ LAIKS MIEGAM

SAMAZINĀT SLODZI NAKTS DARBA LAIKĀ

UZLABOT DARBA VIETAS APSTĀKĻUS

ĻAUT DARBINIEKAM PAŠAM IZVĒLĒTIES BRĪVDIENAS

IESPĒJA SAŅEMT KARSTU ĒDIENU

PĒC IESPĒJAS BIEŽĀKA NOMAIŅA

Organizācijas struktūra

Organizācijas struktūra ietver visus tos faktorus, kuri tieši neattiecas uz veicamo darbu, tomēr to ietekmē. Uzņēmumos, kuru organizācijas struktūrai ir līdzdalības raksturs, šo faktoru ietekmē veidojas personāla pozitīva attieksme pret darbu, pieaug darba ražīgums un uzlabojas nodarbināto savstarpējās attiecības. Uzņēmumos, kas pārslogoti ar normām un pavēlēm, cilvēki vairāk tiecas ievērot normas nekā sasniegt labāku darba rezultātu.

Svarīgi zināt robežas, kas ir noteiktas katram nodarbinātajam (kompetences noteikšana), t. i., viņiem nepieciešams zināt,

kur beidzas nodarbinātā atbildība. Pretējā gadījumā bieži rodas skaudība un konflikti kolēģu starpā. Hierarhiskā struktūra ir līdzīga iepriekš minētajam gadījumam, starpība ir tikai tajā apstāklī, ka iepriekš tika aplūkota horizontālā plāksne (attiecības starp kolēģiem), bet šeit – vertikālā (pakļautība). Strādājot organizācijā, nepieciešams zināt, kā ir sadalīta lēmumu pieņemšana.

Vadības stils

Hierarhijas veids, kas tiek izmantots nodarbināto grupā, nosaka grupas darbību izvirzīto mērķu sasniegšanai. Katram vadības stilam ir savas priekšrocības un trūkumi. Vadības stila piemērotību nosaka fakts, cik lielā mērā vadītāja rīcība atbilst tam, ko no viņa gaida padotie. Tas nozīmē, ka organizācija vai nodarbināto grupa nav spējīga sekot noteiktajai stratēģijai, kamēr atsevišķi tās locekļi secīgi un saliedēti nesadarbojas. Ņemot vērā šo nosacījumu, analizēsim dažādus vadības stilus.

Autoritārais stils

Autoritārais stils balstās uz autoritātes principu: vislielākā efektivitāte tiek sasniegta pie vismazākās nodarbināto līdzdalības lēmumu pieņemšanā. Autoritārs priekšnieks nepiemērojas situācijai un neņem vērā emocionālo klimatu, kas valda kolektīvā. Viņa darba metodes pamatā ir pavēļu došana, kurām visiem jāpakļaujas; viņš uzspiež grupai savu viedokli, neinformējot par vispārējiem mērķiem, bet tikai norādot uz tuvākajiem uzdevumiem, un pats turas tālāk no grupas. Tāds vadības stils raksturīgs uzņēmumiem, kuri atbalsta Teilora teoriju, kas bija raksturīga rūpnieciskās ražošanas attīstības sākuma posmam. Šāda autoritārā stila sekas ir relatīvi laba kvalitāte, kas sasniegta sasprindzinātu attiecību un grupas locekļu konkurences rezultātā, kā arī motivācijas trūkums tiem nodarbinātajiem, kuriem piemīt minimāla atbildība un kuri nesaskata izpildāmā darba jēgu.

Tēvišķais stils

Tas balstās uz pieņēmumu, ka uzņēmumā vai organizācijā jāļauj nodarbinātajiem attīstīties; personiskās intereses bieži tiek izvirzītas augstāk par organizācijas vajadzībām. Ja nepieciešams, priekšnieks ar konkrētām darbībām tēvišķi cenšas novērst konfliktus

un neveselīgu klimatu. Viņš tic savām diplomātiskajām spējām un izmanto maigas un ļoti vispārīgas kontroles metodes, bet, tāpat kā iepriekšējā gadījumā, neatļauj nodarbinātajiem pieņemt lēmumus.

"Slinkā vadītāja" stils

Šāds vadības stils balstās uz pieņēmumu, ka normālā situācijā pietiek ar nelielām pūlēm, kas pievērstas darba izpildei. Tāds vadītājs necenšas būt līderis, neizvirza nekādus lozungus, atļauj grupai paļauties uz savu izvēli. Viņš nav spējīgs uzņemties nekādu atbildību un necenšas iejaukties konflikta situācijās. Rezultātā grupā uzkrājas slēpta agresivitāte, kaut arī bez redzamām izpausmēm; to izraisījis norādījumu trūkums, kas neļauj sasniegt nospraustos mērķus, vai arī veiktā darba zemā kvalitāte.

Demokrātiskais stils

Ar šādu vadības stilu vienādi tiek vērtēts gan darbs, gan arī cilvēks: mērķis tiks sasniegts, ja tas ir nozīmīgs cilvēku grupai un ja cilvēki strādājot izjūt zināmu apmierinātību. Grupas vadītājs neuzskata, ka viņa lēmumi vienmēr ir vispareizākie. Pirms pieņemt kādu lēmumu, viņš apspriežas ar grupas locekļiem, lai kopīgiem spēkiem rastu vispiemērotāko risinājumu. Viņa funkcijas aprobežojas drīzāk ar grupas dalībnieku darba koordināciju nekā ar kontroli, turklāt viņš pats piedalās darbā līdz ar pārējiem. Tās grupas, kur tiek praktizēts šāds vadības stils, sasniedz nospraustos mērķus, strādājot biedriskā konstruktīvas kritikas atmosfērā. Turklāt virzība uz nosprausto mērķi veicina gandarījuma sajūtu par padarīto (veicamo) darbu.

VADĪBAS STILAM JĀVEICINA DARBA KOLEKTĪVA LĪZDALĪBA UZŅĒMUMA JAUTĀJUMU RISINĀŠANĀ.

Komunikācijas kanāli

Par komunikāciju var runāt divos līmeņos: komunikācija, kas kalpo tam, lai pareizi veiktu darba uzdevumu, un komunikācija, kas ir iespējama darba izpildes procesā, bet nav ar to tieši saistīta. Komunikācijas iespējas atkarīgas no darba veida, izvietojuma un atmosfēras, kurā tā notiek. Ļoti trokšņainos apstākļos vai arī gadījumā, ja nodarbinātie ir attālināti viens no otra, komunikācija notiks ar lielām grūtībām.

KOMUNIKĀCIJAS KANĀLIEM UN SAVSTARPĒJĀM ATTIECĪBĀM JĀBŪT LABIEM.

Dažos gadījumos komunikāciju apgrūtina pats darbs, jo tam nepieciešama noteikta koncentrācija un paaugstināta uzmanība. Komunikāciju var ietekmēt arī citi faktori, piemēram, iespēja taisīt pārtraukumus, uz laiku atstāt darba vietu, apstādināt iekārtas, vienu nodarbināto nomainīt ar citu utt. Par nelabvēlīgu faktoru ir uzskatāma izolētība, it īpaši tad, ja darbs nav interesants.

Savstarpējās attiecības

Viens no galvenajiem faktoriem, lai darbs radītu gandarījumu un nodarbinātais būtu apmierināts ar savu darbu, ir savstarpējās attiecības, kas jāveido gan starp nodaļām, gan starp tuvākās apkārtnes cilvēkiem (kolēģiem, priekšniecību un padotajiem). Labas attiecības veicina apzinīga attieksme pret darbu, un tās var kļūt par faktoru, kas pazemina stresa līmeni. Šo faktoru sauc arī par sociālā atbalsta faktoru.

KATRĀ ORGANIZĀCIJĀ JĀBŪT HIERARHISKAJAI STRUKTŪRAI, KĀ ARĪ JĀBŪT SKAIDRI NOTEIKTAI KATRA NODARBINĀTĀ KOMPETENCEI.

Profesionālā attīstība

Iespēja mācīties, paaugstināt kvalifikāciju un virzīties uz priekšu – šie darba aspekti palīdz strādāt ar lielāku atdevi un vienlaikus padara darbu pievilcīgāku.

Sociālā palīdzība

Mūsdienās uzņēmumos ir novērotas dažādas motivācijas sistēmas, piemēram, darba devēji organizē nodarbināto transportu uz darbu un no tā, apmaksā veselības apdrošināšanas polises, mobilā telefona sarunas, apmaksā sporta zāles apmeklējumus, organizē dažādus korporatīvos pasākumus kopā ar ģimenes locekļiem (piemēram, sporta spēles). Tādējādi uzņēmumi veido nodarbināto lojalitāti pret uzņēmumu, veicina viņu lepnumu par uzņēmumu. Latvijā pat izveidoti dažādi uzņēmumu topi, kas raksturo, vai uzņēmums ir labs darba devējs (piemēram, ikgadēja balva uzņēmumam kā labākajam darba devējam reģionā).

Nodarbības veida īpatnības

Šī faktoru grupa ietver sevī šādus aspektus: darba samaksu, stāvokļa stabilitāti, profesionālo kategoriju un darba stāžu (uzņēmumā un amatā). Šo jautājumu bloks parasti ir kolektīvas apspriešanas priekšmets. Tāpēc jāatzīmē vienīgi, ka, jo labāki šie apstākļi, jo lielāku apmierinājumu sniedz darbs.

Uzņēmuma īpatnības

Tieši tāpat kā vide, kurā cilvēks dzīvo, ietekmē viņa fizisko, psihisko un sociālo labsajūtu, viņa veselību ietekmē darba vietu raksturojošie lielumi (izvietojums, izmēri utt.). Šie faktori veselību neietekmē tieši, taču tie var pastiprināt kaitējumu, kuru var izraisīt citi faktori. Piemēram, ja nodarbinātajam, lai nokļūtu līdz darbam, jābrauc viena stunda, šādu braucienu varbūt kompensēs tas, ka darbs viņu ļoti apmierina. Turpretī, ja šis darbs nodarbinātajam būs neinteresants, lielais attālums kļūs par nozīmīgu cēloni darba maiņai.

Uzņēmuma lielums parasti asociējas ar virkni priekšrocību (piemēram, sociālā palīdzība lielos uzņēmumos, liela patstāvība mazos uzņēmumos) un arī trūkumiem (piemēram, liels darba apjoms lielos uzņēmumos un mazas iespējas izvirzīties mazajos uzņēmumos), kuru nozīme atkarīga no tā, ko cer sagaidīt katrs konkrētais nodarbinātais. Daudzi pētījumi apliecina, ka uzņēmuma lielums darbā gūto apmierinājumu iespaido mazāk nekā darba grupas lielums.

Uzņēmumā strādājošajiem cilvēkiem nav vienaldzīgs uzņēmuma darbības veids, jo tas var nonākt pretrunā ar viņu personiskajiem principiem, un šādas pretrunas var kļūt par stresa cēloni.

Tikpat svarīga ir arī uzņēmuma atrašanās vieta. Attālumu līdz uzņēmumam no nodarbinātā dzīvesvietas nosaka laiks, kas tiek patērēts ceļā no mājām līdz darbam un atpakaļ. Ja ceļā uz darbu tiek patērēts

vairāk laika, samazinās laiks personīgajām vajadzībām un paaugstinās iespēja, ka ceļā var notikt nelaimes gadījums.

Uzņēmuma sabiedriskais tēls ir cieši saistīts ar tā ražotās produkcijas tēlu vai tā sniegtajiem pakalpojumiem, kā arī ar citiem aspektiem, kuri var atstāt ietekmi uz sabiedrības attieksmi pret uzņēmumu. Piemēram, uzņēmums, kas novirza daļu savu ienākumu apkārtējās vides atveseļošanai, var uzlabot savu tēlu, neatkarīgi no tā, kādu preci tas ražo vai kādus pakalpojumus piedāvā. Cilvēki, kas strādā šādā uzņēmumā, var lepoties ar to, ka viņi ir šā uzņēmuma darbinieki.

Cilvēka īpatnības

Eksistē virkne mainīgu lielumu, kas ir pamatā cilvēku atšķirīgai attieksmei pret vieniem un tiem pašiem darba apstākļiem. Viena un tā pati situācija dažādi var ietekmēt cilvēkus atkarībā no viņu spējām adaptēties, vai arī no viņu tolerances.

Tolerance un spēja adaptēties ir atkarīgas no dažādām individuālajām īpatnībām, piemēram, vecuma, dzimuma, veselības stāvokļa, noguruma pakāpes, personiskām īpatnībām, spējām un prasmēm, motivācijas, ģimenes dzīves apstākļiem, apkārtējās sabiedrības.

Ikviens cilvēks ir atšķirīgs, un tikpat atšķirīgas ir viņa spējas adaptēties dažādās situācijās; to nosaka viņa zināšanas, pieredze, dzīvesveids utt., kas ir adaptācijas līdzekļi nelabvēlīgos apstākļos.

Nelabvēlīgas situācijas piemērs var būt klātbūtne nelaimes gadījumā darbā. Reakcija šādā situācijā ir dažāda: vieni steidzas palīgā, citi cenšas neskatīties uz to pusi, kāds sastingst kā paralizēts utt.

Dzīvē mēdz būt arī tādi mirkļi, kad īpaši apstākļi (ekonomiskās un ģimenes problēmas, darba maiņa un citi) padara cilvēku viegli ievainojamu. Tādos gadījumos viņam nākas pielikt īpašas pūles, lai pielāgotos situācijai. Ja šādas situācijas seko cita citai, tas var atstāt negatīvu ietekmi uz cilvēka veselību. Cilvēka personiskās īpašības var sadalīt divās faktoru grupās: endogēnās un eksogēnās. Endogēnie faktori attiecas uz cilvēka individuālajām īpatnībām. Eksogēnie faktori raksturo vidi, kurā viņš dzīvo.

Vardarbība

Arvien biežāk darba vidē nodarbinātajiem nākas saskarties gan ar emocionālu, gan fizisku vardarbība. Tās izraisītāji visbiežāk ir klienti (t. sk. skolēni, viņu vecāki izglītības iestādēs, pacienti veselības un sociālās aprūpes iestādēs), tomēr tie var būt arī kolēģi, tiešie vadītāji un darba devēji. Šādu emocionālo vardarbību sauc par mobingu (vadītāja gadījumā – bosingu).

Vardarbības draudi
(sitieni, grūdieni u. tml.):

- agresīvi klienti (darbs izklaides vietās, apsardzē, sabiedriskā transporta kontrolē, veselības aprūpē u. c.), īpašs risks rodas, ja ir šādi darbi:
  - darbs ar cilvēkiem narkotisko vielu reibumā;
  - darbs ar cilvēkiem alkohola reibumā;
  - darbs ar psihiski slimiem cilvēkiem;
- agresīvi klientu pavadoņi, kad iespējami konflikti ar cilvēku grupām (piemēram, draugu kompānija alkohola reibumā, kas pavada uz ārstniecības iestādi cietušo, kurš arī ir alkohola reibumā).

Darbs nozarēs, kas ir saistītas ar palīdzības sniegšanu cilvēkiem (piemēram, veselības un sociālās aprūpes iestādēs, glābšanas dienestā u. c.) bieži izraisa

izdegšanas sindromu, kā rezultātā šādās situācijās cilvēki var sākt lietot kādas stimulējošas vielas (piemēram, alkoholu vai medikamentus, lai paliktu nomodā nakts maiņā) vai nomierinošus līdzekļus (lai noņemtu trauksmi). Tāpēc darba devējam un tiešajiem vadītājiem ir laikus jāpamana psihoemocionālā pārslodze un jāpalīdz darbiniekiem risināt šādas situācijas.

Izdegšanas sindroms

Darba devējam ir jāieklausās priekšlikumos par darba drošību un veselību darbā, jo katrs darbinieks ir labākais savas darba vietas pārzinātājs, tāpēc viņš ir jāiesaista darba vides riska novērtēšanas procesā. Nodarbinātie ir jāinformē par iespējamiem darba vides riska faktoriem, to iedarbības sekām un pasākumiem, kas tiek veikti, lai samazinātu riska faktoru iedarbību, – skaidra informācija par jautājumiem, kas ietekmē darbu, novērš baumas, pārpratumus un pieņēmumus. Pārrunas palīdz uzlabot un attīstīt savstarpējās attiecības. Svarīgākais ir ievērot, lai katra darbinieka profesionālās un personīgās spējas vienmēr atbilstu darbam, kas viņam jāveic, tāpēc ļoti svarīga ir precīza darbu plānošana, kā arī darbinieku tālākizglītības nodrošināšana un kvalifikācijas celšana.

Tiešajiem vadītājiem jāatceras, ka:

- jādod skaidri darba uzdevumi, norādot to prioritāšu secību;
- nedrīkst izvirzīt pretrunīgas prasības;
- jārada nodarbinātajiem iespēja ietekmēt savu darbu;
- jāinformē nodarbinātie par visām izmaiņām, it īpaši par kvalitātes prasībām darbā ar klientiem;
- jāizvērtē visi iekšējie konflikti;
- nodarbinātajiem, kas strādā ar cilvēkiem ar īpašām vajadzībām, jāpiedāvā speciālistu atbalsts, kas uzlabo personāla komunikāciju ar šādiem pacientiem;
- nodarbinātajiem, kas strādā darbos, kur bieži nākas saskarties ar smagi cietušiem, mirstošiem vai mirušiem cilvēkiem, jāpiedāvā speciālistu atbalsts, kas uzlabo personāla komunikāciju ar mirušo tuviniekiem;
- jāizvērtē vardarbības iespējamība darba vietās, jāreģistrē visi vardarbības gadījumi;
- jāizvērtē, vai ir nepieciešama nodarbināto apmācība konfliktu novēršanā un risināšanā.

Lai izvairītos no iespējamās vardarbības, ieteicami šādi pasākumi:

- nodarbināto apmācība, kā pamanīt iespējamo vardarbību un kā rīkoties šādās situācijās;
- ja klients jau parādījis vardarbības iezīmes, nepalikt vienatnē ar šādu klientu – organizēt darbu divatā;
- izvietot apsardzes posteņus tuvu vietām ar paaugstinātu vardarbības risku (piemēram, traumatoloģijas pacientu uzņemšanas nodaļās);
- izvietot trauksmes signālus ērti pieejamās vietās u. c.

PSIHOSOCIĀLO FAKTORU RADĪTĀS NEGATĪVĀS SEKAS

Psihosociālo faktoru iedarbība uz cilvēku var notikt trīs līmeņos: uz pašu cilvēku, uz viņa veikto darbu, uz ģimenes un sabiedrisko dzīvi.

Ietekme uz cilvēku

Galvenās sekas ir neapmierinātība, nospiests garastāvoklis un stress. Ar neapmierinātību jāsaprot izjaukts līdzsvars starp cilvēka personīgajām vēlmēm, cerībām, vajadzībām un reālo darba situāciju. Nospiests garastāvoklis – tā ir saspringtības vai nemiera sajūta, kad gaidīts tiek kaut kas tāds, kas tiek uztverts kā draudi. Stress rodas tad, kad cilvēks jūt, ka pret viņu izvirzītās darba prasības pārsniedz viņa spējas vai iespējas. Bez tam viņš pārdzīvo šo situāciju kā draudus savai stabilitātei.

Ietekme uz darbu

Psihosociālo faktoru izraisītās negatīvās sekas ir darba ražīguma pazeminināšanās gan kvantitatīvā, gan kvalitatīvā ziņā; liels iesniegumu skaits par darba vietas maiņu; to gadījumu skaita palielināšanās, kad nodarbinātie neierodas darbā; uzņēmuma sabiedriskā tēla pasliktināšanās, kā arī konflikta situāciju pieaugums.

Ģimenes un sociālajā jomā psihosociālo faktoru iedarbības sekas izpaužas pasākumos, kas norit atpūtas brīžos, attiecību pārtraukšanā ar citiem cilvēkiem un attiecību pasliktināšanās ģimenē.

SITUĀCIJAS UZLABOŠANA

Situācijas uzlabošana, kas saistīta ar psihosociāliem faktoriem uzņēmumā, ir koncentrēta uz trim aspektiem: vadības stila maiņa, izmaiņas darba organizācijā, pasākumi attiecībā uz nodarbinātajiem.

Vadības stila maiņa

Izvirzītais mērķis – kontroles un uzraudzības politikas uzlabošana, informācija un komunikācija, kā arī nodarbināto līdzdalības palielināšana. Ja darbs tiek veikts citādi, tad arī tas citādi jākontrolē. Ja nodarbinātajiem neuzticas, tad viņu veikto darbu pārbauda stingrāk. Un otrādi, ja darba jomā cilvēkam vai cilvēku grupai tiek dota noteikta brīvība un iniciatīva, kā šeit ierosināts, jāmaina arī kontroles sistēma. Šādā veidā mēs nonākam pie tā sauktās mērķa kontroles, kad tiek kontrolēti nevis atsevišķi darba posmi, bet gan gala rezultāts.

Komunikācijas jomā gan starp cilvēkiem, gan arī organizācijā kopumā jānodrošina, lai komunikācijas kanāli funkcionētu labi, lai informācija varētu noritēt abos virzienos, bez slepenības, kas veicina neuzticības rašanos un samazina darba efektivitāti.

Nodarbināto līdzdalība lēmumu pieņemšanā attiecas gan uz izmaiņu ieviešanu, gan uz to īstenošanu. Nodarbināto līdzdalībai ir jākļūst par galveno mērķi, kas palīdzēs uzlabot gan darba apstākļus, gan organizācijas darbību kopumā.

Izmaiņas darba organizācijā

Mērķis, kas jāsasniedz preventīvo pasākumu rezultātā darba organizācijas jomā, ir līdzsvars starp veselību, nodarbinātā attīstības iespējām profesionālajā, personiskajā un sociālajā jomā, kā arī organizācijas rentabilitāti. Kaut arī galvenā uzmanība veltīta nodarbināto veselībai un attīstībai, nevajadzētu aizmirst, ka tās ir vistiešāk saistītas ar uzņēmuma darba efektivitāti gan kvantitātes, gan kvalitātes ziņā.

Nepieciešams izvēlēties tādas preventīvās stratēģijas, kuras spējīgas uzlabot darba apstākļus, neaizmirstot par iepriekš minētajiem nosacījumiem un cenšoties iespēju robežās izstrādāt jaunas darba organizācijas formas, kas dotu iespēju strādāt ar jaunām metodēm, kuras ļautu pēc iespējas labāk sasniegt minētos mērķus.

Nedaudz vienkāršoti varētu sacīt, ka tā sauktās jaunās darba organizācijas metodes tiecas aktivizēt nodarbinātajos šādas darbības:

- līdzdalību, lai nodarbinātais varētu ietekmēt veicamo darbu organizāciju, panākt, lai darbs būtu pietiekami sarežģīts, daudzveidīgs, motvēts utt. Ideālā gadījumā viņš var piedalīties lēmumu pieņemšanā visos uzņēmuma līmeņos;
- komunikāciju, kas nepieciešama darba veikšanai, kopā ar citiem meklējot problēmu atrisinājumus. Saskarsme vajadzīga arī tādēļ, lai attīstītu mūsu sociālo dimensiju, jo cilvēkam ir nepieciešama saskarsme ar citiem cilvēkiem.

No šīm pozīcijām īsi aplūkosim, kā to var ieviest ražošanā, sākot ar mazāk nozīmīgām un beidzot ar efektīvām metodēm, kas uzlabo darba apstākļus.

Nodarbināto rotācija darba vietās

Ja uzņēmumā ir vairākas pastāvīgas darba vietas ar monotonu un nogurdinošu darbu, kurās darba apstākļus nevar uzlabot, nodarbinātajiem var piedāvāt veikt darbu šajās vietās pēc kārtas, lai šīs neērtības vai kaitīgie apstākļi netiktu uzspiesti tikai diviem vai trim nodarbinātajiem. Tādā veidā iespējams izvairīties no ilgstoša monotona un nogurdinoša darba.

Lai to varētu īstenot, nodarbinātajiem ir jābūt pārliecinātiem, ka patlaban nav iespējams šīs darba vietas likvidēt, ne arī atrisināt problēmu kādā citā veidā. Tādā gadījumā rotācija var tikt uztverta kā vislabākais risinājums, kaut arī problēma ir tikai daļēji atrisināta un perspektīvā tai jāmeklē efektīvāks risinājums.

Darba uzdevuma paplašināšana

Lai cīnītos pret īsu un atkārtotu operāciju vienmuļību, var piedāvāt apvienot vairākus darba uzdevumus vienā darba vietā, jo šādā gadījumā iespējams palielināt darba daudzveidību, ja vien jaunā ražošanas uzdevuma sarežģītība nerada citas problēmas.

Darba uzdevuma satura papildināšana

Izmantojot šo stratēģiju, iespējams ne tikai novērst darba vienveidību un operāciju atkārtošanos, bet arī cīnīties pret nodarbināto intereses trūkumu, kad viņš izpildāmajā darbā saskata tikai piepūli un kustības, kurām nav nekādas jēgas. Darba uzdevuma paplašināšana satura ziņā nozīmē padarīt darba veikšanu sarežģītāku un interesantāku, lai nodarbinātais ieņemtu aktīvu nostāju, izmantotu savas profesionālās spējas un galu galā saskatītu darbā kaut ko savu spēju cienīgu. Tādēļ darba uzdevumu parasti papildina ar tehniskās apkopes vai kvalitātes kontroles uzdevumu veikšanu.

Darba grupas ar paaugstinātu patstāvību

Pusautonomas grupas, tās sauc arī par ražošanas grupām, komandām utt., ir darba organizācijas sistēma, kuras mērķis ir palielināt darba nozīmīgumu, daudzveidību, patstāvību un veicamā darba uzdevuma sarežģītību un vēlāk arī paaugstināt komunikācijas iespējas un attīstību, iesaistoties kolektīvā darbā ar savu piedalīšanos. Patiešām, tas ļauj izmantot priekšrocības, ko sniedz veicamā darba uzdevuma satura papildināšana, tas ir, nodarbinātā aktīvu līdzdalību, paplašinot saskarsmi, kas tik ļoti nepieciešama cilvēka attīstībai.

Kaut arī šīs metodes izmantošanas formas ir ļoti daudzveidīgas un metode ir pielāgojama ikviena uzņēmuma apstākļiem, šodien jau ir uzkrājusies ievērojama pieredze, lai varētu runāt par galvenajām tendencēm.

Šādai darba organizācijas formai ir noteikta veida grūtības sagatavošanas posmā un darbības sākumā, tāpēc ka nepieciešams iepriekš apzināt un atrisināt dažāda veida problēmas, no kurām var minēt šādas:

JAUNAS DARBA ORGANIZĀCIJAS FORMAS

Līdzdalība + Komunikācija

Rotācija darba vietā | Darba uzdevuma paplašināšana | Darba uzdevuma satura papildināšana | Darba grupas ar paaugstinātu patstāvību

- personīgās: var būt izmaiņu nepieņemšanas mentalitāte;
- sociālās: noteiktas grupas var atbalstīt tādu jaunievedumu vai pretoties tam;
- tehniskās: ļoti bieži nākas pārtaisīt, pārveidot vai mainīt iekārtas, telpas utt.;
- sagatavošanas: būs nepieciešami labāk kvalificēti nodarbinātie, tādēļ nepieciešams izstrādāt apmācību programmas, lai visiem grupas locekļiem būtu vajadzīgā kvalifikācija;
- ekonomiskās: pārkārtošanas process paredz papildu izdevumus, kas precīzi jānovērtē.

Ja pēc šo faktoru izvērtēšanas mēs uzskatām, ka izmaiņas darba organizācijā ir iespējams veikt, ir jāizstrādā šo izmaiņu ieviešanas optimālais variants.

GALVENĀS ĪPATNĪBAS DARBINIEKU GRUPĀM AR PAAUGSTINĀTU PATSTĀVĪBU

– Ierobežots apjoms (10–15 cilvēki) un grupas nemainība.

– Grupas uzņemas konkrēta darba veikšanu.

– Katra grupas darbinieka veicamais darbs ir cieši saistīts ar pārējo grupas dalībnieku darbu.

– Visi grupas locekļi spēj cits citu aizvietot.

– Grupa spēj veikt uzdevumu pirms termiņa vai ar novēlošanos.

– Grupai ir pietiekami daudz līdzekļu, iekārtu, materiālu, informācijas utt., lai risinātu savas problēmas neatkarīgi no tā, kas notiek apkārt, bet ne vairāk, kā tas ir paredzēts.

– Grupā nav priekšnieka.

Iedarbība uz cilvēkiem

Cilvēka rīcību jebkurā darbības veidā ir ļoti grūti analizēt, jo pastāv neskaitāmi faktori, kas cilvēkam liek darboties tajā vai citā virzienā. Mūsu darbības nosaka virkne mainīgu faktoru – daļa no tiem ir iekšējie, kas veido daļu mūsu personības, bet citi – ārējie, kas saistīti ar konkrētā cilvēka apkārtējo vidi. Praksē nav jēgas tos dalīt, jo tie visi darbojas kompleksā, nosakot cilvēka uzvedību.

Un tomēr, lai analizētu cilvēka rīcību, var izdalīt trīs aspektus, kas to ietekmē un kuriem var piemērot preventīvos pasākumus, kas iedarbojas uz cilvēku.

Pirmkārt, jāanalizē zināšanu līmenis par darbu un apstākļiem, kuros tas norit. Būt informētiem par šiem aspektiem ir ne vien nodarbināto tiesības, kuras paredz Darba aizsardzības likums, bet arī nepieciešamība, lai panāktu darba apstākļu kaitīgās ietekmes samazināšanu.

APMĀCĪBAS MĒRĶI

Informācijas nodrošināšana

Attieksmes izmainīšana

Iemaņu apgūšanas iespēju nodrošināšana

Līdzekļi šāda informācijas trūkuma novēršanai var būt ļoti dažādi, piemēram, sarunu un kursu rīkošana, grāmatu, brošūru, filmu, plakātu u. c. informatīvo materiālu izplatīšana. Tie jāplāno atbilstoši izpētes rezultātiem.

Otrkārt, cilvēka rīcība, veicot jebkāda veida darbību, ir atkarīga no viņa attieksmes pret to, ar attieksmi saprotot noslieci rīkoties tādā vai citādā veidā.

Darbā mēs ļoti bieži sastopamies ar negatīvu attieksmi pret to vai citu problēmu (darba organizācija, darba aizsardzības metodes utt.), kura jāatrisina, lai uzlabotos darba apstākļi.

Lai attieksme mainītos, dažreiz pietiek ar informēšanu. Tomēr bieži ar to vien nepietiek, jo attieksme ietver arī ievērojamu subjektīvo komponentu, ar kuru noteikti ir jārēķinās. Lai mainītu pieauguša cilvēka viedokli un domāšanas veidu, ļoti bieži jālieto citas metodes. Viena no piemērotākajām formām šim mērķim ir līdzdalība un diskusijas grupās, kur var izteikt savu viedokli un apmainīties domām ar citiem. Turklāt, veicot darba aktivitātes, mēs ļoti bieži saskaramies ar visa kolektīva vienotu attieksmi pret noteiktiem jautājumiem. Šajā ziņā dominējošā izrādās sociālā grupa, jo cilvēks sevi jūt kā grupas daļu. Tādēļ jāstrādā ar visu grupu.

Šā iemesla dēļ, lai mēģinātu mainīt cilvēku uzvedību, parasti tiek izmantotas grupu metodes (sanāksmes, diskusijas, situāciju analīze utt.). Tādā veidā cilvēki vēl vairāk var pašapliecināties vai arī mainīt savas domas atkarībā no tā, ko par konkrēto jautājumu domā citi.

Un, visbeidzot, nepieciešams pievērsties cilvēka iemaņām un spējām, jo viena no problēmām, ar ko nākas saskarties, ir tā, ka nepareizi padarīta darba iemesls ir nepietiekama nodarbināto izglītība.

Laikā, kad notiek straujas izmaiņas, ar kurām mūsdienās saskaras daudzi uzņēmumi, ļoti bieži notiek iekārtu, tehnoloģiju, produktu u. c. nomaiņa. Cilvēki ir spiesti atteikties no darba metodēm, kuras tie izmantojuši gadiem ilgi, un apgūt jaunas, bet apmācība prasa vairāk laika, nekā ir viņu rīcībā. Šā iemesla pēc kādu laika periodu cilvēki strādā sliktākos darba apstākļos, jo viņiem trūkst informācijas un darba iemaņu.

Tādēļ būtu nepieciešams izvērst apmācības, kas ļautu apgūt pareizas darba formas, tehnisko līdzekļu racionālu izmantošanu, neaizmirstot par atbilstošu darba drošību.

Veicot apmācību par darba aizsardzības jautājumiem, nepieciešams aptvert visus trīs iepriekš pieminētos aspektus, nevis tikai vienu no tiem.

7 RISKA NOVĒRTĒŠANA

Galvenais priekšnoteikums, lai uzņēmumā efektīvi darbotos darba aizsardzības sistēma, ir darba vides riska novērtēšana. Sākotnēji būtu jāveic to riska faktoru vai iespējamo draudu identifikācija, kuriem var tikt pakļauti cilvēki savā darba vietā, lai tos varētu ne vien labāk saprast, bet arī novērst. Ir skaidrs, ka cīnīties var tikai tad, kad ir zināms, ar ko jācīnās. Tomēr ar to vien nepietiek.

Veicot risku novērtēšanu, jāņem vērā riska iespējamās sekas un tā iestāšanās varbūtība, kas ļautu izvēlēties piemērotākos preventīvos pasākumus un izstrādāt darba aizsardzības pasākumu plānu, norādot prioritātes, lai līdz minimumam samazinātu un kontrolētu tos riskus, kurus nav iespējams novērst.

Darba aizsardzības likums nosaka, ka viens no darba devēju pienākumiem ir preventīvo pasākumu plānošana, kas ietver sākotnējo darba risku novērtēšanu, izpētot ar darba drošību un veselības aizsardzību saistītos apstākļus darba vietā.

RISKA NOVĒRTĒŠANAS MĒRĶI

Riska novērtēšana ir informācijas ieguves procesa sākuma punkts, kas palīdz pieņemt pareizus lēmumus par preventīvo pasākumu nepieciešamību un veidu, lai garantētu darba drošību un nodarbināto veselības aizsardzību.

Tādēļ nepieciešams noteikt veicamo pasākumu prioritātes, kā arī norīkot par šo pasākumu īstenošanu atbildīgās personas. Turklāt risku novērtēšana ir galvenais pasākums, uz kura pamata turpmāk veidosies un attīstīsies darba vides risku novēršanas vadības sistēma uzņēmumā. Darba vietās nepieciešams konstatēt gan tos riskus, kurus iespējams novērst, gan arī tos, kurus var samazināt un kontrolēt, veicot atbilstošus pasākumus.

Jebkurā gadījumā periodiski ir jāpārbauda darba apstākļi un nodarbināto veselība, lai kontrolētu izveidotās sistēmas efektivitāti.

Riska novērtēšanu var definēt kā "procesu, kura uzdevums ir noteikt to riska apjomu, kuru nepieciešams novērst". Mērķis ir konstatēt pastāvošo bīstamību un noteikt preventīvos pasākumus, izvēlēties atbilstošas iekārtas un materiālus, uzlabot esošos preventīvos pasākumus, kā arī izvērtēt nepieciešamos papildu pasākumus.

Jāņem vērā, ka riska rašanos ietekmē visdažādākie faktori, kurus nepieciešams kompleksi kontrolēt, lai sasniegtu vēlamo efektu. Drošības ierīču uzstādīšana iekārtām nedos vēlamos rezultātus, ja šeit nodarbinātais cilvēks nebūs informēts par riska faktoriem, atbilstošajiem preventīvajiem pasākumiem un drošām darba metodēm, kā arī nebūs izveidota kontroles sistēma, kas garantē šo ierīču darbību visā iekārtas darbības laikā.

RISKU, DARBA APSTĀKĻU UN VESELĪBAS NOVĒRTĒŠANAS SISTĒMA

RISKU UN DARBA APSTĀKĻU NOVĒRTĒŠANA

Subjektīvs vērtējums

Objektīvs vērtējums

VESELĪBAI NODARĪTĀ KAITĒJUMA NOVĒRTĒŠANA

PREVENTĪVO PASĀKUMU PLĀNOŠANA

PREVENTĪVO UN AIZSARDZĪBAS PASĀKUMU MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

DARBINIEKU INFORMĒŠANA UN APMĀCĪBA

KONTROLES PROCEDŪRA UN PASĀKUMI

RISKA NOVĒRTĒŠANA IR PREVENTĪVO PASĀKUMU PLĀNOŠANAS PAMATS.

Sākotnējai riska novērtēšanai jānotiek visās uzņēmuma darba vietās, ņemot vērā uzņēmuma darbības sfēru un darba apstākļus, gan esošos, gan plānotos. Jārēķinās ar to, ka nodarbinātais, kurš strādās konkrētā darba vietā, var izrādīties īpaši jūtīgs pret kādu no darba apstākļiem savu personisko īpašību (īpatnību) vai fizioloģiskā stāvokļa dēļ (piemēram, grūtnieces vai sievietes, kas nesen dzemdējušas, vai arī cilvēki ar ierobežotām fiziskām spējām). Nedrīkst aizmirst par nodarbinātajiem, kuri uz laiku veic darbu citu uzņēmumu teritorijā, kā arī par citu uzņēmumu nodarbinātajiem, kuri strādā šajā uzņēmumā,

kā arī nodarbinātajiem, kuriem nav pastāvīgas darba vietas (piemēram, elektromontieriem).

Pamatojoties uz sākotnējo riska novērtējumu, atkārtotu darba vietu novērtējumu nepieciešams veikt gadījumos, ja notikušas izmaiņas darba vidē, kā arī:

RISKU NOVĒRTĒŠANA UN PREVENTĪVO PASĀKUMU PILNVEIDOŠANA

- uzsākot citu darbības veidu;
- ja ir radušās pārmaiņas darba vidē (piemēram, mainījušies darba procesi, metodes, darba aprīkojums, vielu un produktu izmantošana vai ražošana, būtiski pārkārtota darba vieta);
- ja konstatē apstākļu pasliktināšanos darba vidē vai neatbilstību normatīvajos aktos noteiktajām prasībām;
- ja noticis nelaimes gadījums darbā.

Tas palīdz pareizi izvēlēties preventīvos pasākumus atkarībā no to efektivitātes, kā arī uzlabot preventīvo pasākumu īstenošanu un kontroli.

Jebkurā gadījumā darba apstākļus ir lietderīgi periodiski pārbaudīt tādēļ, ka uzņēmuma attīstības gaitā nepārtraukti notiek ārēji it kā nemanāmas izmaiņas, kuras kopumā var būtiski mainīt iepriekšējos apstākļus.

Saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvo aktu prasībām risku novērtēšana ir jāveic vismaz reizi gadā, taču, pievēršoties šai jomai plašāk nekā to prasa normatīvie akti, riska novērtēšana, kas ir preventīvo pasākumu efektivitātes pamats, jāveic tik bieži un sistemātiski, cik tas nepieciešams attiecīgajam uzņēmējdarbības veidam atkarībā no bīstamības (piemēram, būvniecības uzņēmumos riski jāvērtē gan visos būvobjektos, gan dažādās darbu stadijās).

Riska kontrole un darba apstākļu uzlabošana jāaplūko kā pasākumi, kuriem ir liela nozīme darba produktivitātes palielināšanā un uzņēmuma resursu izmantošanas optimizācijā. Tāpēc riska novērtēšanai jākļūst par pastāvīgas pilnveidošanas instrumentu reizē ar pastāvīgi augošajām prasībām, kuras izvirza ražošanas process, kā arī ar nodarbinātā vajadzībām.

KAM JĀVEIC RISKA NOVĒRTĒŠANA?

Riska novērtēšana jāveic personālam, kas ir kompetents šajos jautājumos, kas pazīst analizējamo ražošanas procesu un darba apstākļus un pārzina pielietojamo novērtēšanas metodiku. Parasti tas ir uzņēmuma darba aizsardzības speciālists, kurš ir apmācīts saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem par apmācību darba aizsardzībā.

Atbilstošas zināšanas darba aizsardzības jomā var iegūt, apgūstot šādas programmas:

- pamatlīmeņa zināšanas – Izglītības un zinātnes ministrijas licencētās izglītības programmas (160 stundu, no kurām 50 stundas ir programmas teorētiskā daļa) – zināšanu līmenis ir pietiekams, lai varētu veikt darba aizsardzības speciālista pienākumus būvniecības uzņēmumā, kurā ir mazāk par 10 darbiniekiem. Šādu speciālistu apmācību veic akreditēti mācību centri;
- augstāko profesionālo izglītību – Izglītības un zinātnes ministrijas akreditētās studiju programmas, ja tajās tiek apgūtas zināšanas atbilstoši profesiju standartiem PS 0094 "Darba aizsardzības speciālists" un PS 0100 "Darba aizsardzības vecākais speciālists".

Mazajos uzņēmumos darba aizsardzības speciālista pienākumus var veikt arī pats darba devējs, kurš apmācīts atbilstoši minētajiem noteikumiem. Darba

devējs var vienoties arī ar ārpakalpojuma sniedzējiem – darba aizsardzībā kompetentu speciālistu vai darba aizsardzībā kompetentu institūciju, kuru kvalifikācija ir novērtēta atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem par prasībām kompetentām institūcijām un kompetentiem speciālistiem darba aizsardzības jautājumos un kompetences novērtēšanas kārtību.

Ja ir runa par elementāru risku novērtēšanu, kur saikne "cēlonis – sekas (kaitējums)" ir acīm redzama, to var veikt kvalificēts personāls atbilstoši 2007. gada 2. oktobra Ministru kabineta noteikumu Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" 1. pielikumam. Piemēram, uzņēmumā ar pieciem nodarbinātajiem, kas veic darbu tikai birojā, darba vides riska novērtēšanā var izmantot 1. pielikumā norādīto darba vides riska novērtēšanas metodi un šo darbu var veikt darba aizsardzības speciālists ar 160 stundu apmācību.

Augstāks kvalifikācijas (zināšanu un pieredzes) līmenis nepieciešams tajos gadījumos, kad riska novērtēšana prasa veicamo mērījumu noteikšanu un iegūto laboratorisko mērījumu rezultātu interpretāciju, lai garantētu sagatavotā preventīvo pasākumu plāna kvalitāti. Savukārt juridiski augstāks kvalifikācijas līmenis nepieciešams, lai veiktu darba vides riska novērtēšanu bīstamajās nozarēs.

Vajadzētu ņemt vērā to, ka atkarībā no riska veida un novērtēšanas mērķiem var tikt piemērotas vienkāršas vai sarežģītākas vērtēšanas metodes. Savukārt šis sarežģītības līmenis prasa arī atbilstošu vērtētāju kvalifikācijas un izglītības līmeni.

Vērtēšanu var veikt viena persona vai personu grupa. Kā rāda pieredze, darbs komandā, kad pastāv iespēja apspriest un saskaņot rezultātus, ir daudz ražīgāks un kvalitatīvāks. Jo "četras acis redz vairāk nekā divas".

Veicot riska novērtēšanu, tikpat svarīgi ir arī noskaidrot riskam pakļauto nodarbināto viedokli. Tas veicinās analīzes precizitāti, jo daudzos gadījumos tieši nodarbinātie ir tie, kas vislabāk zina par dažādiem trūkumiem un bīstamiem faktoriem darba vietā, kā arī to izraisītājiem.

Darba aizsardzības likums paredz, ka darba devēja pienākums ir konsultēties ar nodarbināto pārstāvjiem, bet, ja tādu nav, tad ar pašiem nodarbinātajiem.

NOVĒRTĒŠANA, STRĀDĀJOT KOMANDĀ UN KONSULTĒJOTIES AR NODARBINĀTAJIEM, IR DAUDZ AUGLĪGĀKA.

KĀ VEIKT RISKA NOVĒRTĒŠANU?

Ir svarīgi, lai novērtēšanas metodes nodrošinātu ticamību to rezultātiem, kā arī lai šie rezultāti būtu objektīvi un patiesi atspoguļotu analizējamo situāciju. Šaubu gadījumos jāizmanto tās metodes, kuras no preventīvā viedokļa ir vispiemērotākās. Darba apstākļus var pētīt arī ar subjektīva novērtējuma vai anketu palīdzību. Šīs metodes ieteicams izmantot tajos gadījumos, kad uzraudzības rezultāti jāsalīdzina ar nodarbināto viedokli, vai arī tad, ja nav izmantojamas tiešas riska novērtējuma metodes. Piemēram, lai noskaidrotu situāciju, kurā kāda no pusēm ir neapmierināta, nepieciešams balstīties uz ieinteresētās puses viedokli.

Citos gadījumos nodarbināto viedokļa analizēšana var izrādīties noteicošā, risinot jautājumu par tāda vai citāda veida vērtēšanas metodes lietošanu konkrētas problēmas gadījumā. Piemēram, ja kāda uzņēmuma nodarbinātie sūdzas par redzes problēmām, vajadzētu daudz stingrāk veikt darba vietu apgaismojuma un ventilācijas sistēmu novērtēšanu (birojā – arī gaisa relatīvā mitruma novērtēšanu).

Subjektīvais novērtējums, kas ļauj diezgan lielā mērā ietekmēt iespējamos rezultātus, bieži var sniegt izšķirošu informāciju par konkrētu riska veidu. Pat tad, ja pēc nepieciešamās iekārtu pārbaudes secināts, ka smagu seku riska iespēja ir ļoti neliela, tomēr nodarbinātajiem ir izveidojies atšķirīgs viedoklis, viņus nepieciešams informēt par veiktajiem drošības un preventīvajiem pasākumiem un noskaidrot dažādo viedokļu iemeslus ar mērķi tos mainīt.

Pastāv ļoti daudz novērtēšanas metožu, kuru izvēle ir atkarīga no riska veida, speciālista zināšanu līmeņa, kā arī no tā, cik precīzi un dziļi mēs to vēlamies atspoguļot. Tās vai citas metodes izmantošana ir atkarīga no novērtēšanas mērķa, tomēr ir ieteicams sākt no iespējami vienkāršākām un vispārīgākām metodēm. Lai arī kāda metode tiktu izvēlēta, nepieciešama iepriekšēja informācija par analizējamo darbu un darba vietu.

Labs darba vides riska novērtējuma pamats ir uzņēmumā agrāk notikušo negadījumu, saslimšanu un cita veida kā fizisko, tā arī materiālo kaitējumu analīze. Tomēr šāda informācija visbiežāk ir pieejama tikai lielākos uzņēmumos, jo daudzos mazajos uzņēmumos nelaimes gadījumi nav notikuši un arodslimības nav diagnosticētas. Sākuma posmā ir svarīgi pārbaudīt arī likumu un Ministru kabineta noteikumu prasību ievērošanu darba aizsardzībā un ar to saistītajās jomās (piemēram, par bīstamajām iekārtām, par ķīmiskajām vielām un maisījumiem u. c.).

Novērtēšanas gaitā jāņem vērā arī citi informācijas avoti, proti: darba procesa analīze (izejvielas, iekārtas, tehnoloģijas

utt.), piegādātāju informācija (piemēram, iekārtu lietošanas instrukcijas, ķīmisko vielu un maisījumu drošības datu lapas), publikācijas par darba aizsardzības jautājumiem attiecīgajā darbības jomā (piemēram, pārtikas uzņēmumos), konsultācijas ar attiecīgajā nozarē strādājošajiem darba aizsardzības speciālistiem, kā arī uzņēmumā nodarbinātajiem vai viņu pārstāvjiem (uzticības personām).

Sākotnējā riska novērtēšana pirmām kārtām paredz bīstamības un trūkumu novēršanu darba vietās. Daudzus viegli novēršamus trūkumus iespējams noskaidrot, izmantojot vienkāršas metodes. Šeit labu informāciju var sniegt anketas (kontroljautājumu saraksti), kurās iekļauti konkrēti jautājumi par aspektiem, ko nepieciešams noskaidrot. Šīs anketas var izmantot cilvēki ar pamatlīmeņa izglītību darba aizsardzībā, un tās veicina riska paškontroli darba vietās – jautājumu mērķis ir nepalaist garām kādu jautājumu neatbildētu, tādējādi novērst iespēju, ka neuzmanības pēc netiek identificēts kāds būtisks riska faktors. Tā kā šīm anketām jābūt ļoti vienkārši aizpildāmām un analizējamām, tās jāsastāda cilvēkiem, kas labi pārzina pārbaudāmos objektus un to īpatnības, lai nerastos dažāda veida pārpratumi. Valsts darba inspekcijas mājas lapā ir pieejami aptuveni 10 dažādu nozaru kontroljautājumu saraksti, bet katrs uzņēmums var pielāgot šos sarakstus savām vajadzībām.

BĪSTAMĪBU UN TRŪKUMU NOSKAIDROŠANU ATVIEGLO VIENKĀRŠAS UN VISPĀRĒJAS NOVĒRTĒŠANAS METODES.

Iespējams, ka no sākotnējās informācijas izrietēs nepieciešamība izmantot specifiskas, daudz smalkākas metodes, kurām būs vajadzīgi mērījumi, kas jāveic speciālistiem. Mērījumu veikšana nepieciešama tādā gadījumā, kad secinājumu izdarīšanai nepietiek tikai ar darba procesa novērošanu vien. Piemēram, riska pakāpes novērtēšanai ķīmisko, fizikālo vai bioloģisko riska faktoru gadījumā jāveic speciāli laboratoriski mērījumi. Izņēmums varētu būt gadījumi, kad apstākļi un ekspertu pieredze sniedz pietiekamu informāciju, tāpēc šie mērījumi nav nepieciešami, vai arī mērījumi jau ir veikti iepriekš.

Visos gadījumos, ja pastāv īpaši normatīvi, vērtēšanas metodikai jābūt saskaņotai ar konkrētajiem noteikumiem, kas ir atspoguļoti šajos normatīvos. Tā, piemēram, Ministru kabineta 2003. gada 6. februāra noteikumi Nr. 66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" paredz trokšņa līmeņa kontroli un nosaka trokšņa radītā riska novērtēšanas un mērīšanas metodes.

Darba vides risku novērtēšanas procesam un rezultātam jābūt dokumentētam. Tajā jāietver:

- analizējamā darba vieta un tajā strādājošais nodarbinātais (no praktiskā viedokļa bieži tiek norādīts tikai amats, it īpaši, ja uzņēmumā raksturīga augsta

darbinieku mainība). Ja viens cilvēks savā darba laikā darbu veic vairākās darba vietās (nodarbinātajam nav stacionāras darba vietas), tad iespējams novērtēt darba vides risku darba veidam (piemēram, elektromontiera darbs);
- datums;
- novērtēšanas veicēji;
- identificētie darba vides riska faktori;
- darba vides riska pakāpe;
- preventīvie pasākumi riska samazināšanai un kontrolei (t. sk. veicamās obligātās veselības pārbaudes un lietojamie individuālie aizsardzības līdzekļi) – šī informācija var būt iekļauta gan atsevišķos dokumentos (piemēram, "Pasākumu plāns darba aizsardzības jomā", "Veicamo obligāto veselības pārbaužu saraksts", gan apkopota vienā kopējā dokumentā).

Jāņem vērā, ka nepieciešamie preventīvie pasākumi var būt gan materiāla rakstura (kolektīvie un individuālie aizsardzības līdzekļi), gan saistīti ar cilvēkiem un darba organizāciju. Pēdējiem būtu jānodrošina nodarbināto informēšana un izglītošana, kā arī tādu darba metožu un kontroles līdzekļu izmantošana, kas garantē veicamo pasākumu atbilstību. Šajā sakarā līdzās kolektīvo aizsardzības līdzekļu norādīšanai būtu mērķtiecīgi minēt periodisko pārbaužu biežumu un kontroles metodes, tomēr šī informācija var būt iekļauta arī citos uzņēmuma dokumentos (piemēram, amatu aprakstos, tā darba aprīkojuma sarakstā, kas var radīt paaugstinātu risku nodarbināto drošībai, u. c.).

Novērtēšanas posmi

Apskatīsim četrus posmus:

Pirmais – *sagatavošanas posms*, kura laikā, kā jau tika norādīts iepriekš, nepieciešams apkopot un izanalizēt esošo informāciju un citus datus par darba vietām, kuru novērtēšana būs jāveic.

Nepieciešams izstrādāt darbības plānu, kurš ietver šādus pasākumus:
- izlemt, kas veiks novērtēšanu, kā un kādos termiņos tā tiks veikta (metodes, termiņi, sazināšanās ar darba vietām, kurās paredzēts veikt novērtēšanu, kā arī ar to vadītājiem, utt.). Par darba vietu apmeklējumiem jāinformē atbildīgās personas (piemēram, darbu vadītāji būvobjektos vai meistari cehos), lai varētu labāk veikt pasākuma plānošanu;
- nodrošināt ar nepieciešamo informāciju un līdzekļiem, lai pareizi veiktu pasākumu (bīstamie elementi, materiāli, iekārtas, tehnoloģijas, darba organizācija, pakļautība riskam, riska varbūtība un seku smaguma pakāpe utt.);
- noteikt iespējamo risku un tam pakļautos nodarbinātos;
- noteikt pasākuma kvalitātes kontroles mehānismu (noteiktās procedūras izpilde, noteikto pienākumu izpilde nepilnību novēršanas gaitā utt.), paredzot atbilstošu pārbaužu veikšanu.

Otrais novērtēšanas posms ir *izpilde*.

Tā gaitā jāveic sistemātiska visu darba aspektu analīze, sākot no visparastākajām darbībām līdz neļaušām un pat neparedzētām situācijām, kuras tomēr var rasties. Tomēr bieži gadās, ka, veicot pirmreizējo riska novērtēšanu, netiek identificēti visi darbi, kas tiek veikti uzņēmumā (nevis tāpēc, ka tiek apzināti slēpti, bet tāpēc, ka vērtējuma veicēji neiedomājas par šādiem darbiem pajautāt, bet nodarbinātie neiedomājas, ka tas ir svarīgi).

Nepieciešams izanalizēt arī materiālos aspektus: aparatūru, darbgaldus, iekārtas, kā arī darba vietas stāvokli kopumā, piemēram, tīrību un kārtību. Bez tam ļoti svarīgi ir novērot cilvēkus darba procesā, lai novērtētu viņu prasmes un iemaņas, lai noteiktu, vai viņu darba metodes ir pietiekami atbilstošas, vai viņiem ir nepieciešamās zināšanas un sagatavotība, kā arī to, vai tiek izmantoti individuālie aizsardzības līdzekļi un aizsardzības ierīces.

Tāpat arī nepieciešams izvērtēt to, cik ilgi un bieži nodarbinātie tiek pakļauti riskam, un veikt mērījumus, ja to prasa apstākļi. Jānosaka iespējamā saistība starp pakļautību riskam un tā sekām.

Svarīgi ir arī izskatīt tādus jautājumus kā:

- darbu vadība un organizācija, no kurām lielā mērā atkarīgs tas, vai nodarbinātais ieņem savām spējām un kvalifikācijai atbilstošu darba vietu;
- kārtība, kādā tiek nodrošināta pareiza riska kontroles sistēmas darbība, piemēram, kā tiek veiktas iekārtu un svarīgu drošības elementu profilaktiskās tehniskās apkopes un kolektīvās aizsardzības pasākumi.

Ir ļoti svarīgi, lai tās personas, kuras veic novērtēšanu, kā arī tās, kuras novērtēšana skar vai kuras saņem konsultācijas darba vietās, veltītu nepieciešamo laiku un uzmanību risku novērtēšanai. Vajadzētu izvairīties no novērtēšanas procesa apvienošanas ar cita veida pasākumiem. Svarīgi ir arī noteikt dažādas riska novēršanas iespējas (dažādos pasākumus) un izlemt, cik mērķtiecīgi ir veikt preventīvos papildu pasākumus un kuri no minētajiem pasākumiem ir piemērotākie attiecīgajā situācijā. Kā jau minēts iepriekš, nepieciešama arī konsultēšanās ar nodarbinātajiem, kura var izrādīties ļoti noderīga.

Darba vietu novērtēšanas beigu posmā nepieciešams veikt novērojumu *dokumentālu fiksēšanu un reģistrēšanu* (šis ir trešais novērtēšanas procesa posms), izmantojot procedūras noteiktos novērtēšanas kritērijus, kā arī vajadzības gadījumā pārbaudot rezultātus. Novērtēšanas dokumentiem ir jābūt gan nodarbināto, gan darba devēja rīcībā, pēc kontroles institūcijas (Valsts darba inspekcijas) pieprasījuma tie jāuzrāda pārbaudes veicējam vai jāpievieno nelaimes gadījuma izmeklēšanas dokumentācijai.

Pēdējais posms ir *kontrole*. Pēc novērtēšanas jāveic preventīvo un aizsardzības pasākumu plānošana, organizēšana un izpildes kontrole, lai regulāri pārliecinātos par šo pasākumu efektivitāti un efektīvi

kontrolētu riskus. Jāparedz arī atkārtotas novērtēšanas iespēja, t. sk. atkārtoti mērījumi, ja veikti tehniski pasākumi, kas varētu samazināt kaitīgā faktora iedarbības līmeni (piemēram, pēc lokālās ventilācijas ierīkošanas metināšanas postenī).

NOVĒRTĒŠANAS METODES

Ražošanas vidē eksistē bīstami apstākļi, kuri var izraisīt nelaimes gadījumus, kā arī kaitīgi faktori, kuri var izraisīt arodslimības. Ir arī citi faktori, kas saistīti ar darba organizāciju un veicamo uzdevumu, piemēram: darba slodze (kā fiziskā, tā arī garīgā), monotons darbs, iniciatīvas trūkums, sociālās attiecības u. c., kas arī var izrādīties kaitīgi cilvēka veselībai.

Visi šie faktori objektīvi eksistē, un tos var noteikt un izmērīt, tādā veidā novērtējot situāciju: vai tie ir pieļaujamās robežās, vai arī gluži pretēji – nepieciešams veikt preventīvos pasākumus konkrētās situācijas noregulēšanai.

Darba apstākļu vispārējā novērtēšana

Lai atvieglotu novērtēšanas procesu, pastāv metodes, kuras sauc par vispārējām, jo tās ļauj aplūkot dažādus iespējamos kaitējumu veidus darba vietās. Jāņem vērā, ka ikviena riska veida pamatā ir visdažādākā rakstura cēloņi un situācijas.

Var minēt visplašāk lietoto aptaujas metodi. Aptaujas anketu (kontroljautājumu saraksta) metodikas pamatā ir aptaujas lapu komplekta izmantošana, kurās ietverti jautājumi par drošību, apkārtējās vides apstākļiem, darba slodzi un darba organizāciju, kas palīdz identificēt dažādus bīstamības un riska faktorus darba vietās. Šādi riska faktori atkarībā no to nozīmīguma tiek klasificēti divos līmeņos: pilnīgi vai daļēji novēršamie un nenovēršamie.

Šie riska faktori, noskaidroti ar anketu palīdzību, ļauj iegūt riska vispārējo novērtējumu, klasificējot to četros līmeņos: *pilnīgi novēršams, daļēji novēršams, gandrīz nenovēršams un nenovēršams*. Tas ļauj izstrādāt pasākumu plānu riska faktoru novēršanai, samazināšanai vai iespējai tos kontrolēt, un tas atbilst novērtēšanas pirmajam posmam. Šāda metode izmantojama tad, ja nepieciešams iegūt vispārēju priekšstatu par apstākļiem uzņēmumā. Uz šādas informācijas pamata var izstrādāt precīzāku novērtēšanas programmu apstākļiem, kuriem tas nepieciešams, piemēram, ķīmisko vielu ietekme, kad nepieciešama ķīmisko vielu paraugu iegūšana no darba vides gaisa. Vai to tehnoloģisko iekārtu izvērtējums, kuru izmantošanas rezultātā varētu rasties ievērojams kaitējums veselībai.

Daļā metožu ir izstrādāta to faktoru klasifikācija, kuri var negatīvi ietekmēt nodarbināto veselību, un to iedalījums smaguma pakāpēs. Tas ļauj iegūtos novērtēšanas rezultātus attēlot grafika veidā, kas atvieglo datu salīdzināšanu un analīzi. Savukārt tabulas ir ātrs un ērts instruments darba apstākļu uzlabošanas procesā. Tomēr, kad apstākļi to prasa, jāveic speciāli un vairāk detalizēti pētījumi, kas ir speciālistu uzdevums.

Riska faktoru novērtēšana

Ja tiek novērtēts noteikts riska veids, jāizmanto atbilstošas metodikas. Nelaimes gadījumu rašanās risks tiek novērtēts, pamatojoties uz to rašanās iespējamības

un seku smaguma prognozi. Šos abus aspektus ir grūti novērtēt pietiekami precīzi. Taču ir arī metodes, kas ļauj to darīt ar lielāku efektivitāti. Klasificējot kaitējuma rašanās iespējamību un seku smagumu trijos līmeņos, vienkāršotā veidā iespējams noteikt nelaimes gadījuma risku.

Tomēr apstākļos, kad iespējamais kaitējums veselībai var būt ļoti smags, jālieto kvantitatīvās novērtēšanas metodes, lai nelaimes gadījumu rašanās iespējamību varētu konstatēt pietiekami precīzi.

NELAIMES GADĪJUMU RAŠANĀS RISKA PROGNOZĒŠANAS KRITĒRIJI

RISKA LĪMENIS		SEKAS		
		Nedaudz kaitīgs	**Kaitīgs**	**Ļoti kaitīgs**
VARBŪTĪBA	**Zems**	nenozīmīgs risks (N)	pieļaujams risks (P)	mērens risks (M)
	Vidējs	pieļaujams risks (P)	mērens risks (M)	ievērojams risks (I)
	Augsts	mērens risks (M)	ievērojams risks (I)	nepieļaujams risks (NE)

VARBŪTĪBA:

Liela: Kaitējums rodas vienmēr vai gandrīz vienmēr.

Vidēja: Kaitējums rodas atsevišķos gadījumos.

Zema: Kaitējums rodas reti.

SEKAS:

Vieglas: Nedaudz kaitīgs: virspusējs (ārējs) kaitējums, nespēks, kairinājums.

Vidējas: Kaitīgs: bojājumi, nelieli lūzumi, izmežģījumi.

Smagas: Ļoti kaitīgs: amputācijas, neskaitāmi lūzumi, ieskaitot letālu iznākumu.

RISKS	PASĀKUMI UN TO PERIODISKUMS
Nenozīmīgs	Nav nepieciešama īpašu pasākumu veikšana.
Pieļaujams	Nav nepieciešamas izmaiņas preventīvajos pasākumos, tomēr jāpadomā par rentablākiem lēmumiem vai izmaiņām, kas neprasa ievērojamus izdevumus. Nepieciešams periodiski pārbaudīt kontroles metožu efektivitāti.
Mērens	Nepieciešams veltīt visus spēkus, lai samazinātu riskus, precīzi nosakot nepieciešamos izdevumus. Pasākumi risku samazināšanai jāveic noteiktā laika periodā. Ja mērena riska rezultātā radušās ļoti kaitīgas sekas, nepieciešams veikt pasākumus, lai ar lielāku precizitātes pakāpi novērtētu nodarīto kaitējumu radītās sekas, kas ļaus noteikt kontroles sistēmas uzlabošanas pasākumu nepieciešamību.
Ievērojams	Nedrīkst uzsākt darbus, pirms risks nav samazināts. Lai risku kontrolētu, iespējams, būs nepieciešama ievērojamu resursu piesaistīšana. Ja risks attiecas uz jau esošu darba procesu, nepieciešams veikt pasākumus, lai problēmu atrisinātu īsākā laikā nekā tas paredzēts mēreno risku gadījumā.
Nepieļaujams	Nedrīkst uzsākt vai turpināt darbus, kamēr risks nav samazināts. Ja risku nevar samazināt, pat lietojot neierobežotus līdzekļus, darbus aizliegts turpināt.

Higiēniskā riska novērtēšanai nepieciešami dati par kaitīgā faktora (fizikālā, ķīmiskā, bioloģiskā) līmeni darba vidē, kā arī dati par tā iedarbības pakāpi uz nodarbināto. Tas nozīmē, ka vajadzēs precīzi noteikt kaitīgo vielu koncentrāciju, iedarbības ilgumu un iespējamās sekas. Lielākajai daļai riska faktoru ir noteikti maksimāli pieļaujamie lielumi, kas ir droši un izvērtēti atsevišķi katram piesārņotājam, ņemot vērā tā bīstamību. Dažiem riska faktoriem, piemēram, ķīmiskajām vielām, līdzās maksimāli pieļaujamajiem lielumiem (arodekspozīcijas robežvērtībām – AER), kas attiecas uz darba vidi, ir noteiktas arī bioloģisko faktoru robežvērtības (BER), lai varētu kontrolēt to nodarbināto veselību, kuri ir pakļauti attiecīgo vielu iedarbībai, konstatēt rezultātus un noteikt savstarpējo sakarību starp saņemto devu un tās ietekmi uz cilvēka organismu. Lai novērtētu psihosociālos faktorus, nepieciešams lietot tādas metodes kā aptaujas, pārrunas utt. Šajā gadījumā nepieciešams uzzināt pašu nodarbināto domas, jo dažādu riska faktoru bīstamības vērtējums ir atkarīgs no konkrētā cilvēka uztveres un dzīves pieredzes.

Veselības uzraudzība

Pasaulē veselības uzraudzība darba vidē izpaužas pastāvīgā sistemātiskā datu vākšanā par katru konkrēto veselības traucējumu, to analīzē, interpretācijā un izmantošanā, lai plānotu un praktiski realizētu veselības aizsardzības programmu.

Darba vidē veselības stāvokļa kontrole palīdz konstatēt sakarību starp noteiktiem darba apstākļiem un to ietekmi uz nodarbināto veselību.

Individuālajā līmenī veselības stāvokļa kontrole palīdz savlaicīgi atklāt darba apstākļu ietekmi uz nodarbinātā organismu, lai konstatētu, kuri cilvēki ir īpaši jūtīgi pret dažāda veida riskiem, un saskaņotu darba uzdevumus ar nodarbinātā veselības stāvokli.

Kolektīvajā līmenī veselības uzraudzība ļauj novērtēt kopējo veselības stāvokli uzņēmumā, koriģēt preventīvo pasākumu sistēmu sakarā ar to, ka parādās jauni riska faktori, un novērtēt preventīvo pasākumu plāna efektivitāti, novērtējot nodarbināto veselības stāvokli.

VESELĪBAS UZRAUDZĪBA ĻAUJ IDENTIFICĒT PROBLĒMAS, PLĀNOT PREVENTĪVOS PASĀKUMUS UN NOVĒRTĒT PREVENTĪVO PASĀKUMU SISTĒMAS EFEKTIVITĀTI.

Latvijā darba devējam jānodrošina nodarbināto obligātās veselības pārbaudes. Pirmkārt, obligāto veselības pārbaužu veikšana ir Latvijas Republikas normatīvo aktu prasība. Taču obligāto veselības pārbaužu veikšanai ir arī praktiski apsvērumi, tās ir nepieciešamas gan darba devējiem, gan nodarbinātajiem. Turklāt veselības uzraudzībai uzņēmumā nav jēgas, ja to veic izolēti no pārējās darba aizsardzības sistēmas preventīvās darbības. Tā ir tikai viens no instrumentiem, kas jāiekļauj preventīvo pasākumu kopīgajā plānā.

Obligātās veselības pārbaudes nepieciešams veikt, lai:

	Iemesli	Piemēri
1.	noteiktu, vai nodarbinātā veselības stāvoklis pieļauj strādāt darba vietās, kur sastopami konkrēti darba riska faktori; noteiktu, vai nodarbinātajam nav kāds veselības traucējums, kas konkrēto darba vides riska faktoru ietekmē var saasināties vai kļūt smagāks	cilvēkam ar hronisku bronhītu darbs putekļainā vidē var izraisīt saasinājumu un neatgriezeniskus elpceļu bojājumus, tāpēc viņš nevar strādāt šādā vidē
2.	noteiktu, vai nodarbinātais var veikt darbu konkrētos darba apstākļos, jo veselības traucējumu dēļ var notikt nelaimes gadījums darbā ar pašu nodarbināto vai apkārtējiem	cilvēks ar epilepsiju nevar strādāt par pasažieru lifta operatoru
4.	laikus identificētu veselības traucējumus, kas radušies darba vides kaitīgo faktoru ietekmes rezultātā	strādājot ķirurģijas nodaļā par medicīnas māsu, kur regulāri nākas pārvietot pacientus, var attīstīties mugurkaula slimības. Diagnosticējot slimības agrīnā stadijā, ārstēšana un rehabilitācija būs daudz efektīvāka
5.	identificētu, vai nodarbinātajam nav attīstījusies kāda vispārēja rakstura saslimšana, kuras dēļ nodarbinātā veselības stāvoklis neatbilst veicamajam darbam	paaugstināts asinsspiediens vai koronārā sirds slimība var pasliktināties līdz tādai stadijai, ka darbs naktīs vairs nav pieļaujams

Obligātās veselības pārbaudes ir jāveic divām nodarbināto grupām:

- personām, kuru veselības stāvokli ietekmē vai ietekmēs veselībai kaitīgi darba vides faktori;
- personām, kuras ir nodarbinātas vai tiks nodarbinātas darbā īpašos apstākļos.

APTAUJAS LAPAS PARAUGS, LAI PĀRBAUDĪTU DARBA VIETĀ ESOŠOS APSTĀKĻUS NELAIMES GADĪJUMA RISKA NOVĒRTĒJUMS

Atrašanās vieta: Darba vieta vai operācija: Darbinieku skaits: (pievienot sarakstu)		NOVĒRTĒŠANA Sākotnējā ☐ Kārtējā ☐		
Konstatēta bīstamība	**Bīstamības cēlonis**	A(1)	B(2)	C(3)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
(1)A – iespējamība	(2) B – sekas	(3) C – risks		

Preventīvo pasākumu plāna tabula jāaizpilda pa risku veidiem M (mērens), I (ievērojams), NE (nenovēršams), un jāsastāda rīcības plāns, ņemot vērā riska bīstamības identifikācijas numuru.

DARBĪBAS PLĀNS: PREVENTĪVIE PASĀKUMI

Bīstamības Nr.	Materiālie līdzekļi (kolektīvā un individuālā aizsardzība). Nodarbināto informēšana – apmācība. Kontroles metodika un formas.	Atbildīgais/ Termiņi

Novērtēšanu veica: paraksts datums

Darbības plānu izstrādāja:

KĀRTĒJĀS NOVĒRTĒŠANAS DATUMS:

8 PREVENTĪVO PASĀKUMU ORGANIZĒŠANA

Līdz šim mēs analizējām atsevišķos faktorus darba vietā, kas var nodarīt kaitējumu nodarbināto veselībai, aprakstījām to iespējamās sekas un ietekmi, kā arī preventīvos pasākumus situācijas uzlabošanai. Tika aplūkotas arī dažas metodes, kas ļauj vispusīgi izvērtēt gan mūsu darba apstākļus, gan darbības, kas palīdz uzlabot kā izvirzīto mērķi, tā arī materiālo vidi, kurā šis mērķis tiek īstenots.

Lai šīs metodes varētu pielietot praksē, uzņēmumos nepieciešams izveidot atbilstošas organizatoriskās struktūras, akcentēt to nepieciešamību un izprast preventīvo pasākumu nozīmi. Normatīvie akti prasa veikt preventīvos pasākumus un izveidot organizatorisko sistēmu.

Tādēļ šajā nodaļā galvenokārt runāsim par normatīvajiem aktiem, kas regulē preventīvos pasākumus nelaimes gadījumu riska samazināšanai darba vietās, un par valsts institūcijām, kas pilda preventīvas funkcijas; otro daļu veltīsim preventīvo pasākumu organizēšanai uzņēmumā, aplūkojot to no diviem aspektiem: no vienas puses – obligātos aspektus, no otras puses – praktiskus ieteikumus, kas dos mums pieredzi un ļaus sasniegt maksimālu efektivitāti preventīvo pasākumu organizēšanā.

NORMATĪVIE AKTI PREVENTĪVO PASĀKUMU JOMĀ

Latvijas Republikas Satversme nosaka to, ka valsts aizsargā cilvēka veselību un tiesības dzīvot labvēlīgā vidē. Darba likums šo jautājumu konkretizē, nostiprinot ikviena nodarbinātā tiesības uz drošiem un veselībai nekaitīgiem darba apstākļiem, savukārt nodarbinātais līdz ar stāšanos darba tiesiskajās attiecībās apņemas pakļauties noteiktai darba kārtībai un darba devēja rīkojumiem.

Darba aizsardzības likums kā speciālais likums ir pieņemts ar mērķi garantēt un uzlabot nodarbināto drošību un veselības aizsardzību darbā, nosakot darba devēju, nodarbināto un viņu pārstāvju, kā arī valsts institūciju pienākumus, tiesības un savstarpējās attiecības darba aizsardzībā.

Tā kā Darba aizsardzības likums nosaka pamatprincipus, kas jāievēro darba aizsardzībā, Saeima ir devusi deleģējumu Ministru kabinetam pieņemt Ministru kabineta noteikumus par jautājumiem, kuros ir nepieciešams sīkāks regulējums, piemēram, par darba aizsardzības prasībām, ko regulē Eiropas Savienības direktīvas darba aizsardzībā.

Turpmāk tiks aplūkoti nozīmīgākie noteikumi un ieteikumi šajā jomā.

Darba aizsardzības likums (DAL)

Darba aizsardzības likumā viens no galvenajiem nosacījumiem paredz darba devēja pienākumus organizēt aizsardzības pasākumus, lai novērstu riska faktorus darba vietā. Šos pienākumus var iedalīt divos veidos: organizatoriskajos un operatīvajos. Pirmie ir saistīti ar preventīvo pasākumu organizēšanu riska novēršanai un samazināšanai darba vietā; par to runāsim nedaudz vēlāk. Otrā veida pienākumi ir konkrētas darbības, piemēram, darba vides riska novērtēšana, nelaimes gadījumu izmeklēšana un reģistrēšana, nodarbināto un viņu pārstāvju informēšana un apmācība utt.; arī tas sīki tiks aplūkots šīs grāmatas turpmākajās lappusēs. Likums paredz atbildību, kas iestājas par darba aizsardzības normatīvo aktu pārkāpumiem.

DARBA DEVĒJA PIENĀKUMS IR GARANTĒT NODARBINĀTO DROŠĪBU UN VESELĪBAS AIZSARDZĪBU DARBĀ.

Savukārt nodarbināto pienākums ir sadarboties ar darba devēju, lai sasniegtu preventīvo pasākumu maksimālu efektivitāti. Šis pienākums ietver gan ražošanas iekārtu, individuālo aizsardzības līdzekļu un ķīmisko līdzekļu pareizu izmantošanu, gan konsekventu darba drošības prasību izpildi.

Nodarbinātajiem ir tiesības saņemt pilnīgu informāciju, konsultācijas un piedalīties preventīvo pasākumu organizēšanā, riska novēršanā darba vietā, kā arī pārtraukt darbu smagu darba drošības pārkāpumu gadījumos, kontrolēt veselības stāvokli u. c. Tomēr likums nenosaka tikai tiesības, pienākumus un sankcijas. Ceturtajā nodaļā, kas veltīta "Valsts un pašvaldību kompetencei darba aizsardzības jomā", ir formulēti valsts politikas principi darba aizsardzības jomā, ieskaitot nodarbinātā drošības un veselības aizsardzības prioritāti un sadarbību starp valsts, pašvaldību, darba devēju un nodarbināto organizācijām.

Citi normatīvie akti

1995. gada 2. novembra likumā "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām" kā likuma uzdevums noteikta preventīvo pasākumu realizēšana, lai uzlabotu darba vidi, izglītotu darba devējus un darbiniekus, novērstu nelaimes gadījumus darbā un arodslimības. Likumā doti izmantoto terminu skaidrojumi, tajā skaitā arodslimību, nelaimes gadījuma un preventīvo pasākumu definīcijas.

Darba likuma 17. pants paredz, ka arī darba koplīgumā var tikt ietverti papildu jautājumi, kas saistīti ar darba aizsardzību. Darba koplīgumā puses vienojas par noteikumiem, kas regulē darba tiesisko attiecību saturu, it īpaši darba samaksas un darba aizsardzības organizāciju, darba tiesisko attiecību nodibināšanu un izbeigšanu, darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanu, kā arī darba kārtības, darbinieku sociālās aizsardzības un citus ar darba tiesiskajām attiecībām saistītus jautājumus, un nosaka savstarpējās tiesības un pienākumus.

Preventīva rakstura aspektus satur arī darba kārtības noteikumi, kas ir obligāti visiem uzņēmumiem, kuros parasti nodarbināti ne mazāk kā 10 darbinieki (Darba likuma 55. pants).

ATBILDĪBA PAR DARBA VIDES RISKA NOVĒRŠANU

Kas ir atbildīgi?

Galvenā juridiski atbildīgā persona par darba aizsardzību ir darba devējs, kura rīcībā ir jābūt līdzekļiem riska novērtēšanai un novēršanai. Darba devējs kontrolē un pārvalda līdzekļus, un tieši tādēļ viņa pienākums ir garantēt nodarbināto drošību un veselību darbā.

Atbildīgie par darba vides riska novērtēšanu var būt: uzņēmuma iekšienē – darba devējs, vadība, tehniskais personāls un vidējā posma vadītāji, darba aizsardzības speciālisti un nodarbinātie; ārpus uzņēmuma ietvariem – ražošanas iekārtu un instrumentu, ķīmisko vielu un maisījumu ražotāji, importētāji vai izplatītāji un iznomātāji, kompetentās institūcijas vai kompetenti speciālisti, kas sniedz pakalpojumus darba aizsardzības jomā.

Vadība

Ja uzņēmums ir neliels, ir ļoti viegli konstatēt, kurš ir uzņēmējs (darba devējs) – vadītājs un līdz ar to arī atbildīgais par darba aizsardzību, jo šie amati it kā saplūst vienā. Ja uzņēmumam ir sazarota vadības struktūra, tad ir pilnīgi saprotams, ka uzņēmuma vadīšanu uzņēmēja vietā veic valdes priekšsēdētājs vai arī vara ir sadalīta starp vairākiem valdes locekļiem. Šādos gadījumos atbildība par darba aizsardzību ir cieši saistīta ar varu, kāda ir piešķirta katram subjektam, kā arī darba aizsardzības jomā izvirzītajām prasībām atbilstoši hierarhiskajai struktūrai – galvenā atbildība gulstas uz uzņēmuma valdi.

Nodarbinātie

No likuma viedokļa nodarbināto atbildība darba aizsardzības jomā ir daudz

mazāka. Nodarbinātais ir tas, kura aizsardzība ir paredzēta normatīvajos aktos, tādējādi šajā izpratnē viņam nav īpašu pienākumu darba aizsardzības jomā – nodarbinātajam tikai savu iespēju robežās jārūpējas par savu drošību un veselību, izmantojot viņa rīcībā nodotos aizsardzības līdzekļus, jāpaaugstina izglītības līmenis, jārīkojas pēc darba devēja instrukcijām un pareizi tās jāpilda. Tomēr tas nenozīmē, ka nodarbinātais var izvairīties no atbildības, jo saskaņā ar likumu viņam jāievēro visi darba aizsardzības noteikumi un prasības un jāsadarbojas ar darba devēju, lai samazinātu risku, kā tas paredzēts Darba aizsardzības likuma 17. pantā.

Darba aizsardzības struktūrvienība un darba aizsardzības speciālists

Lielākos uzņēmumos darba devējs var pilnvarot dažādus darba aizsardzības pasākumus veikt dažādiem uzņēmuma darbiniekiem. Visbiežāk tā ir darba aizsardzības struktūrvienība vai darba aizsardzības speciālisti.

Ražošanas iekārtu izgatavotāju, importētāju un piegādātāju pienākums ir garantēt, ka attiecīgās iekārtas nerada draudus nodarbinātajiem, ja tās ir uzstādītas un tiek ekspluatētas pareizos apstākļos un atbilstoši šo iekārtu ražotāju rekomendācijām. Iekārtām jābūt pievienotai informācijai par to pareizu lietošanu, apkalpošanu un drošības pasākumiem, kas jāveic ražošanas riska gadījumā, un norādījumiem, kā izvairīties no riska, apkalpojot šīs iekārtas; jābūt arī norādēm, kādos gadījumos šīs iekārtas nedrīkst lietot.

Kompetentajām institūcijām un kompetentiem speciālistiem, kas sniedz pakalpojumus darba aizsardzības jomā, līdz brīdim, kad tie savā atbildībā pārņem darba aizsardzības jautājumus uzņēmumā, jāiepazīstas, kā uzņēmumā tiek veiktas

obligātās veselības pārbaudes un darba vides risku novērtēšana, kuru rezultātiem ir jābūt dokumentētiem. Tomēr jebkurā gadījumā līgums par ārpakalpojuma sniegšanu neatbrīvo darba devēju no atbildības darba aizsardzības jomā.

Atbildības veidi

Darba aizsardzības jomā pastāv triju veidu atbildība: administratīvā, civiltiesiskā un kriminālatbildība. Pie administratīvās atbildības darba devējs tiek saukts par darba aizsardzības normatīvo aktu pārkāpumiem. Tie var izpausties kā darbība vai bezdarbība, kuras rezultātā netiek ievērotas darba aizsardzības normatīvajos aktos noteiktās prasības darba devējam darba aizsardzības jomā.

Latvijas Administratīvo pārkāpumu kodeksa 41. pants "Darba tiesiskās attiecības regulējošo normatīvo aktu pārkāpšana" un 41.[4] pants "Darba aizsardzību regulējošo normatīvo aktu pārkāpšana" nosaka atbildību par Darba likuma vai Darba aizsardzības likumu, vai citu šos jautājumus regulējošo normatīvo aktu pārkāpšanu, izsakot brīdinājumu vai uzliekot naudas sodu darba devējam.

Valsts darba inspekcija tāpat var apturēt uzņēmuma darbību vai pat to slēgt. Šī sankcija tiek pielietota, ja konstatēti vairāki smagi darba aizsardzības normatīvo aktu pārkāpumi un tiek apdraudēta nodarbināto drošība un veselība darbā.

Civiltiesiskā atbildība

Civiltiesiskās atbildības pamatā ir princips, ka nevienam nav nodarīts kaitējums vai arī tas tiek atlīdzināts gadījumā, ja nav veikti obligātie darba aizsardzības pasākumi. Civiltiesiskās atbildības mērķis ir novērst kaitējumu vai tā sekas, ja nodarbinātais darbavietā ir cietis nelaimes gadījumā.

Civiltiesiskā atbildība ir noteikta Civillikumā un kriminālprocesā attiecībā uz cietušajiem nodarīto kaitējumu un tā atlīdzināšanu.

Kriminālatbildība

Kriminālatbildība darba aizsardzības jomā ir formulēta Krimināllikumā. Krimināllikumā ir ietverti ar nodarbināto darba drošību un veselības aizsardzību saistīti panti, piemēram, 146. pants. Darba aizsardzības noteikumu pārkāpšana, kad sankcijas iestājas par darba aizsardzību vai tehnisko drošību reglamentējošo normatīvo aktu prasību pārkāpšanu, ja to izdarījis uzņēmuma (uzņēmējsabiedrības), iestādes vai organizācijas vadītājs vai cita persona, kas atbildīga par šo noteikumu ievērošanu, un ja šis nodarījums izraisījis miesas bojājumus ar veselības traucējumu vai darbspēju paliekošu zaudējumu, vai cilvēks gājis bojā.

VALSTS INSTITŪCIJAS, KAS SAISTĪTAS AR DARBA VIDES RISKA NOVĒRŠANU

Valsts institūciju vidū, kas veic nozīmīgas funkcijas šajā nozarē, jāmin Valsts darba inspekcija un Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra, no kurām svarīgākā, protams, ir pirmā.

Valsts darba inspekcija

Saskaņā ar Valsts darba inspekcijas (VDI) likumu Valsts darba inspekcija ir institūcija, kuras funkcija ir valsts uzraudzī-

bas un kontroles īstenošana darba tiesisko attiecību un darba aizsardzības jomā. Lai nodrošinātu minētās funkcijas izpildi, Valsts darba inspekcija veic šādus uzdevumus:

1) uzrauga un kontrolē darba tiesisko attiecību un darba aizsardzības normatīvo aktu prasību ievērošanu;
2) kontrolē, kā darba devēji un darbinieki savstarpēji pilda darba līgumos un darba koplīgumos noteiktos pienākumus;
3) veicina sociālo dialogu;
4) veic pasākumus, lai sekmētu domstarpību novēršanu starp darba devēju un darbiniekiem, un, ja nepieciešams, pieaicina darbinieku pārstāvjus;
5) analizē darba tiesisko attiecību un darba aizsardzības jautājumus, lai sniegtu priekšlikumus par normatīvo aktu pilnveidošanu;
6) normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā veic nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanu un vienotu reģistrāciju;
7) normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā piedalās arodsaslimšanas gadījumu izmeklēšanā;
8) kontrolē darba vietās esošo darba aprīkojumu, kā arī personāla individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu, veselībai kaitīgo un bīstamo vielu izmantošanu atbilstoši normatīvo aktu prasībām;
9) sniedz Labklājības ministrijas kompetento institūciju darba aizsardzības jautājumos izvērtēšanas komisijai informāciju par darba aizsardzības jautājumos kompetento institūciju un speciālistu darbību darba aizsardzības jomā šā likuma 4. panta 2. punktā minētajos Darba inspekcijas uzraudzībai un kontrolei pakļautajos objektos;
10) sniedz darba devējiem un darbiniekiem bezmaksas konsultācijas par darba tiesisko attiecību un darba aizsardzības normatīvo aktu prasībām;
11) organizē Eiropas Darba drošības un veselības aģentūras nacionālā kontaktpunkta izveidi un nodrošina tā darbību.

Saskaņā ar Darba aizsardzības likuma 18. pantu nodarbinātie un uzticības personas ir tiesīgas vērsties Valsts darba inspekcijā, ja viņi uzskata, ka darba devēja veiktie darba aizsardzības pasākumi, kā arī piešķirtie un izmantotie līdzekļi nav pietiekami, lai nodrošinātu drošību un veselības aizsardzību darbā. Uzticības personām ir tiesības piedalīties pārbaudēs kopīgi ar VDI amatpersonām.

Valsts darba inspekcijas amatpersonām un darbiniekiem, pildot dienesta vai darba pienākumus, kā arī pēc valsts civildienesta attiecību izbeigšanas vai iecelšanas citā ierēdņa amatā, vai tad, ja darba attiecības ar VDI tiek izbeigtas vai pārtrauktas, aizliegts nelikumīgi izpaust šādu ierobežotas pieejamības informāciju:

1) ar darba inspekcijas izskatāmo iesniegumu un sūdzību lietas materiāliem saistītu informāciju;
2) ar darba procesiem saistītus komercnoslēpumus, kas kļuvuši zināmi, pildot darba vai dienesta pienākumus;
3) ziņas par personām, kas vērsušās ar iesniegumiem par normatīvo aktu pārkāpumiem, kā arī informāciju par to, ka pārbaude veikta sakarā ar šāda iesnieguma saņemšanu.

Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra

Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra administrē apdrošināšanas atlīdzības izmaksas nodarbinātajiem, kas cietuši nelaimes gadījumā darbā un kuriem speciālā ārstu komisija konstatējusi arodslimību. Obligātā sociālā apdrošināšana pret

nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām Latvijā tiek organizēta atbilstoši likumam "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām" (pieņemts 02.11.1995.). Šis likums nosaka:

1) obligātās apdrošināšanas pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām organizēšanu;
2) apdrošināšanas līdzekļu veidošanas un izlietošanas kārtību;
3) apdrošināto personu un apdrošināšanas institūciju tiesības un pienākumus;
4) atbildību par šā likuma pārkāpšanu.

DARBA AIZSARDZĪBAS ORGANIZĒŠANA UZŅĒMUMĀ: NORMATĪVIE ASPEKTI

Darba aizsardzības likums paredz nodarbināto tiesības uz efektīvu viņu drošības un veselības aizsardzību darbā, nosakot, ka uzņēmumos ir jāveic preventīvie pasākumi, kas atbilst darba aizsardzības vispārējiem principiem. Tas liecina par to, ka vienam no galvenajiem uzņēmuma mērķiem ir jābūt nodarbināto drošības un veselības aizsardzībai, kuras sasniegšanai tiek paredzēti nepieciešamie līdzekļi un resursi.

Saskaņā ar Darba aizsardzības likumu uzņēmumā jāievēro šādi darba aizsardzības vispārīgie principi:

1) darba vidi izveido tā, lai izvairītos no darba vides riska vai mazinātu nenovēršama darba vides riska ietekmi;
2) novērš darba vides riska cēloņus;
3) darbu pielāgo indivīdam, galvenokārt darba vietas iekārtojuma, darba aprīkojuma, kā arī darba un ražošanas metožu izvēles ziņā, īpašu uzmanību pievērš tam, lai atvieglotu vienmuļu darbu un darbu ar iepriekš noteiktu ritmu un mazinātu tā negatīvo ietekmi uz veselību;
4) ņem vērā tehnikas, higiēnas un medicīnas attīstību;
5) bīstamo aizstāj ar drošo vai mazāk bīstamo;
6) izveido saskaņotu un visaptverošu darba aizsardzības pasākumu sistēmu;
7) dod priekšroku kolektīvajiem darba aizsardzības pasākumiem salīdzinājumā ar individuālajiem darba aizsardzības pasākumiem;
8) novērš darba vides riska ietekmi uz to nodarbināto drošību un veselību, kuriem saskaņā ar normatīvajiem aktiem noteikta īpaša aizsardzība;
9) veic nodarbināto instruktāžu un apmācību darba aizsardzības jomā;
10) darba aizsardzības jomā sadarbojas ar nodarbinātajiem un to uzticības personām.

Svarīga darba aizsardzības sistēmas daļa ir riska novērtēšana, par kuru jau runāts iepriekšējās nodaļās. Tas dod iespēju pieņemt turpmākos lēmumus par nepieciešamajiem preventīvajiem pasākumiem un kontroli efektīvu rezultātu sasniegšanai.

NOVĒRTĒJOT RISKU, MĒS IEPAZĪSTAM REĀLO SITUĀCIJU UN LĪDZ AR TO VARAM PLĀNOT PREVENTĪVĀS DARBĪBAS (PASĀKUMUS).

Preventīvo pasākumu plānā ir jābūt ietvertai arī nodarbināto informēšanai un apmācībai darba aizsardzības jomā, ko no likuma viedokļa uzskata par uzņēmuma pienākumu un darbinieku tiesībām; šie pasākumi uzskatāmi par lietderīgu pa-

pildinājumu riska novēršanas nodrošināšanā; tie nosaka arī dažus citus svarīgus aspektus: līgumu slēgšanu, tehnoloģiskās izmaiņas vai izmaiņas darba vietā.

Darbībām, ko paredzēts veikt preventīvo pasākumu ietvaros, ir jābūt atbilstošā veidā dokumentētām; dokumentiem ir jābūt pieejamiem valsts institūcijām. Ministru kabineta noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" tāpat nosaka, ka darba vides riska novērtēšanas rezultātiem jābūt dokumentētiem un pieejamiem gan VDI, gan uzņēmumā nodarbinātajiem.

Darba aizsardzības organizatoriskā struktūra uzņēmumā

Saskaņā ar Darba aizsardzības likumu pastāv atšķirīgi darba aizsardzības organizatoriskās struktūras veidi, kas ir atkarīgi no uzņēmuma lieluma, uzņēmējdarbības bīstamības un tajā jau veiktajiem darbiem. Lēmumus darba aizsardzības jomā darba devējs var pieņemt pats, dažādu darba aizsardzības pasākumu veikšanai norīkot vienu vai vairākus nodarbinātos (piemēram, darba aizsardzības speciālistus), izveidot uzņēmuma darba aizsardzības daļu vai izmantot trešo pušu (kompetento institūciju vai kompetento speciālistu) pakalpojumus darba aizsardzības un preventīvo pasākumu nodrošināšanai.

LAI DARBA DEVĒJS PATSTĀVĪGI SPĒTU TIKT GALĀ AR DARBA AIZSARDZĪBAS JAUTĀJUMIEM, VIŅAM IR JĀAPGŪST ATBILSTOŠAS ZINĀŠANAS.

Šīs iespējas cita citu neizslēdz: darba devējs pats personiski var uzņemties īstenot darba aizsardzības pasākumus vai izveidot darba aizsardzības organizatorisko struktūrvienību savā uzņēmumā, kā arī izmantot trešo pušu pakalpojumus preventīvo pasākumu nodrošināšanā vai saskaņā ar līgumu saņemt pakalpojumus no dažādiem dienestiem u. tml.

Darba aizsardzības speciālisti

Nelielos uzņēmumos, kuros strādā ne vairāk kā 10 nodarbinātie, preventīvos pasākumus darba aizsardzības jomā var veikt pats darba devējs, uzņemoties darba aizsardzības speciālista pienākumus. Šādā gadījumā pastāv prasības, ko nosaka normatīvie akti attiecībā uz apmācību darba

aizsardzības jautājumos. Īpaši tiek uzsvērta prasība, ka darba devējam, kurš personīgi apņēmies nodrošināt preventīvos pasākumus, ir jābūt atbilstošām zināšanām.

Ja darba devējs izvēlas uzticēt darba aizsardzības jautājumu risināšanu vienam vai vairākiem uzņēmumā nodarbinātajiem, viņam tie jānorīko veikt darba aizsardzības speciālista pienākumus un funkcijas, nodrošinot, ka viņiem ir atbilstošas zināšanas par veicamajiem pienākumiem, kā arī līdzekļi un laiks tiem uzticēto pienākumu pildīšanai.

Darba aizsardzības organizatoriskā struktūrvienība

Lielākos uzņēmumos ar vienu darba aizsardzības speciālistu nereti ir par maz, lai sekmīgi paveiktu visus darba aizsardzības pasākumus, tādēļ uzņēmumā tiek izveidota darba aizsardzības organizatoriskā struktūrvienība jeb nodaļa, kas tad arī risina darba aizsardzības jautājumus uzņēmumā. Arī Latvijas lielie uzņēmumi praktizē tieši šādu modeli, un prakse ir pierādījusi, ka tas ir gan lietderīgs, gan efektīvs.

Nodarbināto uzticības personas

Darba aizsardzības likuma 20. pants noteic, ka nodarbināto uzticības personas ir nodarbināto pārstāvji ar īpašām pilnvarām darba aizsardzības jomā.

Ja nodarbinātie vēlas izvirzīt savu pārstāvi sadarbībai ar darba devēju darba aizsardzības jomā, tad viņi uz trīs gadiem ievēl uzticības personu saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu Nr. 427 "Uzticības personu ievēlēšanas un darbības kārtība" prasībām. Uzticības personu skaits ir atkarīgs no daudziem apstākļiem – no darbinieku skaita uzņēmumā, no uzņēmuma darbības specifikas, no darba vides riskiem uzņēmumā, no uzticības personu veicamajiem pienākumiem u. c.

Lai uzticības persona spētu kvalificēti darboties, darba devējam jānodrošina uzticības personu papildu apmācība darba aizsardzības jomā mēneša laikā pēc to ievēlēšanas – t. i., ievēlētajām personām ir jāapgūst teorētiskā apmācība darba aizsardzības jomā, kas sakrīt ar pamatlīmeņa apmācības teorētisko daļu 50 stundu apmērā. Pēc apmācības pabeigšanas tiek izsniegts dokuments par pamatlīmeņa zināšanu izglītības programmas teorētiskās daļas apguvi. Šī apmācība veicama darba laikā, un izdevumus, kas saistīti ar papildu apmācību, sedz darba devējs. Apmācību veic akreditēti mācību centri.

Darba devējs nodrošina uzticības personas ar nepieciešamajiem līdzekļiem, kā arī darba laika ietvaros piešķir tām laiku. Par šo laiku darba devējs izmaksā uzticības personām vidējo izpeļņu. Laiks, kas uzticības personām nepieciešams, lai tās varētu veikt savus pienākumus darba aizsardzības jomā, katrā konkrētajā gadījumā ir jāizvērtē, ņemot vērā vairākus apstākļus, piemēram, uzņēmuma lielumu, esošo situāciju darba aizsardzības jomā, darba devēja un nodarbināto sadarbības veidu utt.

Lai abām pusēm būtu skaidras uzticības personas tiesības un pienākumi, par tiem vienojas koplīgumā vai kādā citā rakstveida līgumā starp darba devēju un nodarbinātajiem. Svarīgākais, lai darba devējs ar nodarbināto pārstāvjiem konsultētos un sadarbotos ar mērķi uzlabot situāciju darba aizsardzības jomā konkrētajā uzņēmumā.

Koplīgumā uzticības personām var paredzēt papildu tiesības un garantijas, ņemot vērā nodarbināto intereses.

IETEIKUMI PREVENTĪVU PASĀKUMU IEVIEŠANAI UZŅĒMUMĀ

Preventīviem pasākumiem darba aizsardzības jomā piemīt vairākas kopējas pazīmes:

- tie ir jāveic, lai samazinātu iespējamo kaitējumu no visiem darba vides riska faktoriem, sākot no visskaidrāk saredzamajiem un beidzot ar lēnas iedarbības un ne tik skaidri saskatāmiem riskiem;
- preventīvie pasākumi ir jāveic saskaņā ar uzņēmuma kopējo darbību;
- preventīvajiem pasākumiem ir dalības raksturs. Pamatojoties uz trijām nodarbināto tiesībām – piedalīšanos, apmācību un informāciju par riska faktoriem, kuru rezultātā var tikt zaudētas darba spējas, uzņēmumā ir jāizstrādā īpaša sistēma, kā šīs likumā paredzētās tiesības īstenot.

Lai izvirzītos mērķus varētu sasniegt, ir ļoti svarīgi, lai riska novēršanas organizēšana darba vietā būtu uzņēmuma vispārējās vadības sistēmas neatņemama sastāvdaļa un apliecinājums tam, ka uzņēmumā eksistē preventīvo pasākumu organizācijas kultūra. Tiek uzskatīts, ka uzņēmumā šāda kultūra pastāv, ja nodarbinātie jūt, ka riska novēršana ir organizatoriskās struktūras centrālā ass un ir iekļauta prioritāras nozīmes pasākumu sarakstā, ja visi nodarbinātie savā ikdienas darbībā ir iesaistīti preventīvo pasākumu īstenošanā. Darba drošības kultūras koncepcija sevī ietver vērtības, jēdzienus, principus, kas veido darba aizsardzības sistēmas pamatu, no kura savukārt izriet virkne pasākumu, kuros šie principi atspoguļojas.

PREVENTĪVAJIEM PASĀKUMIEM DARBA VIETĀ IR JĀBŪT CIEŠI SAISTĪTIEM AR VISA UZŅĒMUMA DARBĪBU.

Tādējādi preventīvo pasākumu programmas ieviešana nozīmē pakāpenisku procesa attīstību, iesaistot tajā visas uzņēmuma vadības struktūras ar mērķi nodrošināt atbilstošus darba apstākļus. Tās īstenošana dzīvē nozīmē, ka uzņēmumā izveidojas daudzi labvēlīgi nosacījumi, no kuriem īpaši jāpiemin fakts, ka uzņēmuma vadības struktūras pauž savu labprātīgo vēlēšanos veikt preventīvos pasākumus visos līmeņos.

Šīs vadības saistības kļūst skaidri saskatāmas gadījumos, kad par patiesu ieinteresētību nodarbināto stāvokļa un darba apstākļu jautājumos liecina konkrēta rīcība. Uzņēmuma vadībai un tehniskajiem darbiniekiem nepieciešams regulāri apmeklēt nodarbinātos, interesēties par nelaimes gadījumiem darba vietās un par pasākumiem, kas ir veikti to novēršanai, kā arī sistemātiski apspriest ar šo tēmu saistītos jautājumus nodarbināto sapulcēs.

Vadības uzdevums ir izstrādāt politiku, kas nosaka galvenos darbības principus, paredzot cilvēkresursus un materiālos resursus visos dažādo aspektu hierarhijas līmeņos, kas skar darba vietas aprīkojumu, iekārtu vai materiālu iepirkšanu, darba instrukciju izstrādi utt.

Tas viss ir jāņem vērā, plānojot preventīvos pasākumus, kuros jāietver šādi aspekti: jānosaka mērķi un konkrēti izpildes termiņi; jānoskaidro, kādi līdzekļi ir

nepieciešami izvirzīto mērķu sasniegšanai, ņemot vērā iespējamos šķēršļus un ierobežojumus; jāizstrādā darbības plāns; šajā posmā tiek iezīmēts darbības modelis, kurā ietilpst preventīvo pasākumu apspriešanas process, budžets, pasākumu izpildes termiņi, uzdevumu sadale, kontroles sistēmas izveide, lai varētu sekot mērķu īstenošanas gaitai. Darba aizsardzības speciālistiem jānodrošina iespējas izstrādāt darbības plānu bez kavēkļiem, kas varētu ierobežot piekļūšanu informācijai par darba metodēm, izstrādājumiem, iekārtām u. tml., kā arī apmeklēt darba vietas un analizēt visas fiziskās ietekmes uz darba procesu. Šāda "neatkarība", kas garantē plānošanas objektivitāti un labus darba rezultātus, rada uzticību gan no darba devēju, gan nodarbināto puses, tādēļ arī šie speciālisti vai darba aizsardzības dienests adekvāti spēs attīstīt galvenos darbības virzienus:

a) izstrādāt, īstenot un koordinēt preventīvo pasākumu plānu un programmu;
b) likumā paredzētajos termiņos novērtēt riska faktorus, kas varētu ietekmēt nodarbināto darba drošību un veselību;
c) noteikt preventīvo pasākumu prioritātes un uzraudzīt to efektivitāti;
d) informēt un apmācīt nodarbinātos;
e) nodrošināt pirmo palīdzību un darbības plānus ārkārtas situācijām;
f) uzraudzīt nodarbināto veselību saistībā ar iespējamo risku darba vietā.

Nepieciešams izvirzīt preventīvo pasākumu mērķus katrai uzņēmumā nodarbināto grupai, nosakot kontroles mehānismus, un organizēt katra vajadzībām atbilstošus preventīvos pasākumus.

Labus rezultātus parasti dod grupu izveidošana, nodarbinātos sadalot apakšgrupās, kas apvieno pārstāvjus no dažādām nodaļām (struktūrvienības priekšnieks, vidējā līmeņa vadītāji un nodarbinātie) un kas varētu veikt apmācību vai piedāvāt pasākumus darba drošības uzlabošanai uzņēmumā. Nav ieteicams šādu grupu darbības jomu ierobežot tikai ar drošības jautājumiem. Sākotnējā posmā ieteicams izstrādāt programmu grupas darbam konkrētās nodaļās, turpmāk, kad grupa būs ieguvusi pietiekami lielu pieredzi, šo sistēmu paplašināt un izmantot visā uzņēmumā.

Šāda nodarbināto piedalīšanās dažādās grupās ir uzskatāma par papildinājumu darba aizsardzības struktūrvienībām, kas izveidotas saskaņā ar Darba aizsardzības likuma prasībām. Ir jābūt skaidrai izpratnei par to, kādus uzdevumus veic nodarbināto uzticības personas. Nodarbinātajiem tas ir nepieciešams tādā mērā, ciktāl tas skar viņu profesionālo kompetenci, integrāciju uzņēmumā, viņu darba apstākļus un veselību vārda visplašākajā nozīmē. Nodarbinātajiem ir nepieciešama precīza, patiesa un aktuāla informācija par ražošanas procesā iespējamo risku viņu drošībai un veselībai. Viņiem nepieciešama arī atbilstoša izglītība sava darba veikšanai. Tas viss apvienojumā ar sistēmas attīstību, kas atbalsta piedalīšanos riska novērtēšanas, analīzes un kontroles procesā, nodrošina nodarbināto profesionālo un personisko izaugsmi preventīvās kultūras jomā, kļūst par dzīvesveidu, ko var pārnest arī uz privāto dzīvi. Tas palīdz attīstīt sociālo apziņu riska priekšā un izmantot patstāvīgos meklējumos iegūtās savietojamās un sistemātiskās zināšanas.

Sanāksmēs, kas tiek organizētas visās darba sfērās sakarā ar darba plānošanu riska novēršanas un darba drošības uzlabošanas jomā, nepieciešams sistematizēt

datus par nelaimes gadījumiem un aptauju rezultātus par darba drošības un darba kvalitātes jautājumiem.

Ļoti svarīgi ir dokumentāli fiksēt tos preventīvo pasākumu aspektus, kas tiek apspriesti sapulcēs un pieņemti diskusiju rezultātā.

Viens no pirmajiem uzdevumiem ir sastādīt Preventīvo pasākumu rokasgrāmatu, ietverot tajā dažādo preventīvo pasākumu īstenošanas procedūras. Preventīvie pasākumi ir jāievieš pakāpeniski, lai apmācāmais personāls iegūtu vajadzīgās zināšanas. Nepieciešama arī visu līmeņu vadošo darbinieku tieša dalība visā preventīvo pasākumu vadības sistēmā. Vidējā līmeņa vadības personālam ir jāpiedalās darba aizsardzības pasākumos, risku novērtēšanā un informēšanā (plānotās drošības skatēs un pārbaudēs), nelaimes gadījumu izmeklēšanā, darba drošības normatīvu izstrādāšanā. Dalība veicina ne tikai vidējā līmeņa vadītāju apmācību un pārliecības veidošanos par darba drošības lietderību, bet arī palīdz iegūt informāciju, kas nepieciešama vadībai, lai noteiktu hierarhiskās struktūras darbinieku atbildības pakāpi un pienākumus, kas jāveic saskaņā ar izstrādāto programmu.

Vadībai ir jābūt informētai par uzņēmuma darbinieku izstrādāto preventīvo pasākumu rezultātā sasniegtajiem rezultātiem. Ir svarīgi, lai uzņēmuma rīcībā būtu konkrēti rādītāji un sistēma, kas ļautu noteikt attīstību un izvirzīto mērķu izpildi.

DARBA APSTĀKĻU UZLABOŠANA IR VISU KOPĪGS UZDEVUMS.

Ievads

Turpinājumā dotā anketa ir līdzeklis, ar kuras palīdzību ir iespējams patstāvīgi novērtēt zināšanas, kas iegūtas no šīs grāmatas.

Par dažādajiem riska veidiem uzdoto jautājumu mērķis nav atvieglot riska novērtēšanu, bet gan palīdzēt novērtēt zināšanas preventīvo pasākumu jomā.

Anketā jautājumi par noteiktām darba apstākļu tēmām tiek uzdoti tādā veidā, lai, atbildot uz tiem, lasītājs saprastu, kurus darba drošības aspektus viņš zina un kurus vēl padziļināti jāapgūst.

Katram jautājumam ir dotas trīs iespējamās atbildes: JĀ, NĒ un NEZINU. "NEZINU" ir atbilde, kurai jāpievērš īpaša uzmanība, jo tā norāda, ka informācija par attiecīgo jautājumu ir nepietiekama. Atbildes "JĀ" ir pareizas atbildes, bet atbildes "NĒ" norāda, ka attiecīgajā jomā ir nepieciešams uzlabojums.

Uz anketas jautājumiem var atbildēt grupās, ja uzņēmumā ir nodarbinātie, kas veic vienādus uzdevumus vienādos apstākļos (vienādas vai līdzīgas iekārtas, kopēja darba vide, darba grupas). Ļoti noderīga ir rezultātu komentēšana vairāku nodarbināto klātbūtnē, salīdzinot atbildes un apspriežot iespējamos atbilžu variantus. Iegūto rezultātu salīdzināšana palīdzēs apstiprināt atbilžu pareizību un noskaidrot zināšanas dažādās preventīvo pasākumu jomās. Ja rodas šaubas vai atbilde "NEZINU" atkārtojas pārāk bieži, tas liecina par to, ka vēlreiz vajadzētu pārlasīt attiecīgo grāmatas nodaļu vai par konkrēto jautājumu meklēt sīkāku informāciju.

1. NODAĻA	JĀ	NĒ	NEZINU
– Vai Jūsu uzņēmumā pastāv kāds riska faktors, kas izriet no uzņēmuma struktūras?	☐	☐	☐
– Vai no riska novēršanas viedokļa veselība nozīmē ne tikai to, ka tai nav nodarīts kaitējums, bet arī to, ka veselības stāvoklis ir labs?	☐	☐	☐
– Vai riska novēršana darba vietā paredz arī tādu negadījumu uzskaiti, kuru rezultātā nav radušies miesas bojājumi?	☐	☐	☐
– Ja tiek pieļauta kļūda, vai Jūs apzināties, ka tā varēja notikt darba sistēmas un darbinieku savstarpējās neatbilstības dēļ?	☐	☐	☐
– Vai darba kavējumi vispārējo saslimšanu dēļ uzņēmumā var būt saistīti ar darba apstākļiem?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki regulāri piedalās darba apstākļu uzlabošanā?	☐	☐	☐

2. NODAĻA	JĀ	NĒ	NEZINU
Nelaimes gadījumu izmeklēšana			
– Vai Jūsu uzņēmumā nelaimes gadījumi tiek izmeklēti, lai novērstu to turpmāku atkārtošanos?	☐	☐	☐
– Vai nelaimes gadījumu izmeklēšana tiek veikta pietiekami operatīvi?	☐	☐	☐
– Vai informācija tiek iegūta, aptaujājot visus iesaistītos?	☐	☐	☐
– Vai tiek analizēti galvenie un sekundārie risku faktori?	☐	☐	☐
– Vai ražošanas telpu izmēri ir atbilstoši veicamajiem darbiem?	☐	☐	☐
– Vai ražošanas platības ir pietiekami lielas, lai tajās pareizi varētu izvietot dažādus darba elementus (iekārtas, darbgaldus utt.)?	☐	☐	☐
– Vai ir apzīmētas un norobežotas noliktavu zonas?	☐	☐	☐
– Vai uzglabājamie materiāli atrodas šajās zonās?	☐	☐	☐
Darbgaldi un iekārtas			
– Vai iekārtas ir atbilstošā kārtībā sertificētas?	☐	☐	☐
– Vai, iegādājoties iekārtas, tiek ņemti vērā to drošības kritēriji?	☐	☐	☐

– Vai ir nodrošināta aizsardzība pret nejaušu kontaktu ar iekārtu kustīgajām daļām?	☐	☐	☐
– Vai vadības pultis ir aizsargātas pret nejaušu iekārtas iedarbināšanu?	☐	☐	☐
– Vai kustības zona ir pietiekami plata?	☐	☐	☐
Elektrība			
– Vai visi darbā izmantojamie sprieguma avoti ir droši?	☐	☐	☐
– Vai iekārtām un darbgaldiem ir zemējums?	☐	☐	☐
– Vai ir diferenciālie slēdži, kas aizsargā elektroinstalāciju?	☐	☐	☐
Ugunsgrēki			
– Vai tiek veikti pasākumi, lai novērstu ugunsgrēku rašanās cēloņus?	☐	☐	☐
– Vai ugunsnedrošās vielas (acetilēns, šķidrās gāzes, skābeklis, benzīns, nafta utt.) tiek uzglabātas atbilstoši prasībām?	☐	☐	☐
– Vai siltuma avoti ir izolēti?	☐	☐	☐
– Vai ir nepieciešamie līdzekļi ugunsgrēka dzēšanai?	☐	☐	☐
– Vai ir izstrādāts un izziņots ārkārtas rīcības plāns ugunsgrēka gadījumā?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki ir apmācīti rīkoties ar ugunsdzēšamajām ierīcēm?	☐	☐	☐

3. NODAĻA	**JĀ**	**NĒ**	**NEZINU**
Troksnis			
– Vai apkārtējo trokšņu līmenis ļauj sarunāties un veikt darbu?	☐	☐	☐
– Ja uzņēmumā ir troksnis, vai periodiski tiek veikti tā mērījumi?	☐	☐	☐
– Vai tiek veiktas dzirdes pārbaudes darbiniekiem, kas atrodas paaugstināta trokšņa zonā?	☐	☐	☐
– Vai darbgaldi, kas rada troksni, ir pietiekami labi izolēti?	☐	☐	☐
– Vai sienu un griestu materiāli absorbē troksni?	☐	☐	☐

Vibrācija			
– Vai tiek izmantotas iekārtas un darbgaldi, kas vibrāciju novada uz cilvēka ķermeni?	☐	☐	☐
– Vai vibrācija tiek pārnesta uz visu ķermeni vai tikai roku?	☐	☐	☐
– Vai visiem darbgaldiem ir amortizācijas sistēma?	☐	☐	☐
– Vai darbgaldi, kas rada vibrāciju, ir izolēti?	☐	☐	☐
Temperatūra			
– Vai temperatūra telpās atbilst darba veidam?	☐	☐	☐
– Vai siltuma avoti ir pietiekami izolēti?	☐	☐	☐
– Vai ir novērtēts fiziskās aktivitātes līmenis katram darba veidam?	☐	☐	☐
– Vai darba apģērbs ir atbilstošs darba veidam un apkārtējai temperatūrai?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki ir brīdināti par iespējamo risku darba vietā, ko var radīt aukstums vai karstums?	☐	☐	☐
Apgaismojums			
– Vai telpā, kur norit darbs, ir pietiekams vispārējais apgaismojums?	☐	☐	☐
– Vai gaismas ķermeņu izvietojums un/vai vispārējais apgaismojums:			
– nodrošina pietiekamu gaismu?	☐	☐	☐
– nerada atspīdumus?	☐	☐	☐
– Vai tiek veikti apgaismojuma līmeņa mērījumi?	☐	☐	☐
– Vai visās darba vietās apgaismojums ir pietiekams atbilstošā darba veikšanai?	☐	☐	☐
– Vai periodiski tiek veikta logu un gaismas ķermeņu mazgāšana?	☐	☐	☐
Radiācija			
– Vai kādā no darba procesiem pastāv jonizējošā vai nejonizējošā starojuma risks?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki ir brīdināti par iespējamo jonizējošā vai nejonizējošā starojuma risku un preventīvajiem pasākumiem?	☐	☐	☐
– Vai gadījumā, ja darbā tiek izmantotas radioaktīvas iekārtas, darbiniekiem ir jābūt apmācītiem?	☐	☐	☐
– Vai atbilstoši prasībām ir apzīmētas vietas, kur notiek darbs ar radioaktīvām vielām?	☐	☐	☐

4. NODAĻA	JĀ	NĒ	NEZINU
Ķīmiskais piesārņojums			
– Vai tiek izmantotas bīstamas ķīmiskās vielas un ķīmiskie produkti?	☐	☐	☐
– Vai uz minētajām vielām un produktiem ir atbilstošs marķējums?	☐	☐	☐
– Vai pastāv noteiktas normas, kas nosaka bīstamo ķīmisko vielu izmantošanu?	☐	☐	☐
– Vai darbiniekiem ir izsniegtas drošības datu lapas?	☐	☐	☐
– Vai periodiski tiek veikti vielu koncentrācijas mērījumi?	☐	☐	☐
– Vai tiek ievērotas ķīmisko vielu pieļaujamās koncentrācijas darba vides gaisā?	☐	☐	☐
– Vai darbiniekiem tiek veiktas obligātās veselības pārbaudes?	☐	☐	☐
– Vai gadījumā, ja darbā tiek izmantotas toksiskas vielas, tiek kontrolēts, kā personāls ievēro higiēnas prasības (roku mazgāšana pirms smēķēšanas, ēšanas, apģērba nomaiņa pēc darba beigām)?	☐	☐	☐
– Vai ir speciālas zonas vai vietas, kur darbinieki var ēst?	☐	☐	☐
Bioloģiskais piesārņojums			
– Vai darba vietā ir iespējams bioloģiskais piesārņojums?	☐	☐	☐
– Ja jā, vai tiek veikts tā novērtējums?	☐	☐	☐
– Vai ir pieejamas atbilstošas sanitārās iekārtas un dezinfekcijas līdzekļi?	☐	☐	☐

5. NODAĻA	JĀ	NĒ	NEZINU
Fiziskā slodze			
– Vai darbinieka fiziskie dotumi (augums, dzimums, veselības stāvoklis) atbilst fiziskajai slodzei, kas nepieciešama darba veikšanai?	☐	☐	☐
– Vai kravu pārvietošanai vai transportēšanai tiek izmantoti mehāniskie līdzekļi?	☐	☐	☐
– Vai darbiniekiem ir atbilstošas zināšanas par kravu pareizu pārvietošanu?	☐	☐	☐
– Vai kravām, kas paredzētas pārvietošanai un transportēšanai, ir droši stiprinājuma (satvēruma) punkti?	☐	☐	☐
– Vai kravu pārvietošana prasa darbinieku fizisko piepūli?	☐	☐	☐
– Vai pārtraukumu skaits un ilgums ir atbilstošs darba veikšanai nepieciešamajai piepūlei?	☐	☐	☐
– Vai apkārtējā vide tiek uzturēta tīra, droša un veselībai nekaitīga?	☐	☐	☐

Ķermeņa stāvoklis darba laikā

– Vai nepieciešamo darba elementu izvietojums ļauj strādājot ieņemt ērtu ķermeņa stāvokli?	☐	☐	☐
– Vai ķermeņa stāvokli darba laikā iespējams mainīt?	☐	☐	☐
– Vai gadījumā, ja darbs tiek veikts stāvus, ir paredzēta iespēja apsēsties vai atbalstīties (taburete vai tml.)?	☐	☐	☐
– Vai darba vietas augstums atbilst veicamajam darbam?	☐	☐	☐
– Vai ir pietiekami daudz vietas kājām un ceļgaliem?	☐	☐	☐
– Vai kājas stabili atbalstās uz grīdas vai uz īpaša paliktņa?	☐	☐	☐
– Vai ir iespēja atbalstīt rokas?	☐	☐	☐
– Vai ir pietiekami daudz vietas, lai strādāt būtu ērti?	☐	☐	☐

Garīgā slodze

– Vai parastais darba ritms ir atbilstošs?	☐	☐	☐
– Vai drošības zīmes (gaismas vai skaņas signāli, žesti, vārdi utt.) ir pietiekami skaidri saprotami un vai nav iespēju tos sajaukt?	☐	☐	☐
– Vai darbinieku rīcībā ir visa informācija, kas nepieciešama darba izpildei?	☐	☐	☐
– Vai, veicot darbu, laiku pa laikam ir iespējams novērst uzmanību (atraut skatienu, sarunāties)?	☐	☐	☐
– Vai gadījumos, ja darba veikšanai ir nepieciešama pastāvīga uzmanība, ik pēc noteikta laika ir paredzēti īsi pārtraukumi, vai mainās darba veids?	☐	☐	☐
– Vai pirms jaunu iekārtu un programmu izmantošanas tiek veikta nodarbināto apmācība?	☐	☐	☐

6. NODAĻA

Uzdevumu raksturs

	JĀ	NĒ	NEZINU
– Vai darbu plānošanā piedalās arī darbinieki?	☐	☐	☐
– Vai ar darbu saistīto problēmu risināšanā tiek pieaicināti arī darbinieki?	☐	☐	☐
– Vai tiek kombinēti dažādi uzdevumi, lai izvairītos no monotona darba?	☐	☐	☐
– Vai nelaimes gadījumu, avāriju un kļūdu izmeklēšanā tiek iesaistīti arī darbinieki?	☐	☐	☐
– Vai tiek sniegta informācija par veikto darbu rezultātiem?	☐	☐	☐
– Vai izvirzītie uzdevumi atbilst darbinieku izglītības līmenim?	☐	☐	☐

Darba laiks

– Vai darba nedēļā un darba laikā ir pietiekams daudzums pārtraukumu un vai tie ir pietiekami gari?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki piedalās darba maiņu grafiku izstrādāšanā?	☐	☐	☐
– Vai nakts maiņās darba ir mazāk?	☐	☐	☐
– Vai ir speciāli paredzēta vieta ēšanai nakts maiņās?	☐	☐	☐
– Vai darba maiņas tiek plānotas pietiekami savlaicīgi?	☐	☐	☐

Līdzdalība, informācija

– Vai katram uzņēmuma darbiniekam ir zināmi viņa pienākumi un tiesības?	☐	☐	☐
– Vai tiek ņemts vērā ieinteresēto personu izteiktais viedoklis tajos jautājumos, kas skar darba izpildi?	☐	☐	☐
– Vai gadījumos, kad tiek ieviestas izmaiņas, tās tiek apspriestas ar darbiniekiem?	☐	☐	☐
– Vai darbu izpildes gaitā ir iespējams sazināties ar pārējiem darba biedriem?	☐	☐	☐
– Vai darbi tiek veikti grupās?	☐	☐	☐
– Ja darbs tiek veikts attālā vietā, vai darbiniekiem ir pieejami komunikācijas līdzekļi? Vai tiek nodrošināti pārtraukumi?	☐	☐	☐
– Vai ir pastāvīga iespēja sazināties ar darba biedriem, citiem darbiniekiem un vadošajiem darbiniekiem?	☐	☐	☐

7. NODAĻA

Riska novērtēšana

	JĀ	NĒ	NEZINU
– Vai riska novērtējums ir veikts visās uzņēmuma darba vietās?	☐	☐	☐
– Vai riska novērtēšanas rezultāti ir ietekmējuši atsevišķu darba apstākļu aspektu uzlabošanos?	☐	☐	☐
– Vai darba vietās, kurās konstatēti specifiski riski, tiek veikti atbilstoši preventīvie pasākumi?	☐	☐	☐
– Vai darba devējs informē darbiniekus par:			
– risku novērtēšanas metodiku un periodiskumu?	☐	☐	☐
– risku novērtēšanas rezultātiem?	☐	☐	☐
– Vai riska novērtēšana tiek veikta saskaņā ar iepriekš izstrādātiem plāniem?	☐	☐	☐
– Vai riska novērtēšanas rezultāti tiek atbilstoši dokumentēti?	☐	☐	☐

8. NODAĻA	JĀ	NĒ	NEZINU
Preventīvo pasākumu organizēšana			
– Vai Jūs zināt, kādas valsts institūcijas nodarbojas ar darbinieku drošības un veselības aizsardzības jautājumiem?	☐	☐	☐
– Vai Jūs zināt, kādi normatīvie akti regulē darba aizsardzības jautājumus?	☐	☐	☐
– Vai Jūsu uzņēmumā tiek veikta darba vides iekšējās uzraudzības plānošana?	☐	☐	☐
– Vai uzņēmumā riska faktorus cenšas likvidēt jau pašā to iedīglī?	☐	☐	☐
– Vai riska novērtēšana tiek veikta regulāri?	☐	☐	☐
– Vai tiek veikta darbinieku veselības uzraudzība saistībā ar darba procesā iespējamo risku?	☐	☐	☐
– Vai uzņēmumā ir atbildīgās personas, kas nodarbojas ar preventīvo pasākumu organizēšanu, kā to nosaka Darba aizsardzības likums?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki tiek informēti par risku un tā novēršanas pasākumiem?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki ievēro riska novēršanas noteikumus?	☐	☐	☐
– Vai pareizi tiek pielietoti aizsardzības līdzekļi?	☐	☐	☐
– Vai darbinieki piedalās dažādās darbībās, kas saistītas ar riska novēršanu darba vietā?	☐	☐	☐

LITERATŪRA

1. Darba apstākļi un veselība (Condiciones de trabajo y salud). Spānijas Nacionālais darba drošības un higiēnas institūts (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo), 2000, 189 lpp., ISBN 7425-568-6;
2. Eglīte Maija. Darba medicīna. Rīga, 2000, 704 lpp., ISBN 9984-9404-0-3.
3. Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība.
   Valda Kaļķa un Ženijas Rojas redakcijā.
   Elpa, Rīgā, 2001, 500 lpp., ISBN 9984-543-69-2.

TIESĪBU AKTI

Pirms tālāk uzskaitīto normatīvo aktu lietošanas, lūdzu, pārliecinieties, ka nav izdoti jauni normatīvie akti, kas aizstāj šeit minētos.

1. LIKUMI

1. Darba aizsardzības likums (pieņemts 20.06.2001., spēkā no 01.01.2002.)
2. Darba likums (pieņemts 20.07.2001., spēkā no 01.06.2002.)
3. Valsts darba inspekcijas likums (pieņemts 19.06.2008., spēkā no 10.07.2008.)
4. Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību (pieņemts 24.09.1998., spēkā no 13.10.1998.)
5. Ķīmisko vielu likums (pieņemts 01.04.1998., spēkā no 01.01.1999.)
6. Ugunsdrošības un ugunsdzēsības likums (pieņemts 24.10.2002., spēkā no 01.01.2003.)
7. Par atbilstības novērtēšanu (pieņemts 08.08.1996., spēkā no 03.09.1996.)
8. Par valsts sociālo apdrošināšanu (pieņemts 01.10.1997., spēkā no 01.01.1998.)
9. Par tabakas izstrādājumu realizācijas, reklāmas un lietošanas ierobežošanu (18.12.1996., spēkā no 21.01.1997.)
10. Epidemioloģiskās drošības likums (pieņemts 11.12.1997., spēkā no 13.01.1998.)
11. Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 1907/2006 (2006. gada 18. decembris), kas attiecas uz ķimikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu *(REACH)*

2. MINISTRU KABINETA NOTEIKUMI

MK not. Nr. 66	Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku (pieņemti 04.02.2003., spēkā no 08.02.2003.)
MK not. Nr. 74	Prasības individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, to atbilstības novērtēšanas kārtība un tirgus uzraudzība (pieņemti 11.02.2003., spēkā no 01.04.2003.)
MK not. Nr. 82	Ugunsdrošības noteikumi (pieņemti 17.02.2004., spēkā no 19.02.2004.)
MK not. Nr. 99	Noteikumi par komercdarbības veidiem, kuros darba devējs iesaista kompetentu institūciju (pieņemti 08.02.2005., spēkā no 01.01.2006., grozījumi – MK 22.09.2009 nr.1077)
MK not. Nr. 107	Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakošanas kārtība (pieņemti 12.03.2002., spēkā no 30.07.2002.)
MK not. Nr. 149	Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu (pieņemti 09.04.2002., spēkā no 13.04.2002.)
MK not. Nr. 189	Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām (pieņemti 21.05.2002., spēkā no 01.01.2003.)
MK not. Nr. 195	Mašīnu drošības noteikumi (pieņemti 25.03.2008., spēkā no 29.12.2009.)
MK not. Nr. 206	Noteikumi par darbiem, kuros aizliegts nodarbināt pusaudžus, un izņēmumi, kad nodarbināšana šajos darbos ir atļauta saistībā ar pusaudža profesionālo apmācību (pieņemti 28.05.2002., spēkā no 01.06.2002.)
MK not. Nr. 219	Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude (pieņemti 10.03.2009., spēkā no 01.04.2009.)
MK not. Nr. 284	Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē (pieņemti 13.04.2004., spēkā no 01.07.2005.)
MK not. Nr. 300	Darba aizsardzības prasības darbā sprādzienbīstamā vidē (pieņemti 10.06.2003., spēkā no 01.07.2003.)
MK not. Nr. 325	Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās (pieņemti 15.05.2007., spēkā no 19.05.2007.)
MK not. Nr. 330	Vakcinācijas noteikumi (pieņemti 26.09.2000., spēkā no 30.09.2000.)
MK not. Nr. 343	Darba aizsardzības prasības, strādājot ar displeju (pieņemti 06.08.2002., spēkā no 10.08.2002.)
MK not. Nr. 344	Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus (pieņemti 06.08.2002., spēkā no 10.08.2002.)
MK not. Nr. 359	Darba aizsardzības prasības darba vietās (pieņemti 28.04.2009., spēkā no 01.01.2010.)
MK not. Nr. 372	Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus (pieņemti 20.08.2002., spēkā no 24.08.2002.)
MK not. Nr. 384	Noteikumi par bīstamajām iekārtām (pieņemti 07.11.2000., spēkā no 11.11.2000.)
MK not. Nr. 400	Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā (pieņemti 03.09.2002., spēkā no 07.09.2002.)
MK not. Nr. 427	Uzticības personu ievēlēšanas un darbības kārtība (pieņemti 17.09.2002., spēkā no 28.09.2002.)

MK not. Nr. 448 Noteikumi par nepieciešamo izglītības līmeni personām, kuras veic uzņēmējdarbību ar ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem produktiem (pieņemti 23.10.2001., spēkā no 01.01.2002.)

MK not. Nr. 466 Noteikumi par ķīmisko vielu un ķīmisko produktu uzskaites kārtību un datu bāzi (pieņemti 22.10.2002., spēkā no 31.10.2002.)

MK not. Nr. 494 Noteikumi par darbiem, kas saistīti ar iespējamu risku citu cilvēku veselībai un kuros nodarbinātās personas tiek pakļautas obligātajām veselības pārbaudēm (pieņemti 27.11.2001., spēkā no 01.12.2001.)

MK not. Nr. 526 Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā (pieņemti 09.12.2002., spēkā no 13.12.2002., pārejas periods 01.07.2004.)

MK not. Nr. 567 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-08 "Publiskās ēkas un būves" (pieņemti 21.07.2008., spēkā no 01.09.2008.)

MK not. Nr. 571 Ceļu satiksmes noteikumi (pieņemti 29.06.2004., spēkā no 01.07.2004.)

MK not. Nr. 598 Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamo un publisko ēku telpās (pieņemti 13.07.2004., spēkā no 17.07.2004.)

MK not.Nr. 660 Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība (pieņemti 02.10.2007., spēkā no 06.10.2007.)

MK not. Nr. 723 Noteikumi par prasībām kompetentām institūcijām un kompetentiem speciālistiem darba aizsardzības jautājumos un kompetences novērtēšanas kārtību (pieņemti 08.09.2008., spēkā no 01.01.2009.)

MK not. Nr. 745 Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret elektromagnētiskā lauka radīto risku darba vidē (pieņemti 05.09.2006., spēkā no 30.04.2012.)

MK not. Nr. 749 Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos (pieņemti 10.08.2010., spēkā no 10.10.2010.)

MK not. Nr. 803 Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās (pieņemti 29.09.2008., spēkā no 03.10.2008.)

MK not. Nr. 866 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-07 "Būvju ugunsdrošība" (pieņemti 11.12.2007., spēkā no 01.03.2008.)

MK not. Nr. 908 Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība (pieņemti 06.11.2006., spēkā no 01.01.2007.)

MK not. Nr. 950 Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība (pieņemti 25.08.2009., spēkā no 01.01.2010.)

MK not. Nr. 1064 Augu aizsardzības līdzekļu klasificēšanas, marķēšanas un iepakošanas kārtība (pieņemti 28.12.2004., spēkā no 31.12.2004.)

MK not. Nr. 852 Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu (pieņemti 12.10.2004., spēkā no 16.10.2004.)

PIELIETOJAMIE STANDARTI

LVS ISO 1999:2007	"Akustika – Darba vides trokšņa ekspozīcijas noteikšana un trokšņa izraisītu dzirdes bojājumu prognozēšana".
LVS ISO 1996-1:2004	"Akustika – Vides trokšņa raksturošana un mērīšana, novērtēšana 1. daļa: Pamatlielumi un novērtēšanas procedūras".
LVS ISO 1996-2:2008	"Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana".
LVS ISO 9612:2007	"Akustika – Norādījumi darba vides trokšņa mērīšanai un novērtēšanai".
LVS 446:2003	"Ugunsdrošībai un civilai aizsardzībai lietojamās drošības zīmes un signālkrāsojums".
LVS EN 12464-1:2003	"Gaisma un apgaismojums – Darbvietu apgaismojums – 1. daļa: Darbvietas telpās".
LVS EN 12464-2:2007	"Darbvietu apgaismojums – 2. daļa: Darbvietas ārā".
LV EN1005-1: 2004	"Mašīnu drošība – Cilvēka fiziskās darba spējas – 1. daļa: Termini un definīcijas".
LV EN1005-2: 2004	"Mašīnu drošība – Cilvēka fiziskās darba spējas – 2. daļa: Priekšmetu pārvietošana ar rokām saistībā ar mašīnām un to daļām".
LV EN1005-3:2004	"Mašīnu drošība – Cilvēka fiziskās darba spējas – 3. daļa: Rekomendējamās spēka robežvērtības mašīnu darba operācijām".
LVS ISO 2631-1:2003	"Mehāniskās vibrācijas un triecieni – Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 1. daļa: Vispārīgās prasības".
LVS ISO 2631-2:2003	"Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 2. daļa: Ilgstošā un triecienu izsauktā vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz)".