

## Ergonomisko risku analīze apstrādes rūpniecības uzņēmumā X

Kristīne Bokše  
Henrijs Kaļķis, Dr.sc.  
Artis Ruiss, Mg.

Rīga, 2018. gada 23. februārī



1

## Aktualitāte

- Latvijas pētījumos noskaidrots, ka apstrādes rūpniecībā nodarbinātie visvairāk ir neapmierināti ar darba apstākļiem un darba vidi. Iemesli - "fiziiski smags darbs", darba vide nav piemērota darbinieku vajadzībām", "netīra darba vide" u.t.t.
- 2016. gada statistikas dati rāda, ka šajā nozarē ir vislielākais pirmreizejo arodslimnieku skaits (269 gadījumi).
- Nodarbinātie norāda, ka starp TOP 10 darba vides riska faktoriem ir ergonomiskie riski – darbs piespiedu pozā (64%), smagu priekšmetu pārvietošana (52%), vienvēidīgas kustības (56%).
- Muskuļu, skeleta un saistaudu slimības ir visizplatītākā ar darbu saistītā problēma Eiropā, tai skaitā arī Latvijā.



2

## Apstrādes rūpniecības uzņēmums X

- Starptautisks mājas preču ražotājs.
- Kompānijai ir 22 pārstāvniecības visā pasaulē, pašlaik ir 4 rūpnīcas Eiropā (Holande, Beļģija, Lielbritānija, Latvija) un viena rūpnīca Ķīnā.
- Latvijā darbojas kopš 2008. gada.
- Ražo gludināmos dēļus un veļas žāvētājus.
- Saražotās preces eksportē uz vairāk nekā 80 valstīm pasaulē.
- Uzņēmumā tiek nodarbināti vairāk nekā 80 darbinieku.



3

## Pētījuma mērķis un uzdevumi

**Mērķis** ir veikt ergonomisko risku novērtēšanu un izstrādāt preventīvos pasākumus ražošanas organizācijā X.

### Pētījuma uzdevumi:

- Veikt literatūras analīzi par darba vides riskiem apstrādes rūpniecībā.
- Izvēlēties piemērotākās darba vides risku novērtēšanas metodes.
- Veikt strādājošo aptauju par pašreizējiem darba vides apstākļiem un tajā pastāvošajām problēmām.
- Analizēt darba vides riskus ražošanas organizācijā X.
- Izstrādāt preventīvos un darba aizsardzības pasākumus.



4

## Pētījuma metodes

1. tabula

Izmantotās darba vides risku noteikšanas metodes	Metodes mērķis
Somijas 5 baļļu matrica	Vispārīgā risku novērtēšana
Slodzes galveno rādītāju metode (SGR – A, SGR – B, SGR – C)	Ķermeņa noslodze pie dažādām darba pozām
Ātrā eksponēcijas kontroles (ĀEK) metode	Atsevišķu ķermeņa daļu noslodze
NIOSH vienādojums	Rekomendējama smaguma celšanas limits
REBA metode	Visa ķermeņa noslodze
RULA metode	Augšdelmu noslodze

5

## Rezultāti (1)

2. tabula

### Slodzes galveno rādītāju metode (operatoru novērtējums)

	Gludināmo dēļu salikšana	Gludināmo dēļu pakošana	Kvalitātes pārbaude	Rotary iekārtas salikšana	Manuālā vēršana
SGR - A	II	II	II	III	II
SGR - B	III	III	-	-	-
SGR - C	III	II	II	IV	IV



6

## Rezultāti (2)

3. tabula

### Ātrā eksponēcijas kontroles (ĀEK) metodes rezultāti

	Mugura	Pleci/Rokas	Plaukstas/Plaukstu locītavas	Kakls	Darba temps	Stress	Kopā	Riska pakāpe
Gludināmo dēļu salikšana	26	28	26	14	4	4	112	II
Gludināmo dēļu pakošana	34	34	28	12	4	4	116	III
Kvalitātes pārbaude	32	36	30	10	4	4	116	III
Rotary iekārtas salikšana	32	32	34	12	4	4	118	III
Manuālā vēršana	30	32	38	10	4	4	118	III

7

## Rezultāti (3)

### NIOSH Rekomendējamā masas limita aprēķini

#### NIOSH vienādojuma piemērs:

$$RML = 23 \cdot 0,83 \cdot 0,93 \cdot 1 \cdot 0,71 \cdot 0,37 \cdot 1 = 4,7 \text{ kg}$$

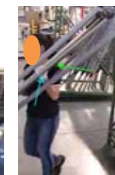
#### Celšanas indeksa piemērs:

$$CI = 6,7 \text{ kg} / 4,7 \text{ kg} = 1,4$$

Celšanas indekss rāda, ka paceļamais smagums tiek pārsniegts 1-2 reizes.



1.att. Gludināmo dēļu pakošanas vieta



2.att. Manuālās vēršanas darba vieta



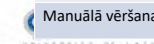
8

## Rezultāti (4)

4. tabula

### Rekomendējama masas limita un celšanas indekss

Darba vietas	RML, kg	Paceļamais svars, kg	CI
Gludināmo dēļu salikšana	4,8	6,7	1,4
Gludināmo dēļu pakošana	4,7	6,7	1,4
Kvalitātes pārbaude	4,0	6,7	1,7
Rotary iekārtas salikšana	4,2	4,0	0,9
Manuālā vēršana	5,3	4,0	0,8



9

## Rezultāti (5)

5. tabula

### REBA metodes rezultāti

Darba vietas	Iegūtais punktu skaits	Riska pakāpe
Gludināmo dēļu salikšana	5	III
Gludināmo dēļu pakošana	6	III
Kvalitātes pārbaude	4	III
Rotary iekārtas salikšana	4	III
Manuālā vēršana	3	II



3.att. REBA metodes lapas piemērs

## Rezultāti (6)

6. tabula

### RULA metodes rezultāti

Darba vietas	Iegūtais punktu skaits	Riska pakāpe
Gludināmo dēļu salikšana	6	III
Gludināmo dēļu pakošana	5	III
Kvalitātes pārbaude	5	III
Rotary iekārtas salikšana	5	III
Manuālā vēršana	5	III



4.att. RULA metodes lapas piemērs

## Preventīvie un aizsardzības pasākumi (1)



5.att. Darba galda piemērs



6.att. Cimdu piemērs



7.att. Kniedētāja piemērs



8.att. Pneimatiskā kniedētāja piemērs

## Preventīvie un aizsardzības pasākumi (2)



9. att. Robotkrēsla piemērs



10. att. Muvman krēsla piemērs



11.att. Sedlu krēsla piemērs

## Preventīvie un aizsardzības pasākumi (3)

- Veselības veicināšanai ierīkot vietu kopīgai vingrojumam apgūšanai un veikšanai. Nodrošināt apmācības pareizu vingrinājumu veikšanai.
- Nodrošināt atpūtas telpās svaigus augļus.
- Varētu nodrošināt dažādus sporta pasākumus.

## Secinājumi

- Veicot literatūras analīzi - mūsdienās Latvijā un Eiropā apstrādes rūpniecības nozarē visizplatītākie ir ergonomiskie darba vides riski.
- Vērtējot aptaujas rezultātus - darbinieki sūdzas par sāpēm, visizteiktāk sāpes izjūt muguras augšdaļā un lejasdaļā, kā arī sāpes plaukstu locītavās.
- Izvērtējot ergonomiskos darba vides riskus, secināts, ka darbiniekiem ir III riska pakāpe. Dažos gadījumos tika konstatēta IV riska pakāpe. Darbiniekiem ir noslogotas plaukstu locītavas. Darba aizsardzības pasākumi jāveic nekavējoties 1 – 3 mēnešu laikā.
- Darba vides risku novēršanai tika izstrādāti preventīvie pasākumi darba vides risku samazināšanai. Būtiskākie uzlabojumi būtu darba galdu noregulēšana (individuāli katam darbiniekam), darba krēslu iegāde, kā arī Rotary darba vietas uzlabošana ar ergonomiskāku kniedētāju, darba cimdiem, kā arī papildus paceļamo darba galdu.

## Praktiskās rekomendācijas

### Darba devējam:

- Darba vides risku novērtēšanas procesā iesaistīt nodarbinātos.
- Darba vietās nepieciešams pieregulēt galda un plauktu augstumu katram.
- Aprīkot darba vietas ar nepieciešamo darba inventāru (krēslu, kniedētāju, celšanas palīgierīces, pretvibrācijas cimdi).
- Veselības veicināšanai ierīkot vietu kopīgai vingrojumam apgūšanai un veikšanai, apmācības veikšanai, sporta pasākumu organizēšana.

### Darba ņēmējam:

- Pirms darba uzsākšanas obligāti nepieciešams noregulēt darba galdus.
- Ievērot atpūtas pauzes un tajās pildīt norādītos vingrinājumus.
- Ievērot pareizus smaguma celšanas un pārvietošanas principus.
- Ievērot veselīgu dzīvesveidu.

Paldies par uzmanību!