



Leilands un Putnis

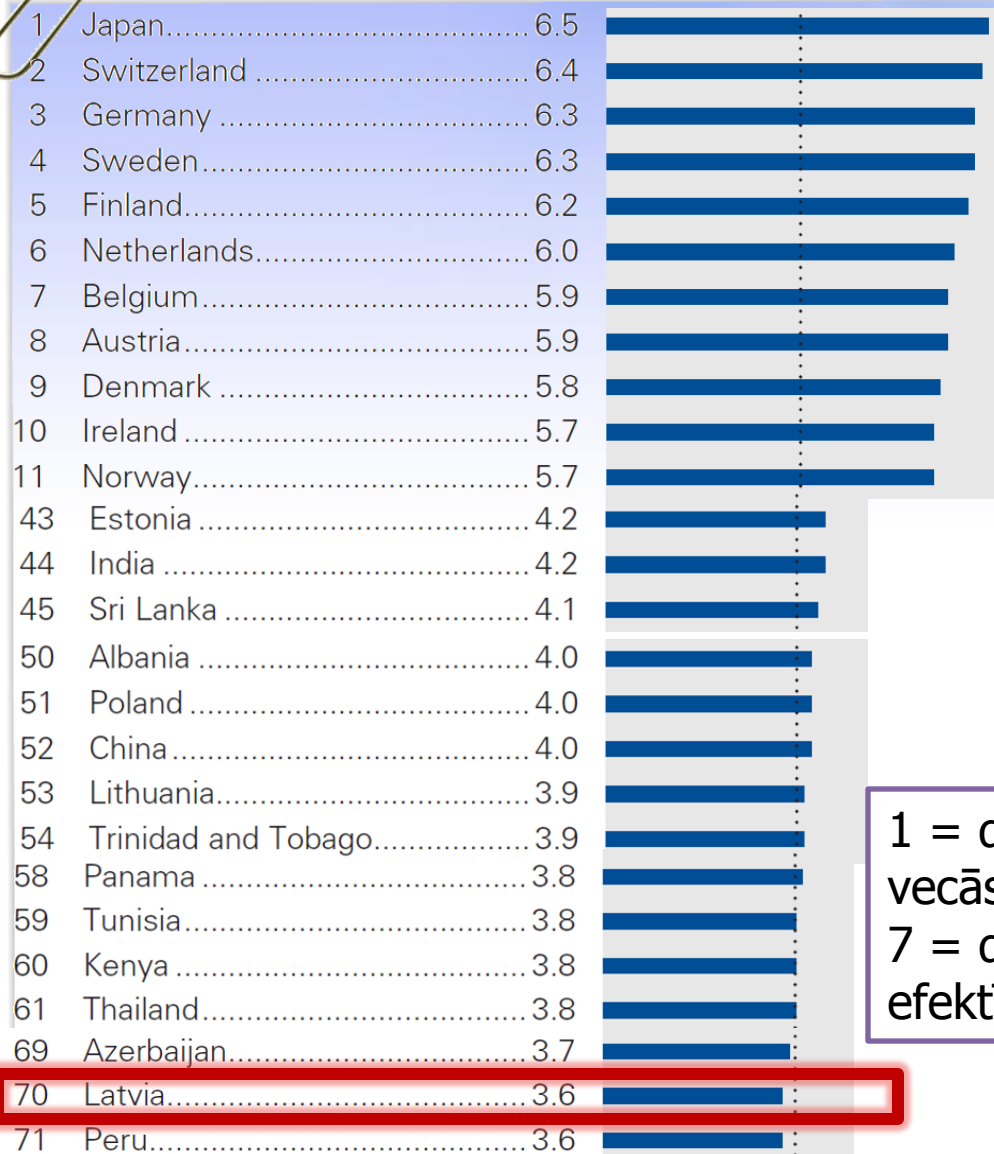
Efektivitātes uzlabošana uzņēmumos. Kā uzlabot darba aizsardzības lietas...


Leilands un Putnis
vadības konsultācijas
darba aizsardzībā

Aigars Bičeks
Projektu vadītājs
Kompetents speciālists
darba aizsardzībā

Brīvības iela 155/4, Rīga LV 1012
Tālr. +371 67 31 54 54
Fakss +371 67 31 54 76
Mob.tālr. +371 26 48 59 66
e-pasts: aigars.biceks@leiput.lv
www.leiput.lv

Globālās konkurētspējas indekss 2011-2012



1 = dominē intensīva darbaspēka vai vecās paaudzes procesu tehnoloģijas
7 = dominē pasaules labākās un efektīvākās procesu tehnoloģijas

7+1 zudumi



Neizmantota cilvēku kompetence un potenciāls



Kļūdas, pārstrādāšana



Gaidīšana



Nevajadzīgs darbs, pārcenšanās



Liekas kustības vai darbības



Krājumi



Pārprodukcija



Transportēšana



- ▶ Pārstrādāšanas zudumi ir saistīti ar papildus darbu produkta ražošanā vai pakalpojumu sniegšanā
- ▶ Cēlonis var būt neskaidras darba procedūras vai produkta specifikācijas
- ▶ Pārstrādāšanas zudumi rodas no:
 - ▶ Neatbilstošas apmācības
 - ▶ Nepietiekamām iemaņām
 - ▶ “Nespējīgiem” procesiem
 - ▶ “Nespējīgiem” piegādātājiem
 - ▶ Darbības kļūdas
 - ▶ Pārprodukcijas
 - ▶ Transportēšanas
 - ▶ u.c.



{ Uzreiz pareizi paveikts darbs ļauj izvairīties no pārstrādāšanas un atkritumiem }

- Gaidīšanas zudumi ir jebkurš dīkstāvē pavadīts laiks, kas rodas no tā, ka divi procesi nav savā starpā sinhronizēti
- Iekārtas operatoriem liek gaidīt vai kaut ko darīt iekārtas cikla darbības laikā
- Gaidīšana rodas no:
 - Vāji saskaņotas cilvēku un iekārtu savstarpējās darbības
 - Ilga pārkārtošanas/pārstatīšanas laika
 - “Neuzticamiem”, nekvalitatīviem procesiem
 - Produkcijas ražošanas partijās, nevis viena produkta plūsmas caur ražošanas procesiem/operācijām
 - Laika, kas nepieciešams, lai izlabotu nekvalitatīvus produktus



Gaidīšanas laiks rodas no nepareizas
aktivitāšu saskaņošanas

- Nevajadzīga kustība ir jebkura cilvēka/iekārtas kustība, kas nepievieno vērtību produktam/pakalpojumam
- Nevajadzīga kustība, aktivitāte rodas no:
 - ❖ Slikta darba vietas izkārtojuma
 - ❖ Nepareizas darba vietas organizācijas
 - ❖ Nepareizas darba metodikas izmantošanas (piem. jāpārliet detaļa no vienas rokas otrā)
 - ❖ Lielām ražošanas partijām
 - ❖ Materiālu pārkārtošanas/pārvietošanas
 - ❖ u.c.



{ Slikts ražošanas izkārtojums palielina
transporta zudumus }

- ▶ Transporta zudumi ir materiālu pārvietošana, kura nav tieši saistāma ar procesu, kas pievieno vērtību
- ▶ Procesi jābūt pēc iespējas tuvāk viena otram un materiālu plūsmai ir jāpārvietojas no procesa uz procesu bez liekas kavēšanās
- ▶ Transporta zudumi var rasties no:
 - » Slikta izkārtojuma – lieli attālumi starp operācijām
 - » Garas vai sarežģītas materiālu apstrādes sistēmas
 - » Lielām ražošanas partijām
 - » Pārprodukcijas
 - » Daudzām noliktavām, kas atrodas dažādās vietās



{ Slikts ražošanas izkārtojums palielina transporta zudumus }

- ▶ Pārprodukcija ir sliktākais zudums, jo ir cēlonis citiem zudumiem un noslēpj uzlabošanas nepieciešamību
- ▶ Pārprodukcijas zudumi rodas, ja ražo vairāk (vai ātrāk) nekā nepieciešams
- ▶ Pārprodukcija rodas no:
 - ✦ Lielām ražošanas partijām
 - ✦ "Neuzticamiem" procesiem
 - ✦ Nestabiliem grafikiem
 - ✦ Nesabalansētām ražošanas šūnām vai departamentiem
 - ✦ Prognozēm, kas balstās uz neprecīzu informāciju, nevis uz faktisko pieprasījumu



Izvairieties no pārprodukcijas, sabalansējot pieprasījumu ar piedāvājumu

- Nevajadzīgi krājumi ir tie preču un materiālu krājumi, kuri nav nepieciešami preču vai pakalpojumu ražošanai JIT (tieši laikā)
- Nevajadzīgi krājumi rodas pirms vai pēc procesa izpildes un norāda uz to, ka netiek nodrošināta nepārtraukta preču/materiālu plūsma
- Krājumi var arī radīt preču un materiālu bojāšanos
- Nevajadzīgi krājumi rodas no:
 - Nesabalansētas darba plūsmas, kas rada krājumu palielināšanos starp procesiem
 - Lielām ražošanas partijām
 - Nespējas identificēt “pirmais iekšā – pirmais ārā”, kā rezultātā rodas “iestāvējušies materiāli”
 - “Nespējīgiem” procesiem
 - Liela pārstatīšanas laika
 - Neievērotas procedūras



Noliktava izšķērdē platību, telpu un pūles

- ▶ Pārcenšanās nozīmē ielikt produktā/pakalpojumā vairāk, nekā to pieprasa patērētājs
- ▶ Mērķis ir darīt tikai to, kas ir derīgs un nepieciešams
- ▶ Pārcenšanās rodas no:
 - » Neskaidras specifikācijas
 - » Neskaidriem kvalitātes standartiem
 - » Neskaidri noformulētas darba izpildes tehnikas



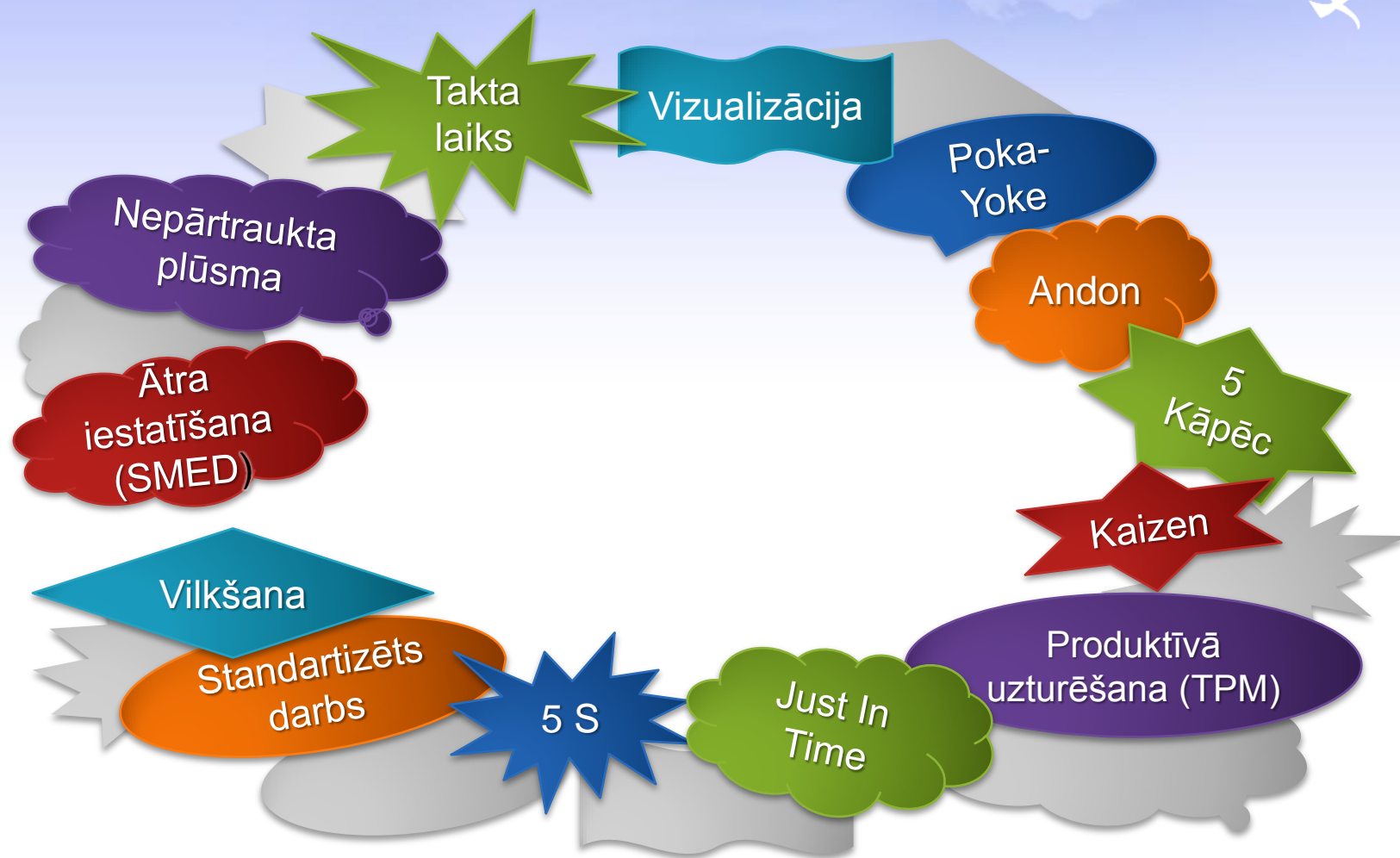
{ Skaidras, standartizētas instrukcijas ļauj
izvairīties no pārcenšanās }

- ▶ Neiesaistot darbspēku viņu darba vietas attīstībā un praktisku risinājumu ieviešanā, zūd iespēja optimizēt darbību
- ▶ Iemaņu līmeņa nepārtraukta attīstība papildus nepieciešamajām darbu izpildes prasībām veicina problēmu risināšanu tieši tur, kur šī problēma rodas
- ▶ Neizmantošana potenciāls rodas, ja:
 - ▶ Operatoriem netiek dotas pilnvaras šādām darbībām
 - ▶ Netiek veikti mērījumi
 - ▶ Operatoriem netiek atvēlēts laiks šādām darbībām



Izmantojiet "zudumu meklēšanu", lai veicinātu nepārtrauktu pilnveidošanu

Dažādie Lean "instrumenti"



"5S" – darbavietu kārtības izveidošana un uzturēšana

1.S - Sašķirošana

- » Lietu sašķirošana – kritiskās, svarīgās, bieži lietotās, nevajadzīgās. Kritērijs – nepieciešamība, nevis izmaksas. Rezultāts – samazinās lietu meklēšanas ilgums

Prioritāte	Lietošanas biežums	Ko darīt?
<i>Zema</i>	Retāk kā reizi gadā	Utilizēt, novietot prom no darba vietas
<i>Vidēja</i>	2reiz pusgadā, reizi mēnesī, reizi nedēļā	Novietot kopā, bet nostāk no darba vietas
<i>Augsta</i>	Ikdienā	Novietot darba vietā

2.S - Sakārtošana

- » "Katrai lietai sava vieta un tikai viena vieta". Identifikācija – nosaukumi, etiķetes. Bez vākiem un durtinām. "Vislabāk viens" - viens instrumentu, piederumu komplekts, vienas lapas dokuments u.t.t., 30-60, FIFO, zonas, ziņojumu dēļi

3.S - Satīrīšana

4.S - Standartizēšana

- » Darbinieki izdiskutē un nolemj darbavietu standartus visā organizācijā. Caurspīdīgums, taisnas ejas, "ēnu" kastes, brīdinājuma un info zīmes, krāsu kodi, poka-yoke, enerģijas taupīšana, 5S muzejs

5.S – (Pašdisciplīnas) Stiprināšana

- » 5S uztveršana kā dzīves veidu. Darba procedūru ievērošana, specapgērba un pazīšanās zīmju nēsāšana, precizitāte, uzticība organizācijai, ikdienas 5 min., 5S audits

Pirms un pēc 5S...



Pirms un pēc 5S...



Pirms un pēc 5S...



Pirms un pēc 5S...



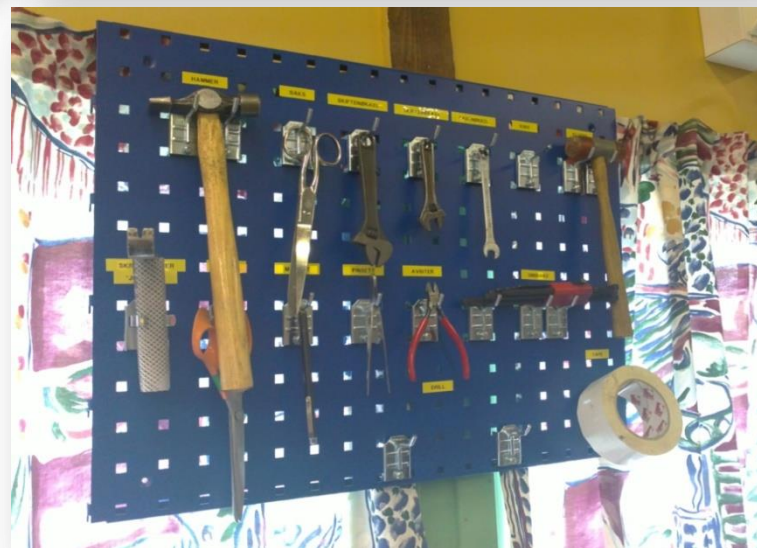
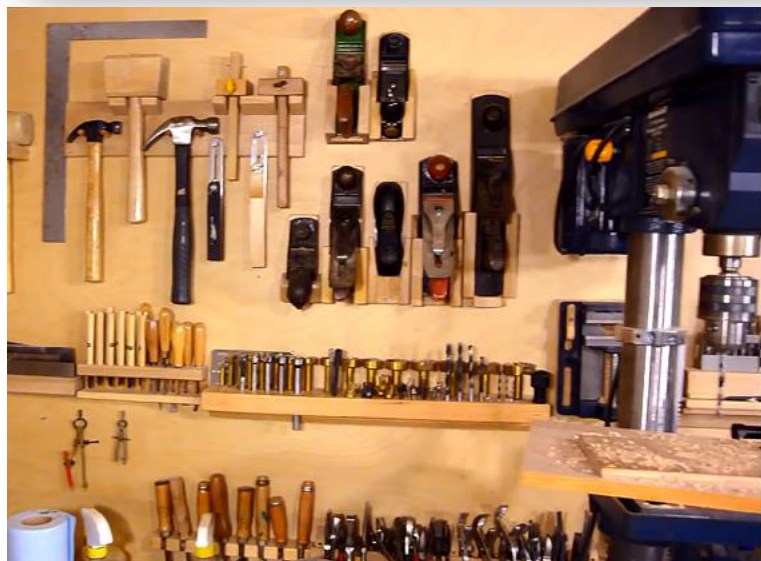
Pirms un pēc 5S...



5S/ Labie piemēri



Leilands un Putnis

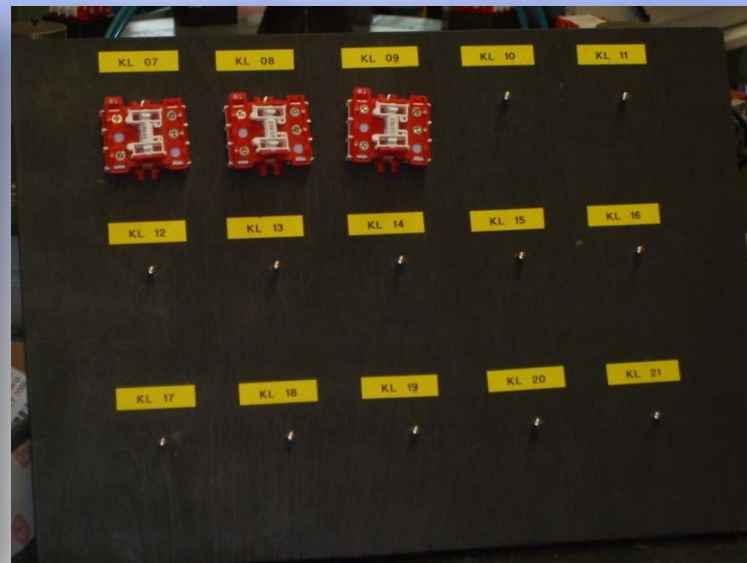


5S/ Labie piemēri



- Nav
- Ir mulsinoša, neskaidra
- Tiek ignorēta
- Tiek pārprasta
- Novcojusi
- Biedējoša
- Pārtraukta







Vizuālā vadība/ Remontu vadība



KPI Aksjonspunkti < 5 dager JKE 37

	Ansvarlig	Dato
E1850 Heis krosi pā. toppen	Tor Ingar	24.9.10
E1002 SP67 Skrues henger i renna	Jonas	23.9.10
E1477 Se på eulelens startvitale.	Vegard	24.9.10.
Innmelding av utale (1614 - 1615 - 1616) 719 1038	Erik	28.9.10.
E1308 Datafangst.	Stig	24.9.10

(HASTER)



Vizuālā vadība/ Remontu vai apkopju vadība



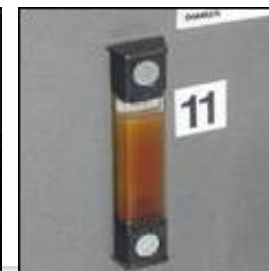
IEKĀRTAS

TEHNISKĀ DEFEKTA NOVĒROJUMS

iekārtas nosaukums	
Defekta apraksts	
Atklāts	
Paraksts	Datums
Novēšanas informācija:	
Paraksts	Datums

Ikdienas uzturēšanas kontrolsaraksta piemērs

- 1. Pārbaudīt dzesēšanas šķidruma līmeni
- 2. Pārbaudīt siltumbloka ventilatora darbību (diegiem ir jākustas)
- 3. Pārbaudīt servomotora ventilatora darbību (diegiem ir jākustas)
- 4. Pārbaudīt siltumbloka gaisa filtru (nomainīt, ka kļuvis tumšs)
- 5. Pārbaudīt servomotora gaisa filtru (nomainīt, ka kļuvis tumšs)
- 6. Pārbaudīt eļļas līmeni (papildināt, ja zemāks par atzīmi)
- 7. Pārbaudīt galvenā dzinēja gaisa filtru (nomainīt, ka kļuvis tumšs)
- 8. Pārbaudīt galvenā dzinēja ventilatora darbību (diegiem ir jākustas)
- 9. Pārbaudīt dūmu kolektora motoru un gaisa filtru (nomainīt, ka kļuvis tumšs)
- 10. Pārbaudīt hidraulikas motora gaisa filtru (nomainīt, ka kļuvis tumšs)
- 11. Pārbaudīt hidraulikas motora eļļas līmeni (papildināt, ja zemāks par atzīmi)



10 punktu darba instrukcijas

10 punktu
instrukcijas
ietver:

- attēlu/ bildi
un
- īsu precīzu
aprakstu
drošas
darbības
veikšanai

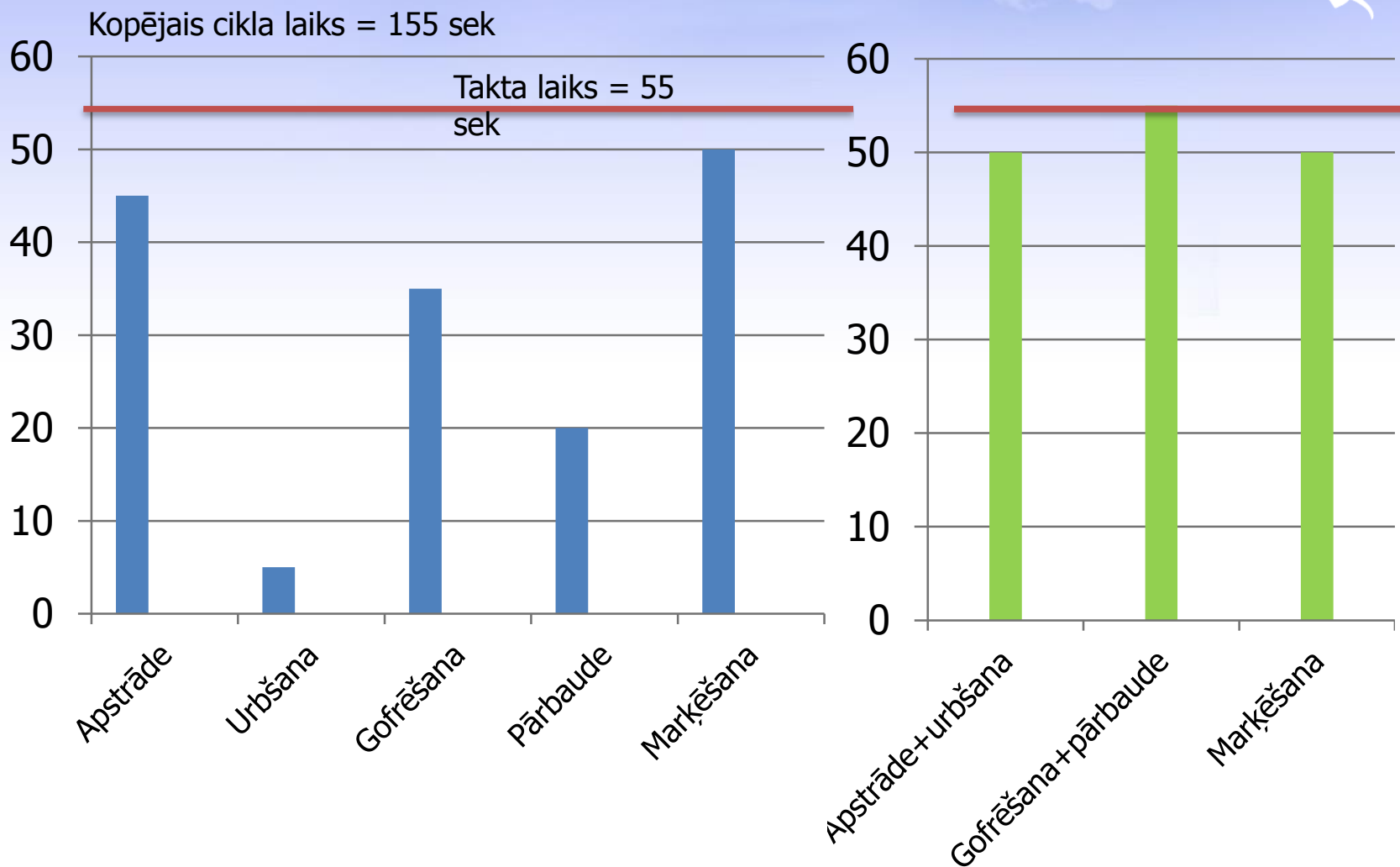




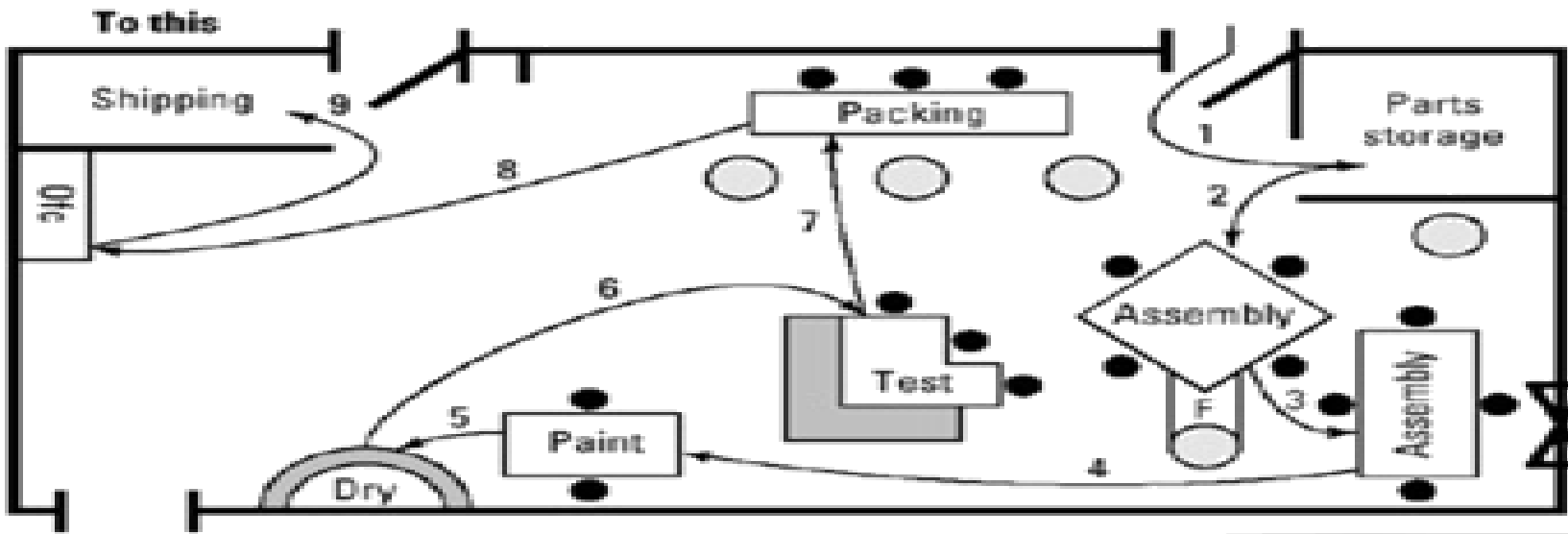
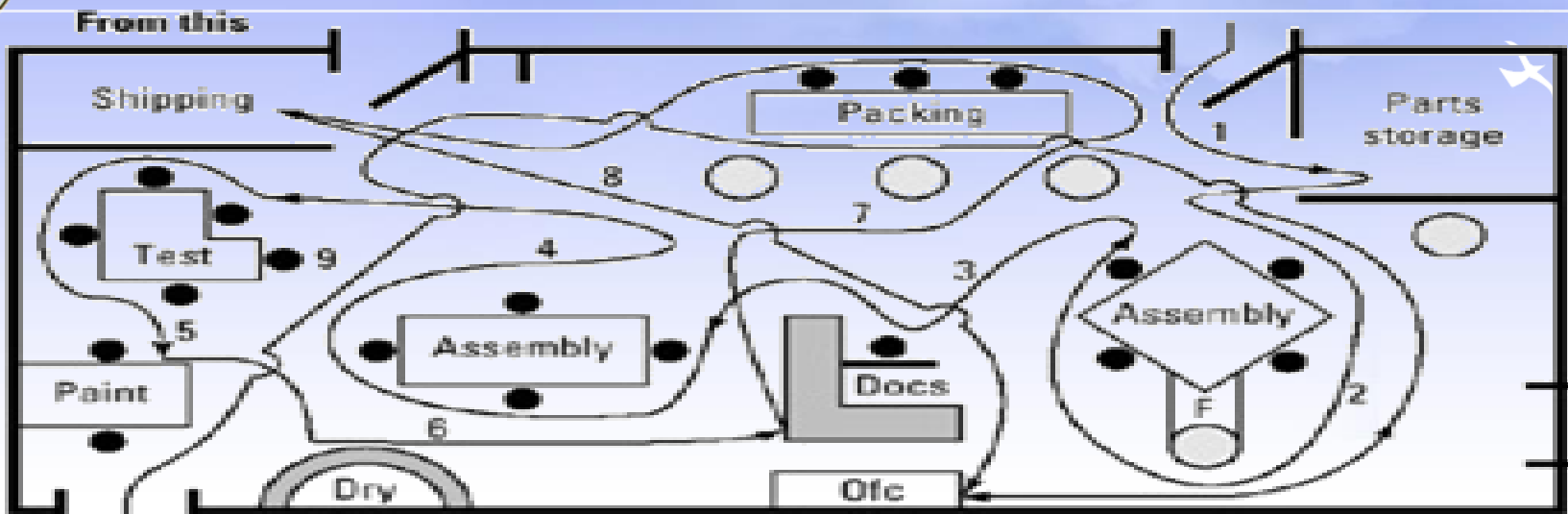
Līniju līdzsvarošana (turp.)



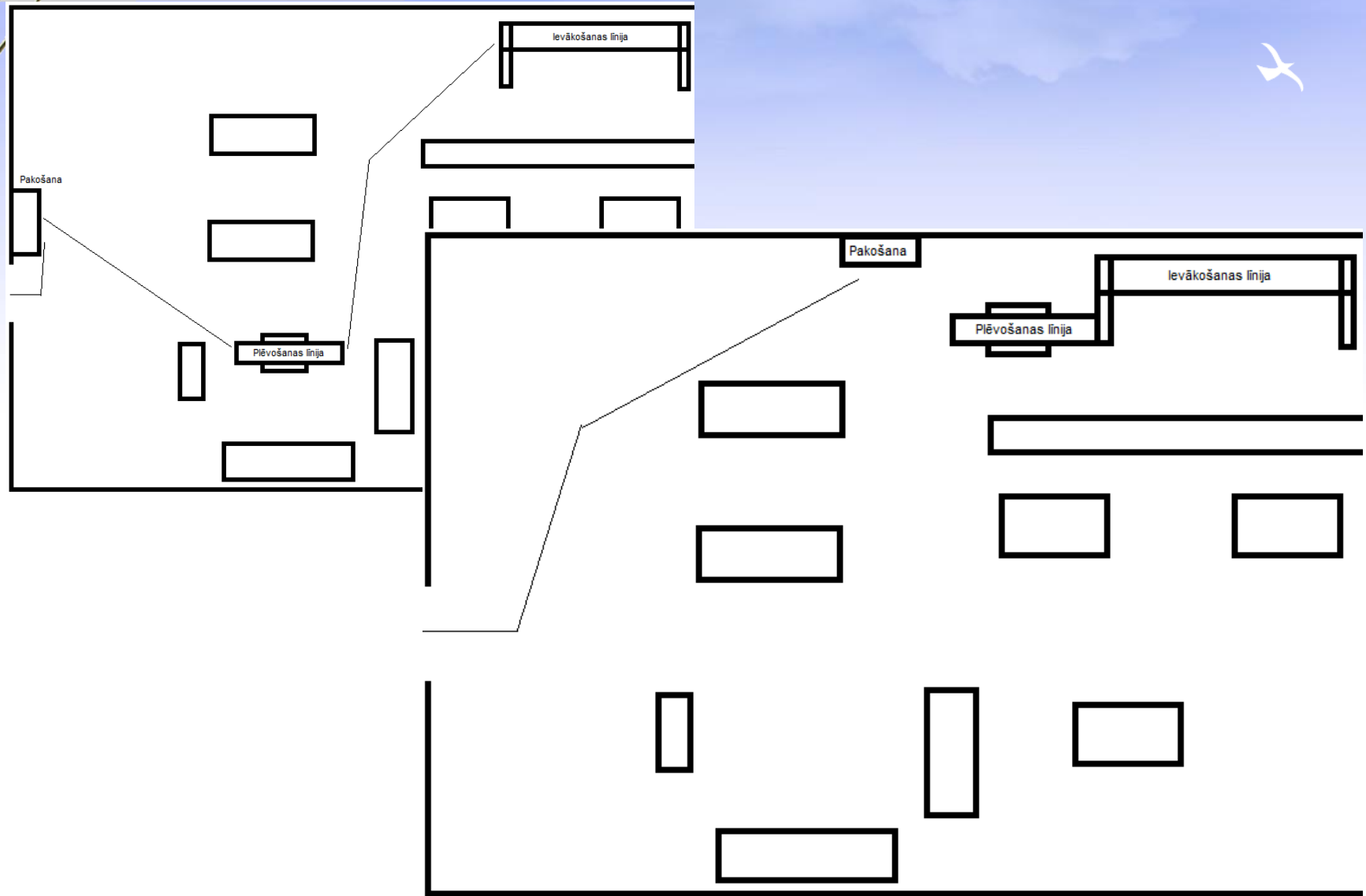
Līniju līdzsvarošana (turp.)

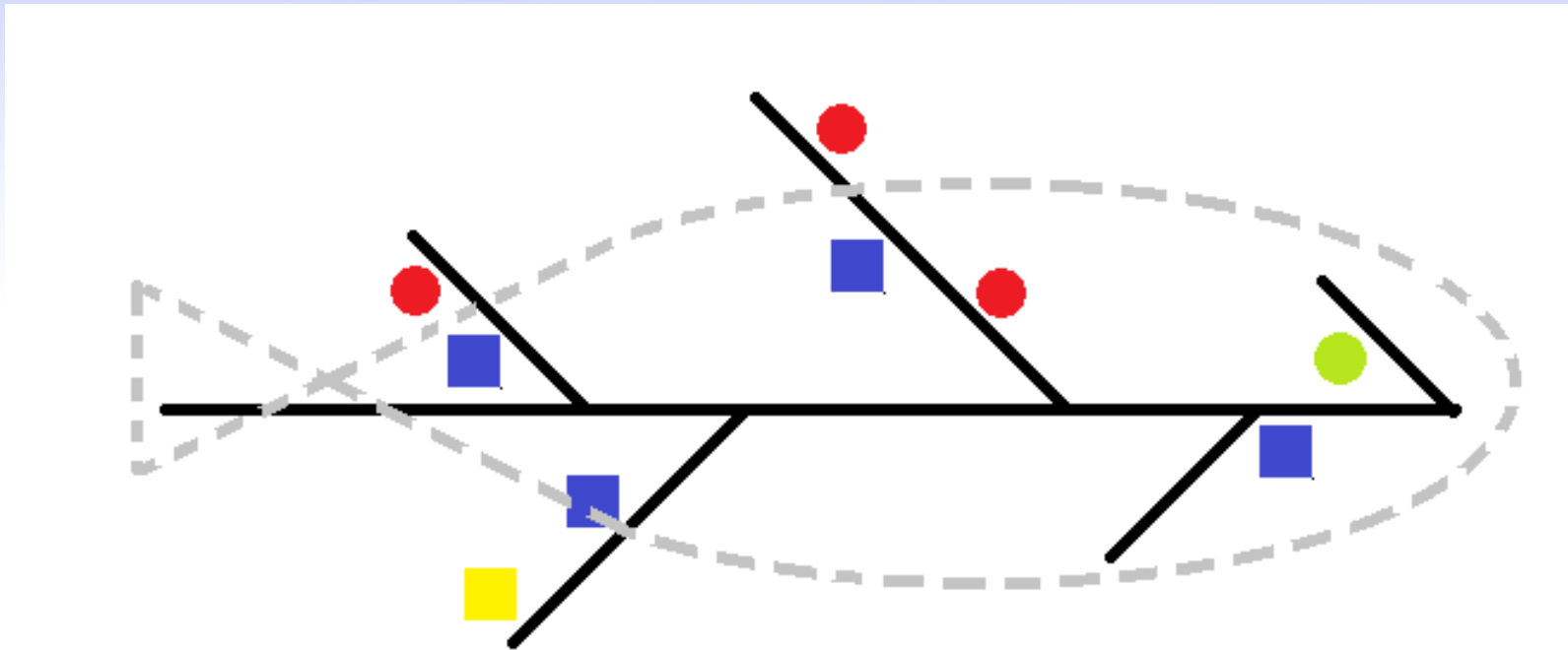


Darba vietu optimizācija/ "Spageti" diagrammu piemērs

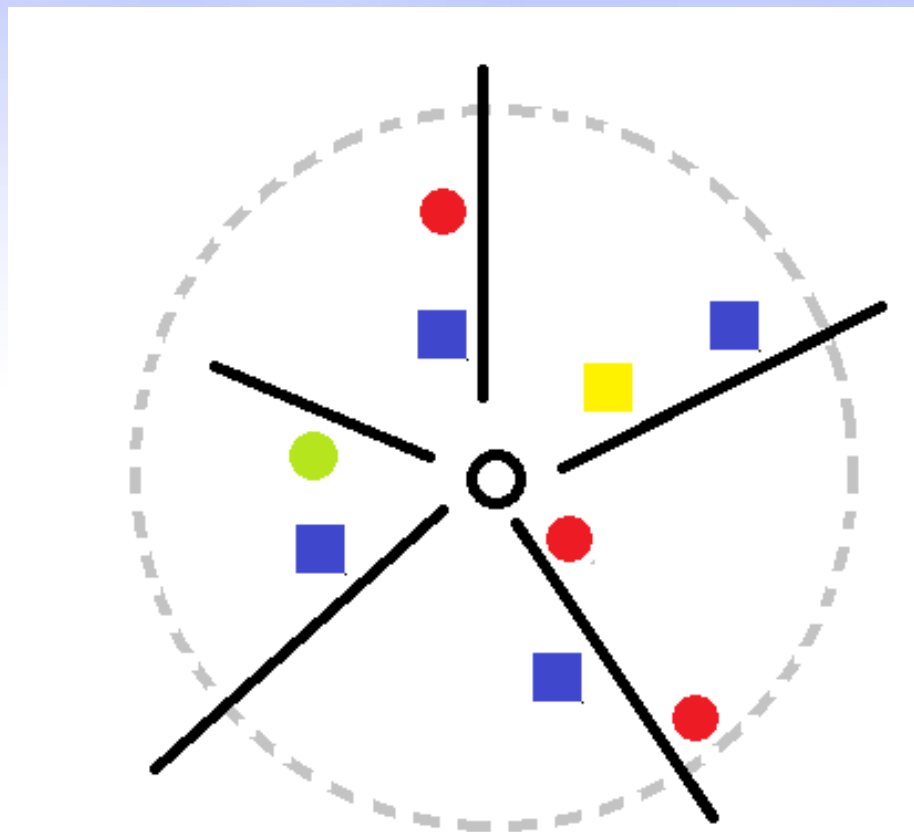


Darba vietu optimizācija/ "Spageti" diagrammu piemērs



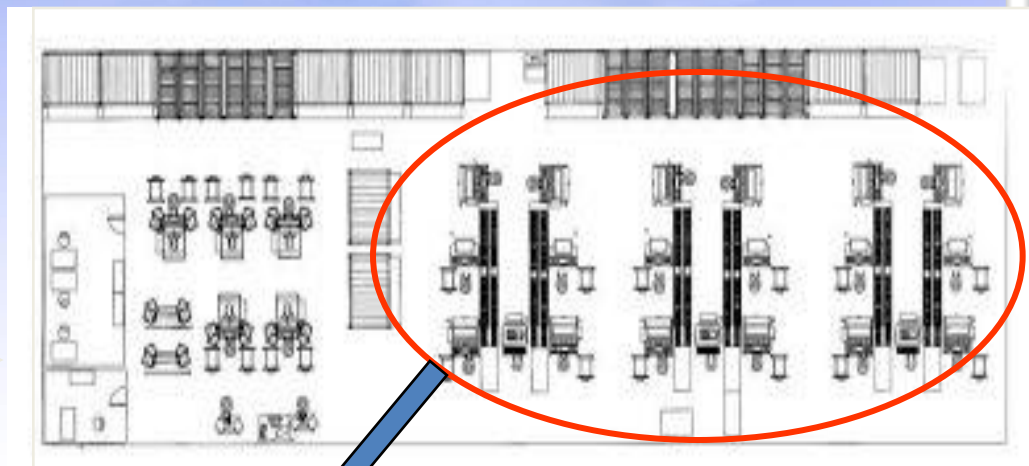


Darba vietu optimizācija/ «Picas» piemērs

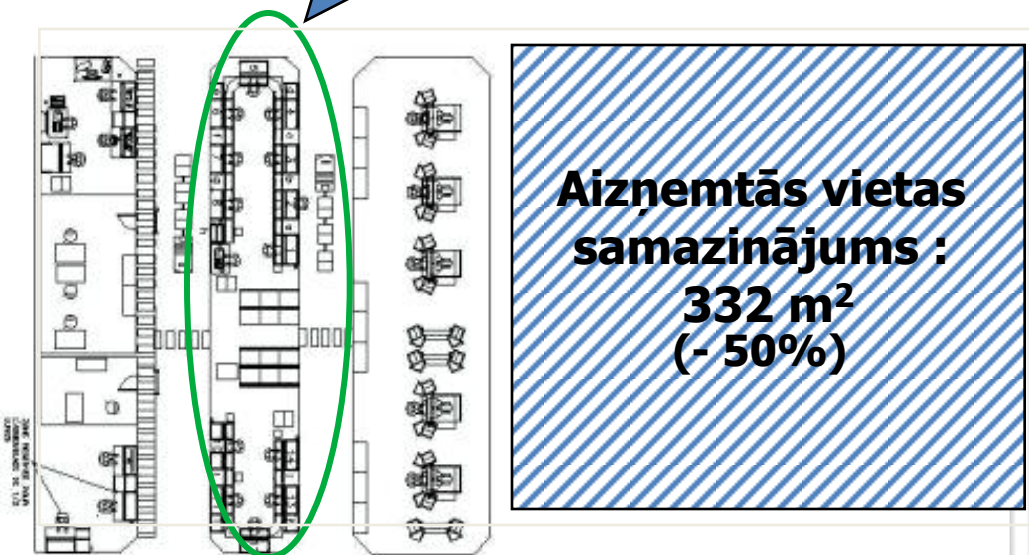


Galvenais optimizācijas princips ir panāks produkta plūsmas «konveijera principu»

Pirms



Pēc



**Aizņemtās vietas samazinājums :
332 m²
(- 50%)**

Noliktavu vadība/ Kanban piemēri

Kartiņa, tukša vieta u.c. – norāda materiāla vai produkta vajadzību



Seamless Textiles, Humacao, PR

Noliktavu vadība/ Kanban piemēri



Noliktavu vadība/ Kanban piemēri

OK



Laiks papildināt



Poka-Yoke – “klūdu drošs”

- Nav iespējams kļūdīties
- Piemēri:
 - » Ierobežojošie kalibri izmēriem
 - » “tapiņas” vietas fiksēšanai
 - » Krāsas
 - » Gala slēdži, kontaktsensori
 - » Skaitītāji
 - » Trauksmes signāli
 - » Kontrolsaraksti
 - » Komplekti



“Genchi genbutsu” – iet un redzēt

- Vadītāji pastāvīgi iet un skatās, kas notiek procesos
- Iegūst faktus vietā, kur tie rodas
- Parasti kārdinājums ir visu censties apspriest sanāksmju telpā





SIA “Leilands un Putnis”

Projektu vadītājs

Aigars Bičeks

e-pasts: aigars.biceks@leiput.lv

www.leiput.lv