

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA LESARSTVO

Uroš NEDELJKO

**REORGANIZACIJA PROIZVODNJE V MANJŠEM  
MIZARSKEM PODJETJU PO METODI 20 KLJUČEV S  
POUDARKOM NA UVAJANJU KLJUČEV ŠT. 1 IN 14**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA LESARSTVO

Uroš NEDELJKO

**REORGANIZACIJA PROIZVODNJE V MANJŠEM  
MIZARSKEM PODJETJU PO METODI 20 KLJUČEV S  
POUDARKOM NA UVAJANJU KLJUČEV ŠT. 1 IN 14**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**REORGANIZATION OF PRODUCTION IN A SMALL  
WOODWORKING COMPANY BASED ON THE 20 KEYS METHOD  
BY IMPLEMENTING KEYS NO. 1 AND 14**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2016

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija lesarstva. Opravljeno je bilo na Oddelku za lesarstvo, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani.

Senat Oddelka za lesarstvo je za mentorja diplomskega dela imenoval izr. prof. dr. Leona Oblaka, ter za recenzenta doc. dr. Jožeta Kropivška.

Mentor: izr. prof. dr. Leon Oblak

Recenzent: doc. dr. Jože Kropivšek

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svojega diplomskega dela v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Uroš Nedeljko

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ŠD | Vs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| DK | UDK 658.51:674                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| KG | metoda 20 ključev/reorganizacija proizvodnje/Kuhinje Erjavec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AV | NEDELJKO, Uroš                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SA | OBLAK, Leon (mentor)/KROPIVŠEK, Jože (recenzent)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| KZ | SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ZA | Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| LI | 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IN | REORGANIZACIJA PROIZVODNJE V MANJŠEM MIZARSKEM<br>PODJETJU PO METODI 20 KLJUČEV S POUDARKOM NA UVAJANJU<br>KLJUČEV ŠT. 1 IN 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TD | Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OP | VIII, 56 str., 26 pregl., 14 sl., 10 vir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| IJ | sl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| JJ | sl/en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| AI | V diplomski nalogi sem prikazal reorganizacijo proizvodnje v manjšem mizarskem podjetju Kuhinje Erjavec, ki se ukvarja predvsem z izdelavo bivalnega pohištva. Uporabili smo metodo 20 ključev s poudarkom na ključih 1 in 14. Po uvedbi teh dveh ključev smo analizirali izboljšave pri čiščenju in organizaciji delovnih mest, zbiranju koristnih predlogov za izboljšave in učinke na motiviranje zaposlenih. S pomočjo uporabljene metode smo ovrednotili stanje pred in po uvedbi. Analiza stanja po izvedbi delne reorganizacije proizvodnje je pokazala, da je bila uvedba metode 20 ključev v podjetju smiselna in koristna. |

## KEY WORDS DOCUMENTATION

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DN | Vs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| DC | UDK 658.51:674                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CX | the 20 key method /production reorganization / Kuhinje Erjavec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AU | NEDELJKO, Uroš                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AA | OBLAK, Leon (supervisor)/KROPIVŠEK, Jože (co-advisor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PP | SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PB | University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Wood Science<br>and Technology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PY | 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TI | REORGANIZATION OF PRODUCTION IN A SMALL WOODWORKING<br>BUSINESS BASED ON THE 20 KEYS METHOD BY IMPLEMENTING<br>KEYS NO. 1 AND 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DT | Graduation Thesis (University studies)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NO | VIII, 56 p., 26 tab., 14 fig., 10 ref.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| LA | sl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| AL | sl/en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| AB | The thesis discusses reorganization of production in the company Kuhinje<br>Erjavec, a small woodworking business specializing in production of furniture<br>for living spaces. With the goal of reaching greater productivity, the 20 keys<br>method was applied, namely keys no. 1 and 14. Following the implementation of<br>these two methods, we analyzed the improvements in the area of cleaning and<br>workstation organization, changes in terms of gathering of useful suggestions for<br>further improvements, as well as the effects on employee motivation. This<br>analysis allowed us to evaluate the situation before and after the reorganization<br>process. The result showed that partial reorganization of the company's<br>production using the 20 key method was reasonable and efficient. |

## KAZALO VSEBINE

|                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| Ključna dokumentacijska informacija (KDI).....                          | III      |
| Key word documentation (KDW).....                                       | IV       |
| Kazalo vsebine.....                                                     | V        |
| Kazalo preglednic.....                                                  | VII      |
| Kazalo slik.....                                                        | VIII     |
| <br>                                                                    |          |
| <b>1 UVOD.....</b>                                                      | <b>1</b> |
| 1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA .....                                         | 1        |
| 1.2 CILJI .....                                                         | 1        |
| 1.3 DELOVNE HIPOTEZE.....                                               | 2        |
| <b>2 PREDSTAVITEV PODJETJA .....</b>                                    | <b>3</b> |
| 2.1 RAZVOJ IN ZGODOVINA PODJETJA .....                                  | 3        |
| 2.2 KAKO DO OBLIKOVNO IN FUNKCIONALNO DOVRŠENE KUHINJE<br>ERJAVEC ..... | 4        |
| <b>3 METODE DELA.....</b>                                               | <b>5</b> |
| 3.1 METODA 20 KLJUČEV .....                                             | 5        |
| 3.2 UVAJANJE METODE V PODJETJE.....                                     | 9        |
| 3.3 KRATEK OPIS VSEH KLJUČEV.....                                       | 11       |
| 3.3.1 Ključ št. 1: Čiščenje in organiziranje.....                       | 11       |
| 3.3.2 Ključ št. 2: Organizacija sistema in vodenje s cilji.....         | 12       |
| 3.3.3 Ključ št. 3: Aktivnosti v delovnih skupinah .....                 | 12       |
| 3.3.4 Ključ št. 4: Zmanjšanje medfaznih zalog .....                     | 13       |
| 3.3.5 Ključ št. 5: Hitre nastavitve .....                               | 14       |
| 3.3.6 Ključ št. 6: Vrednostna analiza delovnih postopkov .....          | 15       |
| 3.3.7 Ključ št. 7: Proizvodnja brez nadzora .....                       | 16       |
| 3.3.8 Ključ št. 8: Povezovanje proizvodnih procesov .....               | 17       |
| 3.3.9 Ključ št. 9: Vzdrževanje strojev in opreme .....                  | 17       |
| 3.3.10 Ključ št. 10: Organizacija delovnega časa.....                   | 18       |
| 3.3.11 Ključ št. 11: Sistem zagotavljanja kakovosti.....                | 19       |
| 3.3.12 Ključ št. 12: Odnosi z dobavitelji .....                         | 20       |
| 3.3.13 Ključ št. 13: Odpravljanje vseh izgub .....                      | 21       |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.14 Ključ št. 14: Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam .....     | 21 |
| 3.3.15 Ključ št. 15: Širjenje usposobljenosti zaposlenih.....       | 22 |
| 3.3.16 Ključ št. 16: Planiranje proizvodnje in nadzor procesov..... | 23 |
| 3.3.17 Ključ št. 17: Nadzor učinkovitosti.....                      | 24 |
| 3.3.18 Ključ št. 18: Računalniška podpora poslovanju .....          | 25 |
| 3.3.19 Ključ št. 19: Varčevanje z energijo in materiali .....       | 26 |
| 3.3.20 Ključ št. 20: Obvladovanje vodilnih tehnologij .....         | 27 |
| 3.4 PODROBNEJŠI OPIS KLJUČEV ŠT. 1 IN ŠT. 14.....                   | 28 |
| 3.4.1 Ključ št. 1: Čiščenje in organiziranje.....                   | 28 |
| 3.4.1.1 Karta ključa št. 1 .....                                    | 29 |
| 3.4.1.2 Kriteriji za ocenjevanje.....                               | 32 |
| 3.4.2 Ključ št. 14: Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam .....      | 34 |
| 3.4.2.1 Karta ključa št. 14.....                                    | 34 |
| 3.4.2.2 Kriteriji za ocenjevanje.....                               | 37 |
| 4 REZULTATI.....                                                    | 40 |
| 4.1 ANALIZA STANJA PRED IZVAJANJEM METODE 20 KLJUČEV.....           | 40 |
| 4.1.1 Izvedba spremembe na področju ključa št. 1.....               | 41 |
| 4.1.2 Rezultati uvedbe ključa 1 v podjetju Kuhinje Erjavec .....    | 45 |
| 4.1.3 Izvedba spremembe na področju ključa št. 14.....              | 46 |
| 4.1.4 Predstavitev sistema KORISTNI PREDLOGI.....                   | 47 |
| 4.1.5 Rezultati uvedbe ključa 14 v podjetju Kuhinje Erjavec .....   | 49 |
| 4.1.6 Primer odobrenega predloga .....                              | 51 |
| 5 RAZPRAVA IN SKLEPI.....                                           | 52 |
| 5.1 Razprava.....                                                   | 52 |
| 5.2 Testiranje hipotez.....                                         | 53 |
| 6 POVZETEK .....                                                    | 54 |
| 7 VIRI .....                                                        | 56 |
| 8 ZAHVALA .....                                                     |    |

## KAZALO PREGLEDNIC

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Preglednica 1: Namen posameznih ključev .....                               | 9  |
| Preglednica 2: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa .....          | 11 |
| Preglednica 3: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 2 .....        | 12 |
| Preglednica 4: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 3 .....        | 13 |
| Preglednica 5: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 4 .....        | 14 |
| Preglednica 6: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 5 .....        | 15 |
| Preglednica 7: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 6 .....        | 16 |
| Preglednica 8: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 7 .....        | 16 |
| Preglednica 9: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 8 .....        | 17 |
| Preglednica 10: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 9 .....       | 18 |
| Preglednica 11: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 10 .....      | 19 |
| Preglednica 12: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 11 .....      | 20 |
| Preglednica 13: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 12 .....      | 20 |
| Preglednica 14: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 13 .....      | 21 |
| Preglednica 15: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 14 .....      | 22 |
| Preglednica 16: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 15 .....      | 23 |
| Preglednica 17: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 16 .....      | 24 |
| Preglednica 18: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 17 .....      | 25 |
| Preglednica 19: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 18 .....      | 26 |
| Preglednica 20: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 19 .....      | 27 |
| Preglednica 21: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 20 .....      | 28 |
| Preglednica 22: Kriteriji za ocenjevanje stanja na področju ključa 1 .....  | 32 |
| Preglednica 23: Kriterij za ocenjevanje .....                               | 38 |
| Preglednica 24: Kriteriji za ocenjevanje stanja na področju ključa 14 ..... | 38 |
| Preglednica 25: Kontrola čiščenja .....                                     | 45 |
| Preglednica 26: Število oddanih in odobrenih predlogov po mesecih .....     | 50 |



## KAZALO SLIK

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1: Znak blagovne znamke Kuhinje Erjavec .....                    | 3  |
| Slika 2: PDCA cikel – krog nenehnih izboljšav .....                    | 6  |
| Slika 3: Diagram povez med ključi .....                                | 8  |
| Slika 4: Faze uvajanja metode 20 ključev .....                         | 9  |
| Slika 5: Nivo ključa 1 in 14 pred uvedbo metode .....                  | 41 |
| Slika 6: Prikaz neurejenega delovnega mesta pred uvedbo ključa 1 ..... | 43 |
| Slika 7: Prikaz urejenega delovnega mesta po uvedbi ključa 1 .....     | 43 |
| Slika 8: Razmetani čistini pripomočki .....                            | 44 |
| Slika 9: Čistilni pripomočki na nosilcih .....                         | 44 |
| Slika 10: Nivo ključa 1 po uvedbi metode .....                         | 46 |
| Slika 11: Bilten ključa 14 .....                                       | 48 |
| Slika 12: Obrazec za oddajo predlogov .....                            | 49 |
| Slika 13: Postavitev nabiralnika .....                                 | 49 |
| Slika 14: Nivo ključa 14 po uvedbi metode .....                        | 50 |

## 1 UVOD

### 1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Svet okoli nas se zaradi hitrih tehnoloških sprememb neprestano spreminja in ljudje se moramo tem spremembam prilagajati. Spremembe občutimo tudi na svojih delovnih mestih, ker se podjetja na spreminjajoče razmere prepočasi in težko odzivajo.

Sistem 20 ključev je eden od načinov za vzpostavitev pogojev, ki podjetju omogočajo hitrejše in bolj učinkovito prilagajanje sodobnemu okolju. V osnovi je sistem bil razvit za proizvodna podjetja, vendar ga z določenimi priredbami lahko uporabljamo v vseh podjetjih ne glede na velikost, geografsko lego in panogo (Gider, 2003).

Pomembno za vsako podjetje je, da odpravlja odvečne aktivnosti, ki ne dodajajo vrednosti in se osredotoči na tiste aktivnosti, ki dodajajo vrednost. Kupci namreč v današnjem času niso več pripravljeni plačati čezmernih zalog, ki nastajajo zaradi dolgih transportnih poti znotraj podjetja, slabe kakovosti, prekomernega nadziranja, sestankovanja in podobno.

Vse te odvečne aktivnosti povzročajo velike stroške, z njihovim odpravljanjem pa lahko podjetja dosežejo ogromne prihranke. To je tudi bistvo metode 20 ključev saj nam ponuja orodja s katerimi delamo hitreje, ceneje in bolje (Gider in Tavčar, 2001).

Dejstvo, da organizacijska kultura postaja pogoj za uspešno delovanje podjetja, nas je v Mizarstvu Erjavec spodbudilo k uporabi metode 20 ključev. Z metodo želimo spodbuditi slehernega sodelavca k sodelovanju.

### 1.2 CILJI

Ključni cilji diplomske naloge so:

- Podrobno bom analiziral ključa številka 1 (Čiščenje in organiziranje) in 14 (Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam) in prikazal uvedbo teh dveh ključev v podjetje.
- Predlagal bom spremembe za izboljšanje stanja na področju obeh ključev.
- Izvedel bom ocenjevanje učinkov po uvedbi ključev v podjetje.

### 1.3 DELOVNE HIPOTEZE

Hipoteza 1: Predvidevamo, da je metoda 20 ključev ustrezna metoda za ugotavljanje obstoječega položaja in stanja po prenovi v obravnavanem podjetju, kar bomo dokazali s ocenjevanjem po kontrolnem listu za posamični ključ.

Hipoteza 2: Predvidevamo, da se podjetje z vidika ključa 1 nahaja na prvem ali drugem nivoju, z vidika ključa 14 pa na drugem ali tretjem nivoju.

Hipoteza 3: Predvidevamo, da bomo v šestim mesecih z majhnimi ukrepi dosegli dvig ocene pri obeh ključih za najmanj en nivo.

## 2 PREDSTAVITEV PODJETJA

### 2.1 RAZVOJ IN ZGODOVINA PODJETJA

Podjetje Mizarstvo Erjavec je družinsko podjetje, ki je specializirano za izdelavo kuhinj po meri. Njihovi začetki segajo v leto 1971. Takrat je bila delavnica majhna in število ljudi v njej manjše kot danes. Vendar so se že v tistih časih zavedali, da kakovostno izdelana kuhinja pomeni kakovostno bivanje (Kuhinje Erjavec – predstavitev podjetja, 2016).

Danes je v podjetju zaposlenih 21 delavcev, med njimi arhitekti, diplomirani inženirji s področja lesarstva, ekonomisti ter strokovno usposobljeni delavci z dolgoletnimi mizarskimi izkušnjami.

V vseh teh letih poslovanja je podjetje s kakovostnim delom postalo eno od najbolj uveljavljenih slovenskih podjetij za izdelovanje kuhinjskega in drugega bivalnega pohištva po meri. Na podlagi izkušenj, v podjetju prisluhnejo bodočemu uporabniku, mu ponudijo najbolj optimalne prostorske rešitve in svetujejo pri izbiri materialov. Strokovnjaki s področja notranjega oblikovanja na podlagi želja in prostorskih zmožnosti bodočih uporabnikov pripravijo načrte s tridimenzionalnimi prikazi, v katerih so prikazani že izbrani materiali. Takšen prikaz omogoča realen vpogled v prostor, zato je odločitev enostavnejša in preprostejša, saj zahteva od kupca manj napora pri ustvarjanju predstav o novi kuhinji (Kuhinje Erjavec – predstavitev podjetja, 2015).



Slika 1: Znak blagovne znamke Kuhinje Erjavec (Kuhinje Erjavec – predstavitev podjetja, 2016)

- **Prednosti za kupce Kuhinje Erjavec:** svetovanje notranjih oblikovalcev
- pripravljenost prisluhniti željam kupca
- izmera na domu
- tridimenzionalni realistični prikaz načrtovane kuhinje
- pestra izbira materialov in oblik

- kakovostna izdelava
- inovativne tehnološke rešitve
- primeren dobavni rok
- natančna montaža s strokovno usposobljenimi delavci
- svetovanje pri nakupu bele tehnike priznanih proizvajalcev

## 2.2 KAKO DO OBLIKOVNO IN FUNKCIONALNO DOVRŠENE KUHINJE ERJAVEC

Postopek od naročila do montaže poteka v naslednjih korakih:

arhitekt stranko obišče na domu, si ogleda prostor, ga izmeri in prisluhne njenim željam;

nariše načrt, pri tem pa upošteva barvne uskladitve glede na obstoječi prostor in vire svetlobe ter oblikovne rešitve glede na prostor (npr. večnamenski skupni prostor kuhinja, jedilnica, dnevna soba);

sledi izdelava, ki poteka na računalniško krmiljenih strojih (CNC), vgrajujejo pa se najkvalitetnejša vodila, mehanizmi ter odmične sponse;

zadnja faza je montaža na domu stranke, kjer kuhinja dobi svojo končno podobo.

### 3 METODE DELA

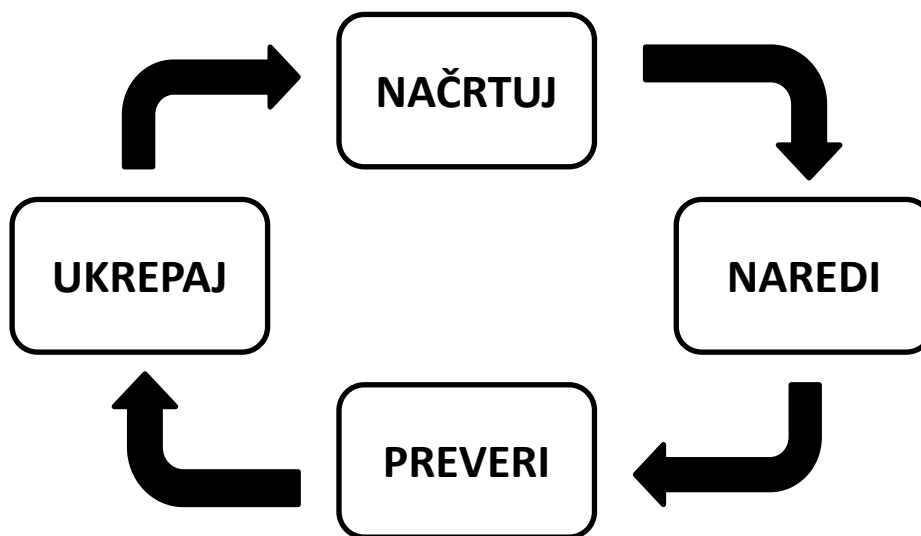
#### 3.1 METODA 20 KLJUČEV

Metoda 20 ključev je v teoriji in praksi poznana kot celovit pristop za doseganje ciljev podjetij in drugih organizacij, kar pomeni, da naj bi pokrivala kar največ področij v poslovanju posamezne organizacije in ne le ene izmed njih. Spodbuja sinergijske učinke med posameznimi področji poslovanja, kar povzroča uspešne in dolgotrajne izboljšave na večini področij delovanja organizacije. Je celovit model za vpeljevanje stalnih izboljšav v organizacijo z namenom hitrejšega in lažjega doseganja strateških ciljev.

Metoda obsega 20 ključev, ki predstavljajo dvajset področij poslovanja. Z uvajanjem metode se organizacija osredotoči na doseganje izboljšav na dvajsetih področjih, ki bistveno vplivajo na kakovost, delovni čas in proizvodne stroške, ki so trije najpomembnejši elementi za pridobivanje konkurenčne prednosti. Metoda 20 ključev je uravnotežen pristop spreminjanja vseh področij v delovanju organizacije (Bizjak in Petrin, 1996).

To svetovno znano metodo je na podlagi svoje dolgoletne poklicne in podjetniške prakse razvil Iwao Kobayashi. Metoda je bila najprej znana kot sistem PPORF (Practical Program Of Revolutions in Factories), kar bi v našem jeziku pomenilo Praktični program za revolucionarni razvoj v tovarnah. Šele z razvojem in razširitvijo sistema je pridobila ime, ki ga nosi danes: metoda 20 ključev (Kobayashi, 2003).

V globalnem svetu je glavna konkurenčna prednost podjetja njegova sposobnost, da se uči hitreje kot konkurenti. Metoda 20 ključev temelji prav na tej predpostavki, gonilo metode pa je PDCA cikel (**P**lan – načrtuj, **D**o – naredi, **C**heck – preveri, **A**ct – ukrepaj) (Priročnik za svetovalce, 2000).



Slika 2: PDCA cikel – krog nenehnih izboljšav (Priročnik za svetovalce, 2000)

**NAČRTUJ** – pomeni zbirati informacije o delovnem procesu in načrtovati izboljšave na podlagi pridobljenih informacij. Pri načrtovanju je pomembno, da se prepozna problem, ki ga je potrebno rešiti in da se v ta proces vključijo ljudje, ki jih problem zadeva. Prav tako je potrebno obdelati pridobljene podatke in zastaviti jasne cilje. Nato se razvije načrt, določijo datumi, razdelijo odgovornosti in zagotovijo ustrezni viri.

**NAREDI** – pomeni uresničevati načrt in obveščati vse, ki morajo vedeti za spremembe. Načrt dela mora biti izobešen na vidnem mestu. Tudi pri tem koraku je potrebno zagotavljati vire in izobraževati delovni kader.

**PREVERI** – pomeni spremljati dosežke in jih primerjati s cilji, ki so bili zastavljeni v načrtu. Potrebno je pravočasno ugotavljati rezultate uresničevanja načrta, ažurno izrisovati dosežene rezultate ter jih analizirati. Prav tako je potrebno obveščati o rezultatih vse, ki so prisotni pri tem procesu.

**UKREPAJ** – pomeni vrnitev načrta v začetno fazo načrtovanja, če zastavljeni cilji niso bili doseženi, oziroma prehod na standardizacijo in vpeljavo spremenjenega procesa, če so cilji bili doseženi. Pri tem koraku je pomembno tudi to, da se zagotavljajo usposabljanja za nov popravljen način, pri tem pa se vsi, ki so vključeni v proces, med sabo posvetujejo (Priročnik za svetovalce, 2000).

Glavni cilji, ki jih podjetja želijo doseči z uvedbo metode 20 ključev so (Mravljak, 2006):

- doseganje strateških ciljev,
- urejanje in organiziranje delovnih mest in okolja na visok nivo,
- povečanje motivacije zaposlenih za doseganje poslovnih ciljev (primer: promocija rezultatov posameznikov na oglasnih deskah in v internem glasilu),
- povečanje produktivnosti in fleksibilnosti celotne organizacije za hitrejšo prilagajanje na spreminjajoče zahteve tržišča,
- uvedba sestankov med poslovnimi funkcijami – izboljšana komunikacija, manj motenj, večja učinkovitost,
- odpravljanje vseh vrst aktivnosti, ki ne pripomorejo k večjemu zadovoljstvu kupcev in s tem posledično večjemu tržnemu deležu,
- izboljšanje konkurenčnosti in dolgoročnega uspeha ter nižanje stroškov,
- s cilji in strategijo seznaniti vse zaposlene in
- uvedba celovitega sistema za doseganje izboljšav.

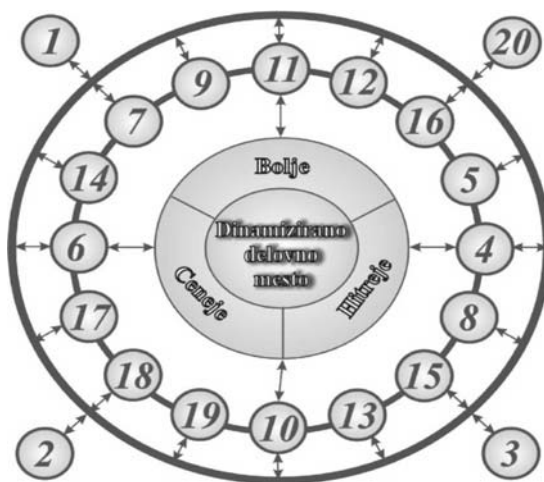
Podjetja uvajajo metodo 20 ključev zato, da bi dosegle strateške cilje podjetja in da bi zagotovila dobičkonosnost, konkurenčnost in stalen razvoj izboljšav.

Glavne značilnosti integralnega programa 20 ključev so (Mravljak, 2006):

- uporaba enostavnih shem za ocenjevanje podjetja in primerjavo z najboljšimi podjetji na svetu ter primerjavo podjetja s podjetji iste panoge;
- urejenost delovnih mest je na visokem nivoju;
- fleksibilno zastavljanje dosegljivih ciljev;
- priznavanje in spoštovanje rezultatov, ki jih je podjetje že doseglo;
- metodologija, ki poslovodstvu omogoča uresničevanje ciljev na posameznem delovnem mestu;
- vključevanje vseh zaposlenih v procese;
- motiviranje zaposlenih;
- doseganje podvojene produktivnosti, zmanjšanje napak za 80% in zmanjšanje zalog nedokončane proizvodnje za 50% v štirih letih izvajanja;
- metoda vključuje vse najboljše pristope za odpravljanje aktivnosti, ki ne ustvarjajo vrednosti;



Metoda 20 ključev poudarja, da izboljšava na enem področju vpliva na vsa druga področja. To pomeni, da vsak ključ deluje kot podpora drugim ključem. Na primer, če podjetje želi spodbuditi zaposlene k izboljšavam, se mora osredotočiti na ključ 14, motiviranost zaposlenih za izboljšave pa je odvisna tudi od izboljšanja pri ključu 3 (aktivnosti v delovnih skupinah), ključu 10 (disciplina na delovnem mestu), ključu 2 (organizacija sistema in vodenje s cilji) in tako dalje.



Slika 3: Diagram povez med ključmi (Bizjak in Petrin, 1996)

Kot vidimo na sliki 3, so ključ 1, 2, 3 in 20 štirje nosilni ključ metode. Ti ključ pospešujejo rast in razvoj ostalih šestnajstih ključev, ki pa spet povratno vplivajo na temeljne ključ e. Izmed ostalih šestnajstih ključev nekateri vplivajo na kakovost izdelkov, drugi na čas in stroške izdelave, tretji povzročijo zmanjšanje medfaznih zalog, hitro zamenjavo orodja, razvijajo dobre odnose z dobavitelji (Bizjak in Petrin, 1996).

Z uporabo vsakega od 20 ključev želimo doseči določene cilje, ki jih lahko strnemo v pet področij. Razpored posameznih ključev po področjih je prikazan v preglednici 1:

Preglednica 1: Namen posameznih ključev (Priročnik za svetovalce, 2000)

|          | Cilj                                           | Ključ | Naziv ključa                            |
|----------|------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
| <b>M</b> | Dimenzioniranje delovnega časa                 | 1     | Čiščenje in organiziranje               |
|          |                                                | 2     | Organizacija sistema in vodenje s cilji |
|          |                                                | 3     | Aktivnosti v delovni skupini            |
|          |                                                | 10    | Disciplina na delovnem mestu            |
| <b>Q</b> | Izboljšanje kakovosti                          | 7     | Proizvodnja brez nadzora                |
|          |                                                | 9     | Vzdrževanje strojev in opreme           |
|          |                                                | 11    | Sistem zagotavljanja kakovosti          |
|          |                                                | 12    | Odnosi z dobavitelji                    |
|          |                                                | 15    | Širjenje usposobljenosti zaposlenih     |
| <b>C</b> | Zmanjšanje stroškov (povečanje produktivnosti) | 13    | Odpravljanje vseh izgub                 |
|          |                                                | 14    | Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam    |
|          |                                                | 6     | Vrednostna analiza delovnih postopkov   |
|          |                                                | 17    | Upravljanje učinkovitosti               |
|          |                                                | 19    | Varčevanje z energijo in materialom     |
| <b>D</b> | Izboljšanje toka                               | 5     | Hitre nastavitve                        |
|          |                                                | 4     | Zmanjšanje medfaznih zalog              |
|          |                                                | 16    | Planiranje proizvodnje                  |
|          |                                                | 8     | Povezovanje proizvodnih procesov        |
| <b>T</b> | Razvoj tehnologije                             | 18    | Računalniška podpora poslovanju         |
|          |                                                | 20    | Obvladovanje vodilnih tehnologij        |

### 3.2 UVAJANJE METODE V PODJETJE

Uvajanje metode v podjetje je razdeljeno na pet stopenj. Vsaka stopnja naj bi trajala eno leto, tako kot prikazuje slika 4.



Slika 4: Faze uvajanja metode 20 ključev (Priročnik za svetovalce, 2000)

### *Stopnja 1: priprave in izobraževanje (1. leto)*

Velik poudarek je na prvi stopnji, katere namen je, da se zaposleni in vodilni v podjetju seznanijo z metodo 20 ključev, jo sprejmejo in ji začnejo zaupati. Poleg tega je na začetku uvajanja potrebno vzpostaviti učinkovito organizacijsko strukturo uvajanja v podjetje. Na prvi stopnji se začne najprej uvajati ključ 1. Po seznaitvi z metodo se postavijo tudi prvi cilji, opravi prvo izhodiščno ocenjevanje ter uvedejo se prioritetni ključi (Priročnik za svetovalce, 2000). Pri slednjem je potrebno ugotoviti in upoštevati značilnosti organizacije, kot so cilji, priložnosti, strategije, posebnosti poslovnega okolja in predvsem težave, ki se pojavljajo v organizaciji. Pomembno je, da se posamezni ključi prilagodijo tem značilnostim (Jug, 2004).

### *Stopnja 2: uvajanje metode (2. leto)*

Uradni začetek uvajanja metode je na drugi stopnji (Makoter, 2001). Na tej stopnji zaposleni že razumejo moč 20 ključev in kakšne so prednosti za njih ter za podjetje. Izvaja se ponovno ocenjevanje in pregled napredka. Usposablajo se ključi, ki se že uvajajo in izvaja se učenje novih ključev. Pomembni so mesečni pregledi napredovanja (Priročnik za svetovalce, 2000).

### *Stopnja 3: napredovanje in globlja uporaba (3. leto)*

V tretjem letu programa si podjetje zastavi bolj ambiciozne cilje na področju izboljšav kot sta na primer kakovost ali stroškovna učinkovitost. Same dejavnosti se pospešijo. V kolikor se je v uvodni fazi uvajalo ključe v proizvodnih procesih se sedaj ključe prenese na celotno podjetje in na režijo. Izvajajo se poglobljene študije ključev ter zagotavlja se integracija v vse aktivnosti podjetja. Podjetje ima dobro vpeljeno priznavanje dosežkov in prireja program po potrebi (Priročnik za svetovalce, 2000).

### *Stopnja 4: faza popolne uveljavitve (4. leto)*

Ob koncu te stopnje postane metoda 20 ključev integralni del organizacijske kulture, kar zagotavlja večjo stabilnost poslovanja. Izvaja se nenehno usposabljanje ter stalne

izboljšave pri vseh ključih. Z dvigovanjem števila točk na kontrolnih listih se podjetje poteguje za bronasto medaljo. Podjetje, ki jo želi prejeti, mora doseči 65 od 100 možnih točk, podvojiti produktivnost, bistveno izboljšati kakovost in zmanjšati medfazne zaloge. Podjetje mora biti sposobno dosegati cilje, ki si jih je zastavilo (Priročnik za svetovalce, 2000).

#### *Stopnja 5: rast in ekspanzija (5. leto)*

Peta stopnja je zadnja stopnja metode 20 ključev in predstavlja stalno vzpenjajoč proces nenehnih izboljšav in učenja. To pomeni, da si podjetje postavlja vedno višje cilje, ki jih želi doseči. Izvaja nenehen študij vseh ključev ter se poteguje za srebrno in zlato medaljo (več kot 75 točk od 100 možnih) (Priročnik za svetovalce, 2000). Na peti stopnji se izvaja kontinuiran študij vseh ključev, integracija vseh aktivnosti na področju izboljšav, priznavanje dosežkov in prilagajanje programa potrebam podjetja (Makoter, 2001).

### 3.3 KRATEK OPIS VSEH KLJUČEV

#### 3.3.1 Ključ št. 1: Čiščenje in organiziranje

Ključ 1 je najpomembnejši ključ metode 20 ključev, katerega bistvo je lajšanje našega dela. Ker se s čiščenjem in pospravljanjem srečujemo na vsakem delovnem mestu, moramo redu in čistoči nameniti veliko pozornosti. S tem ustvarimo urejeno delovno okolje in dobre delovne pogoje. Zaposleni postanejo na svoja delovna mesta ponosni, poveča pa se tudi njihova produktivnost (Kobayashi, 2003).

Preglednica 2: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 1 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                            | 2 NIVO                                                     | 3 NIVO                                                      | 4 NIVO                                                                | 5 NIVO                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                       | značilnosti                                                | značilnosti                                                 | značilnosti                                                           | značilnosti                                                                           |
| Cigaretni ogorki, zvitki papirja in orodja so raztreseni naokrog. | Nesnaga in smeti so ob steni. Prometne poti niso prehodne. | Transportne poti so prehodne. Orodje je še vedno razmetano. | Stroji in naprave so čisti. Skladiščni prostori so natančno določeni. | Čiščenje se opravlja redno. Delovna mesta so čista, orodje je pospravljen in urejeno. |

### 3.3.2 Ključ št. 2: Organizacija sistema in vodenje s cilji

Ključ 2 je drugi nosilni ključ, katerega bistvo sta organizacijska struktura in cilji podjetja. Ta ključ določa učinkovito povezavo med cilji podjetja in posameznikom. Bistvo ključa je, da podjetje jasno določi dolžnosti in odgovornosti vsakogar, postavi cilje in zagotovi usklajenost vseh ciljev s skupnimi cilji. Pomembno pri tem ključu je tudi, da se s cilji posameznik identificira, kar podjetje doseže s sistematičnim izobraževanjem zaposlenih. Le na tak način je možno doseči, da posamezniki pripomorejo k bolj usklajenemu delovanju celotnega podjetja (Mravljak, 2006).

Glavna cilja ključa sta racionalizacija in poenostavitev organizacijske strukture podjetja. Ta ključ pomeni kombinirano vodenje od zgoraj navzdol (top-down) in od spodaj navzgor (bottom-up). Dokler v podjetju uporabljajo takšno kombinacijo, se lahko prilagodijo spremembam. Uvedba ključa omogoča, da zaposleni delujejo po načelu vsi za enega, eden za vse (Kobayashi, 2003).

Preglednica 3: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 2 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                            | 2 NIVO                                                                | 3 NIVO                                                                                           | 4 NIVO                                                              | 5 NIVO                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                       | značilnosti                                                           | značilnosti                                                                                      | značilnosti                                                         | značilnosti                                                                                                                                            |
| Ni jasne vodilne hierarhije. Dobro je znan le najvišji nadrejeni. | Organizacija je urejena. Naloge so slabo definirane, zato so nejasne. | Navodila so jasna in uporabna, inštrukcije prihajajo od vodstva. Odgovornost je razumno deljena. | Timsko delo in sistem ciljev sta koeksistentna in enotno usmerjena. | Cilji in strategija podjetja so jasni. Sistem ciljev je popoln, doseganje ciljev je merljivo. Vodstveni sistem je vzajemen in vzpodbuja usposabljanje. |

### 3.3.3 Ključ št. 3: Aktivnosti v delovnih skupinah

Ključ 3 je eden izmed štirih nosilnih ključev metode, ki spodbuja in podpira aktivnosti delovnih skupin. Delovne skupine so osnova procesa nenehnih izboljšav in spodbujajo sodelovanje med zaposlenimi, krepijo njihovo motivacijo, predvsem pa omogočajo izrabo intelektualnega potenciala vseh zaposlenih. Pogosto je težko doseči, da izboljšave uvaja posameznik, veliko lažje in učinkovitejše je, če se izboljšav lotimo s pomočjo delovnih skupin. Tako lahko delavci skupaj prispevajo modrost in izkušnje, ki sta pomembna dejavnika za uspeh celotne organizacije.

Uvedba ključa omogoča, da odgovornost delavcev raste, če jih spodbujamo k temu, da ocenjujejo delovna mesta, uvajajo spremembe in rešujejo probleme. Istočasno postanejo delavci prvi del organizacije (Kobayashi, 2003).

Preglednica 4: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 3 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                     | 2 NIVO                                                                                                          | 3 NIVO                                                                                                  | 4 NIVO                                                                                | 5 NIVO                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                | značilnosti                                                                                                     | značilnosti                                                                                             | značilnosti                                                                           | značilnosti                                                                                                                     |
| Zaposleni nimajo želje po sodelovanju v delovnih skupinah. | V podjetju se vzpostavi sistem zbiranja predlogov za izboljšave. Prisotna je želja po uvajanju delovnih skupin. | Podjetje prične z delom v delovnih skupinah. Vsak zaposleni mesečno poda vsaj en predlog za izboljšavo. | Delo v delovnih skupinah je aktivno. Vsak zaposleni predlaga dve izboljšavi na mesec. | Delovne skupine so zelo aktivne. Vsak zaposleni predlaga več kot pet izboljšav na mesec. V podjetju vlada prijateljsko vzdušje. |

### 3.3.4 Ključ št. 4: Zmanjšanje medfaznih zalog

Ključ 4 se ukvarja z medfaznimi zalogami. Opisuje postopke za njihovo zmanjševanje, saj so v podjetju nezaželene. Zaloge namreč vežejo kapital, saj jih moramo upravljati in organizirati prevoze, poleg tega pa zasedajo prostor. Zaradi njih se upočasnjuje tok proizvodnje s tem pa se zmanjšuje prilagodljivost podjetja. Prekomerne zaloge povzročajo v podjetju veliko težav. Z identifikacijo teh pomanjkljivosti in njihovim odpravljanjem postane pretok obdelovancev bolj učinkovit.

Kobayashi (2003) priporoča, naj podjetje z zmanjševanjem zalog začne najprej na enem mestu, nato vključi še ostale dele poslovanja. Ko doseže trajno zmanjšanje zalog na vseh področjih, je postalo prilagodljivo podjetje, ki se zlahka odziva na spremembe na trgu in zahteve strank.

Uvedba ključa omogoča:

- zmanjševanje visokih medfaznih zalog, ki imajo neželene finančne in druge učinke,
- izboljšanje odnosov do kupca, saj bo njihovo zadovoljstvo večje, če se po prejemu naročila, čas dobave skrajša,
- razumevanje slabih stranskih učinkov prevelikih medfaznih zalog in pomena njihovega zmanjševanja ter

- izboljšanje stanja pri ključu 1, saj z zmanjšanjem zalog postanejo aktivnosti enostavnejše in delovno okolje prijetnejše.

Preglednica 5: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 4 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                                                     | 2 NIVO                                                                                      | 3 NIVO                                                                                   | 4 NIVO                                                                                                      | 5 NIVO                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                                                | značilnosti                                                                                 | značilnosti                                                                              | značilnosti                                                                                                 | značilnosti                                                                                                                 |
| Medfazne zaloge so v podjetju nujno zlo, zato ni potrebnih razlogov za njihovo zmanjšanje. | Podjetje na izbranih mestih prične z zmanjševanjem zalog (npr. na eni liniji ali v celici). | Proces zmanjševanja zalog se uporablja v celotnem podjetju. Zaloge se zmanjšajo za 50 %. | Oprema in metode so sistematično uvedene. Nadzor zalog je zagotovljen. Zaloge se zmanjšajo za tri četrtine. | Proizvodni proces je popolnoma prilagodljiv z vidika tehnologije in postavitve strojev. Zadovoljstvo strank se je povečalo. |

### 3.3.5 Ključ št. 5: Hitre nastavitve

Ključ 5 s pomočjo skrajšanja časov nastavitve strojev oziroma menjave orodij in hitrega dostopa do informacij v pisarnah, močno skrajša pretočne čase, povečuje stopnjo izkoriščenosti opreme in ljudi, povečuje prilagodljivost vseh procesov in hitrost dela (Mravljak, 2006).

Ta ključ temelji na konceptu SMED (Single Minute Exchange of Dies) in konceptu SMIR (Single Minute information Retrieval). SMED zahteva, da se vsi stroji, naprave in proizvodne linije nastavijo v manj kot desetih minutah. Čas nastavitve je v proizvodnji definiran kot čas od dokončanja zadnjega končnega proizvoda predhodne operacije do prvega brezhibnega proizvoda naslednje operacije ali procesa. SMIR pa pravi, da dostop do katere koli informacije v režijskih oddelkih ne sme trajati več kot eno minuto (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- izboljšano fleksibilnost in odzivnost podjetja,
- hitre nastavitve in večjo hitrost delovanja,
- hitrejši dostop do informacij in
- večjo proizvodno prilagodljivost.

Preglednica 6: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 5 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO<br>značilnosti                                                                                                                                                                  | 2 NIVO<br>značilnosti                                                                                                                | 3 NIVO<br>značilnosti                                                                                                                                                  | 4 NIVO<br>značilnosti                                                                                                                                            | 5 NIVO<br>značilnosti                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pomanjkanje razumevanja za hitre nastavitve. Zaposleni menijo, da z veliko serijsko proizvodnjo skrajšamo nastavitveni čas. Razumevanje, da prekomerna proizvodnja predstavlja izgubo. | Nekateri zaposleni razumejo vrednote hitre nastavitve. Za boljše razumevanje hitrih nastavitvev je potrebno vključiti vse zaposlene. | Hitre nastavitve strojev smo sposobni opraviti na vsaj deset odstotkov strojev v proizvodnji. V pisarnah ustreza deset odstotkov dokumentov standardu hitrega dostopa. | Menjavo je možno izvesti v manj kot desetih minutah na vseh strojih v proizvodnji. Pri tem ni pomembno, kdo nastavlja menjavo in za kateri izdelek je namenjena. | Hitre nastavitve se izvajajo na vseh strojih in so krajše od desetih minut. Čas hitre nastavitve je skrajšan čas enega proizvodnega cikla. |

### 3.3.6 Ključ št. 6: Vrednostna analiza delovnih postopkov

Bistvo tega ključa je, da se v podjetjih oziroma organizacijah produktivnost bistveno poveča le s pomočjo sistematičnih izboljšav na ravni procesov. Resnične izboljšave produktivnosti in stroškov lahko vpeljemo in vzdržujemo z analizo delovnih postopkov, kjer običajno izločimo mnoge nepotrebne gibe. S tem pa povečamo storilnost in zmanjšamo stroške (Mravljak, 2006).

Pri šestem ključu velja načelo, da so vse aktivnosti, ki ne ustvarjajo vrednosti, izguba. Zato je pomembno, da istočasno izdelamo tabelo za izboljšave procesa in akcijski načrt za izboljšave ter ju upoštevamo. Na ta način opravljamo le delo, ki dodaja vrednost, s tem pa dosežemo zastavljeni cilj – povečanje produktivnosti (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- merjenje produktivnosti,
- izboljšanje produktivnosti s pomočjo sistematičnih izboljšav na ravni procesov in
- vključevanje vseh zaposlenih v model nenehnih izboljšav.



Preglednica 7: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 6 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                                      | 2 NIVO                                                                           | 3 NIVO                                                   | 4 NIVO                                                                                           | 5 NIVO                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                                 | značilnosti                                                                      | značilnosti                                              | značilnosti                                                                                      | značilnosti                                                                                                                 |
| Ni zanimanja za analizo vrednosti. Nejasen naključen pristop k izboljšavam. | Zanimanje za sistematične izboljšave. Dokaz za to je uvajanje analize vrednosti. | Izboljšave se sistematično pripravljajo v vseh procesih. | Izboljšave se sistematično pripravljajo v vsej tovarni. Število operacij se zmanjša za polovico. | Vse izboljšave se pripravljajo in izvajajo načrtno, sistematično. Takojšen odziv na spremembe izdelka in naročene količine. |

### 3.3.7 Ključ št. 7: Proizvodnja brez nadzora

Cilj ključa 7 je prilagoditev organizacije in strojev ter naprav za proizvodnjo brez napak in brez človeškega nadzora. Vendar moramo vedeti, da je težko preoblikovati proizvodnjo v kateri bi stroji neprestano obratovali in ne bi potrebovali nadzora. Tudi v tovarnah z neprekinjenim proizvodnim procesom je potrebno imeti osebje, ki pripravlja delovni material in odstranjuje izdelke delovnega procesa.

Za proizvodnjo brez nadzora je potrebno v prvi vrsti prepričati zaposlene, da je nadzor procesa zaradi ustvarjanja slabe kvalitete nujen. Potrebno je pričeti z izboljšavami na strojih tako, da izvedemo izboljšave v smislu avtomatizacije in pričnemo z eno ciklično proizvodnjo. Stroje naredimo samonastavljive in samoustavljive. Nadzor, ki velja za neproduktivno delo, ukinemo. S takim načinom proizvodnje znižamo stroške nadzora in količino izmeta (Kobayashi, 2003).

Preglednica 8: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 7 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                                                        | 2 NIVO                                                                                                                     | 3 NIVO                                                               | 4 NIVO                                                                                                           | 5 NIVO                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                                                   | značilnosti                                                                                                                | značilnosti                                                          | značilnosti                                                                                                      | značilnosti                                                                                                                              |
| Nihče v podjetju ne razume, da je lahko nadzorovanje strojev ter naprav tudi nepotrebno delo. | V podjetju se zavedajo da je nadzorovanje strojev ter naprav čista izguba. Začetek ciklične proizvodnje (npr. med malico). | Nekaj tehnologije v podjetju lahko med malico obratuje brez nadzora. | Med odmorom za malico delujejo vsi stroji in naprave samodejno. Vedno več delavcev nadzoruje več strojev hkrati. | Nadzora proizvodnje skoraj ni več. Poleg proizvodnje brez nadzora se doseže proizvodnja brez napak, oziroma brez nekakovostnih izdelkov. |

### 3.3.8 Ključ št. 8: Povezovanje proizvodnih procesov

V današnjem času na proizvodnjo močno vplivajo različne zahteve strank, zato izdelava majhnih serij raznolikih izdelkov postaja vse bolj pomembna. Pri tem moramo paziti, da se v proizvodnem procesu ne kopičijo medfazne zaloge in jih poskušamo na vsak način preprečiti. To dosežemo z vzpostavitvijo preglednega toka materiala in podatkov.

Pomagamo si z internimi trgovinami med posameznimi oddelki. Z vzpostavitvijo sistema med internimi trgovinami povežemo proizvodne procese, s tem pa postanejo medfazne zaloge lažje obvladljive. Takšna povezava omogoča ugajanje različnim zahtevam strank za izdelavo majhnih serij ter raznolikost izdelkov (Kobayashi, 2003).

Vpeljava tega ključa poteka v štirih stopnjah (Mravljak, 2006):

- Ugotavljanje povezav med procesi (kontroliranje nivoja zalog v skladišču, uporaba Kanaban kartic, uporaba posebnih palet in transportnih sredstev, razvijanje proizvodnih celic);
- Zmanjšanje zalog (zaloge morajo postati vidne);
- Zmanjšanje stičnih točk (stičišča med procesi morajo postati vidna, povezovanje med procesi mora biti bolj tekoče);
- Združevanje procesov (manjše serije, hitre nastavitve, dobro vzdrževanje).

Preglednica 9: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 8 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                               | 2 NIVO                                                                                                    | 3 NIVO                                                                                           | 4 NIVO                                                                                                                  | 5 NIVO                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                          | značilnosti                                                                                               | značilnosti                                                                                      | značilnosti                                                                                                             | značilnosti                                                                                                              |
| Vsak proces deluje samostojno, nepovezano z drugimi. | Zaposleni si prizadevajo izboljšati sodelovanje med procesi, saj razumejo pomen kontinuirane proizvodnje. | Mesta povezav med procesi so urejena tako, da so vidno označena in imajo pomen interne trgovine. | Interne trgovine so izdelane tako, da se v njih lahko znajdeš. Pozitivnim rezultatom pripomorejo aktivacijski sestanki. | Procesi so organizirani v linije, manjše so povezane v večje. Število povezav je minimalno. Sistem je zelo prilagodljiv. |

### 3.3.9 Ključ št. 9: Vzdrževanje strojev in opreme

V mnogih podjetjih se zaposleni prepogosto pritožujejo, kako so prezaposleni, da bi skrbeli za opremo in rutinsko vzdrževanje strojev. Zaradi tega prihaja do nečistoč, nepravilnega mazanja in neprimerne uporabe strojev, s tem pa neposredno do okvar.

Če želimo preprečiti okvare in zastoje na strojih, moramo vzpostaviti sistem celovitega vzdrževanja strojev in naprav (TPM - Total Productive Maintenance). Pri tem sistemu stroje redno vzdržujemo in oskrbujemo preden se pojavijo okvare. Delavci sami opravijo vzdrževalna dela na strojih, oddelek za vzdrževanje pa skrbi za zahtevnejše vzdrževanje in izobraževanje delavcev (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča (Mravljak, 2006):

- povečanje stopnje delovanja opreme čez 95%,
- razumevanje dejstva, da najboljši način vzdrževanja zahteva timsko delo med operaterji v proizvodnji, nadzorniki in vzdrževalnim osebjem,
- razvoj načrta vzdrževanja, ki bo prikazoval, kako se bo podjetje lotilo vzdrževanja in definicije vlog, ki jih mora igrati osebje iz proizvodnje in vzdrževanja,
- izvajanje dnevnih pregledov s pomočjo operaterjev in odpravljanje treh vrst vzrokov, ki povzročajo okvare na strojih in
- ocenjevanje in primerjava podjetja z najboljšimi na področju vzdrževanja.

Preglednica 10: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 9 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                                   | 2 NIVO                                                           | 3 NIVO                                                                                                       | 4 NIVO                                                                         | 5 NIVO                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                              | značilnosti                                                      | značilnosti                                                                                                  | značilnosti                                                                    | značilnosti                                                               |
| Stroji delujejo brez vzdrževanja in se uporabljajo dokler se ne pokvari. | Opravlja se preventivno vzdrževanje pomembnih strojev in naprav. | Delavci se zavedajo odgovornosti za preprečevanje okvar strojev. Preventivno vzdrževanje opravljajo delavci. | Razumevanje pomena zanesljivega delovanja strojev je opazno pri vseh delavcih. | Inovativno vzdrževanje strojev in naprav se opravlja v celotnem podjetju. |

### 3.3.10 Ključ št. 10: Organizacija delovnega časa

Delovna disciplina se odraža v motivaciji vseh zaposlenih, pri tem pa morajo svojo vlogo odigrati vodilni ljudje na vseh ravneh v podjetju. Ni dovolj, da se o delovni disciplini samo pogovarjamo, potrebno se jo je tudi držati. Če se v podjetju lotimo preobrazbe s pomočjo sistema 20 ključev, se delovna disciplina sprva res poveča. Vendar je potrebno za učinkovito preobrazbo in nadaljnji razvoj vzpostaviti trajno delovno disciplino. To pa dosežemo šele takrat, ko sistem 20 ključev uvedemo v celoti.

Z uvedbo tega ključa se izboljšajo delovne navade in izkoristek delovnega časa. Vzpostavi se tudi pozitivno in prijateljsko ozračje na delovnih mestih (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- razumeti pomembnost organizacije delovnega časa,
- ocenjevanje in primerjanje svojega podjetja z najboljšimi s pomočjo karte in kontrolnega lista za ključ 10,
- urejenost delovnih mest in ustvarjanje pozitivne atmosfere ter
- pridobitev samodiscipline, osebne in delovne urejenosti ter pozitivno usmerjenost v svojem delovnem in življenjskem okolju.

Preglednica 11: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 10 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                   | 2 NIVO                                                                               | 3 NIVO                                            | 4 NIVO                                          | 5 NIVO                                                                   |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                              | značilnosti                                                                          | značilnosti                                       | značilnosti                                     | značilnosti                                                              |
| Delovni čas in čas odmorov je prepuščen občutku delavcev | Nekateri delavci zamujajo na jutranje sestanke in telovadbo, ki so priprava na delo. | Po jutranjih pripravah gredo vsi delavci na delo. | Ob znaku začnejo delavci opravljati svoje delo. | Ob znaku so delavci pripravljeni. Opravijo se priprave za naslednji dan. |

### 3.3.11 Ključ št. 11: Sistem zagotavljanja kakovosti

Ključ 11 uvrščamo med pomembnejše ključne, saj vsebina ključa predstavlja enega bistvenih dejavnikov za uspeh podjetja. Cilj ključa je ustvariti delovna mesta, ki se bodo osredotočila na kakovost v vseh fazah delovnega procesa. Znanih je veliko primerov, ko so bila podjetja prepričana, da lahko z izboljšano končno kontrolo izboljšajo kakovost. S tem pa se na koncu delovnega procesa le odstrani nekakovostne izdelke, v proizvodnji pa zaradi tega nastaja še več neustreznih izdelkov. Zato se kontrola kakovosti najprej uvede na tistih mestih, kjer je še možno preprečiti napake. Ključ temelji na filozofiji, da se ne sme iz proizvodnega procesa zgolj izključevati slabih izdelkov, temveč jih je potrebno preprečiti tam, kjer nastajajo. Pomembno pri uvajanju tega ključa je, da so v proces vključeni vsi delavci v podjetju v vsaki fazi delovnega procesa (Kobayashi, 2003).

Preglednica 12: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 11 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO<br>značilnosti                        | 2 NIVO<br>značilnosti                                 | 3 NIVO<br>značilnosti                                                                             | 4 NIVO<br>značilnosti                           | 5 NIVO<br>značilnosti                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Kakovost zagotavljajo kontrolorji kakovosti. | Opravljeno delo in izdelke kontrolirajo delavci sami. | Uporablja se statistična kontrola slabih izdelkov. Nekakovostni izdelki so zmanjšani za polovico. | Vsi zaposleni razumejo pomen Poka-yoke sistema. | Poka-yoke in drugi sistemi za preprečevanje napak so aktivni po vsej tovarni. |

### 3.3.12 Ključ št. 12: Odnosi z dobavitelji

Odnosi z dobavitelji so zelo pomembno področje poslovanja vsakega podjetja, saj odločilno vplivajo na kakovost izdelkov, pretočni čas in stroške. Če na primer dobavitelji zamujajo z dobavo izdelkov ali dobavijo izdelke slabe kakovosti, se to odraža na zamudah in problemih s kakovostjo v našem podjetju. Zato je potrebno razmisliti o tem, na kakšen način lahko dobaviteljem pomagamo pri razvoju proizvodnih procesov.

Zavedati se je potrebno, da dobavitelj ni le nekdo, ki dobavlja blago, temveč je naš partner. Zato oblikujemo sistem 20 ključev v program, kjer sta dobavitelj in odjemalec povezana. S tem dosežemo, da oba lažje izboljšata svojo konkurenčnost (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- pojasniti pomen razvoja odnosov z dobavitelji,
- razumeti, da so dobavitelji le podaljšek našega podjetja in
- usposabljanje ljudi, da lahko dobaviteljem nudijo sodelovanje in jih usmerjajo pri izboljševanju njihovih operacij.

Preglednica 13: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 12 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO<br>značilnosti                                                           | 2 NIVO<br>značilnosti                                                 | 3 NIVO<br>značilnosti                                                                          | 4 NIVO<br>značilnosti                                                         | 5 NIVO<br>značilnosti                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Dobavitelja odobravamo kot prodajalca. Kakovost blaga kontroliramo ob prevzemu. | Dobavitelju se v primeru tehničnih težav pomaga z koristnimi nasveti. | Za vsak novi izdelek podjetja se pošlje strokovnjake k dobavitelju, ki nudijo strokovno pomoč. | Z dobaviteljem se dogovarjamo za skupen razvoj in uvajanje metode 20 ključev. | Dobavitelji ustrezajo kupčevim zahtevam in tako postanejo partnerji v dobrem pomenu. |

### 3.3.13 Ključ št. 13: Odpravljanje vseh izgub

Preden se podjetje loti odpravljanja izgub, mora najprej razumeti, kaj izgube sploh so. Bistvo tega ključa je pozitivno nagnjenje k prepoznavanju in odpravljanju izgub, ki v podjetju nastajajo. Med te izgube oziroma potrate, ki nastajajo štejemo predvsem odvečne človeške aktivnosti kot so: čakanje, opazovanje, nadziranje, iskanje, nepotrebni sestanki, rokovanje z materialom ipd.

Ker kupec plača le vrednost izdelka in ne vsega truda, ki je bil vložen v izdelek, moramo vse operacije, ki ne prinašajo dodatne vrednosti, odpraviti. Torej, aktivnosti in porabljeni čas, ki ne ustvarjajo vrednosti, spremenimo v aktivnosti in čas, ki ustvarjajo vrednost – v produktivnost in učinkovitost. Pomembno pri uvajanju tega ključa je, da delavci razumejo, da jim bo zmanjšanje izgub koristilo (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- razumeti in biti sposoben prepoznati izgube človeške aktivnosti na delovnem mestu,
- razumeti pomembnost odpravljanja izgub in
- usposobiti svoje ljudi, da prepoznajo, izmerijo in odpravijo odvečne človeške aktivnosti.

Preglednica 14: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 13 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                                                | 2 NIVO                                                                                         | 3 NIVO                                                             | 4 NIVO                                                      | 5 NIVO                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                                           | značilnosti                                                                                    | značilnosti                                                        | značilnosti                                                 | značilnosti                                                                                            |
| V podjetju se izgub ne zavedajo. Ni potrebnega razumevanja za iskanje odvečnega dela. | Vsi zaposleni morajo spoznati pomen odpravljanja odvečnega dela in to v praksi tudi uporabiti. | Začetek načrtovanja ukrepov za zmanjšanje odvečnega dela in izgub. | Delež produktivnega delovnega časa znaša vsaj 85 odstotkov. | Delež produktivnega delovnega časa znaša vsaj 95 odstotkov. Ukrepi po vseh ključih so na četrti ravni. |

### 3.3.14 Ključ št. 14: Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam

Osnovni namen ključa 14 je spodbujati zaposlene k izboljšavam, saj le te pripomorejo, da postane delovno mesto bolj pregledno in da je delo opravljeno učinkoviteje. Izboljšave je potrebno izvajati na delovnem mestu, kar dosežemo s pomočjo delavnic za izboljšave. Tam

delavci sami izdelajo police in omare, ki ustrezajo njihovim potrebam. Pri ključu 14 torej velja pravilo, da mora izboljšave ki si jih delavec izmisli sam, uresničiti z lastnimi rokami (Kobayashi, 2003).

Preglednica 15: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 14 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                                           | 2 NIVO                                                                                               | 3 NIVO                                                                                                | 4 NIVO                                                                                | 5 NIVO                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                                      | značilnosti                                                                                          | značilnosti                                                                                           | značilnosti                                                                           | značilnosti                                                                        |
| Podjetje uvaja izboljšave sistematično. To zahteva tudi od dobaviteljev strojev. | Prostor in naprave za pripravo izboljšav so pripravljeni. Tu je mogoče pripraviti manjše izboljšave. | Skupine imajo možnost in prostor za pripravo izboljšav. Tovarna lahko izdeluje tudi orodje za stroje. | Možne so že izboljšave avtomatiziranih procesov. Podjetje razpolaga s posebno opremo. | Podjetje ima preproste robote in naprave z vgrajenimi preprostimi mikroprocesorji. |

### 3.3.15 Ključ št. 15: Širjenje usposobljenosti zaposlenih

Nepričakovana odsotnost delavca pogosto pomeni tudi zaustavitev stroja. Če se želi podjetje temu izogniti, mora vzpostaviti prilagodljiv proizvodni sistem. To pomeni, da zaposlene usposobi tako, da ne obvladajo le znanj znotraj svoje skupine, temveč so sposobni delati tudi na drugih področjih. Sliši se preprosto, vendar lahko traja nekaj let, da za vsako delovno mesto pridobimo nadomestnega delavca.

V ta namen podjetje organizira navzkrižno usposabljanje. To pomeni izobraževanje in omogočanje dela na različnih delovnih mestih. Izkušnje kažejo, da imajo organizacije, ki izvajajo takšno usposabljanje večje možnosti za obvladovanje spreminjajočega se povpraševanja in so s tem bolj konkurenčne.

Navzkrižno usposabljanje lahko v proizvodnji privede do izgube delovne produktivnosti, s tem pa posledično narastejo tudi stroški. Kljub navedenim težavam je ključ 15 pomemben dejavnik na poti do prilagodljive proizvodnje in poslovne odličnosti (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- navzkrižno usposabljanje zaposlenih, da bodo dosegli »moč treh«,
- raznolikost dela,
- višjo produktivnost dela,
- možnost hitrejšega napredovanja in
- večjo osebno zadovoljstvo delavcev.

Preglednica 16: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 15 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO<br>značilnosti                                       | 2 NIVO<br>značilnosti                                           | 3 NIVO<br>značilnosti                                                                 | 4 NIVO<br>značilnosti                                                                                              | 5 NIVO<br>značilnosti                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V podjetju niso zainteresirani za navzkrižno usposabljanje. | Vodstvo in zaposleni začitajo potrebo po širši usposobljenosti. | Sistem usposabljanja je zaživel. V delovnih skupinah vsak član opravlja vse operacije | Najpomembnejše delovne skupine izvajajo program navzkrižnega usposabljanja. Pričela se je izmenjava med skupinami. | Podjetje lahko delavce razporeja na delovna mesta celotne proizvodnje. Tako zagotovi nemoteno proizvodnjo. |

### 3.3.16 Ključ št. 16: Planiranje proizvodnje in nadzor procesov

Glavni namen planiranja proizvodnje v podjetju je zagotavljanje pravočasne dobave izdelkov in storitev kupcem. Na uresničitev teh ciljev pa negativno vpliva več dejavnikov, kot so raznolikost potreb, težave v proizvodnji, pretočni časi, velike spremembe količin s strani povpraševanja ipd. Če podjetje želi doseči cilje, mora delati na ključih, ki so povezani s temi negativnimi dejavniki. Na ta način izboljša delovne razmere in ustvari nemoteno upravljanje delovnih procesov.

Princip planiranja proizvodnje pri dvajsetih ključih je zasnovan na principu, da je naslednji oddelek oziroma proces naš kupec. Pri tem nam postane jasno, kakšen vpliv ima posamezna delovna operacija na naslednji proces in na dobavni rok. Tak princip se uporablja tako pri zaposlenih v proizvodnji, kot pri zaposlenih v administraciji.

Velikokrat si pri uvajanju tega ključa, podjetja pomagajo z različnimi računalniškimi programi (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- sposobnost boljšega prilagajanja zahtevam trga,
- pravočasne dobave,
- zmanjšanje problemov v kakovosti in
- zmanjšanje nadur in višjo produktivnost.



Preglednica 17: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 16 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                | 2 NIVO                                                    | 3 NIVO                                                        | 4 NIVO                        | 5 NIVO                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                           | značilnosti                                               | značilnosti                                                   | značilnosti                   | značilnosti                                                          |
| Pri dobavnih rokih praviloma kasnimo. | Občasno zamujamo dobavne roke. Uporabljamo mesečne plane. | Praviloma dosegamo dobavne roke. Zamude rešujemo z naročniki. | Dobave pravočasno dobavljamo. | Vse dobave so pravočasne, brez hitenja in nervoze v zadnjih minutah. |

### 3.3.17 Ključ št. 17: Nadzor učinkovitosti

Ključ 17 pomaga pri motiviranju zaposlenih, da dosežejo realno zastavljene načrte. Najprej je potrebno določiti številčni cilj in ga na preprost in razumljiv način grafično prikazati. Grafični prikaz obesimo na mesto, ki je dostopno vsem delavcem. Pomembno pri tem je, da doseganje cilja vidijo vsi zaposleni in v njem prepoznajo svoj prispevek. S takšnim sistemom ustvarjamo prilagodljivo proizvodnjo in vplivamo na večjo motivacijo zaposlenih. Nadzor učinkovitosti je postavljen tako, da podpira cilje in interese zaposlenih, meri izboljšanje produktivnosti in nagrajuje učinkovitost posamezne skupine (Kobayashi, 2003).

Najpogostejše uporabljeni kazalnik učinkovitosti je produktivnost dela. Ta je definirana kot količnik med proizvedeno količino izdelkov in vloženim delovnim časom. Ustrezno preverjanje učinkovitosti omogoča doseganje ciljev, ki so vezani na učinkovitost. Če prihaja do pogostih odstopanj med dejansko in pričakovano učinkovitostjo, se vprašamo o vzrokih in jih čim hitreje odpravimo (Mravljak, 2006)

Uvedba ključa omogoča:

- razložiti pomen nadzora učinkovitosti in to praktično uporabiti na delovnem mestu,
- oblikovati in razviti sistem nadzora učinkovitosti za posamezno delovno mesto,
- usposabljanje ljudi za uporabo vizualnega nadzora učinkovitosti in
- načrtovati vire na podlagi standardov učinkovitosti in plana proizvodnje.

Preglednica 18: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 17 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                               | 2 NIVO                                                                  | 3 NIVO                                                                                                       | 4 NIVO                                                                               | 5 NIVO                                                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                          | značilnosti                                                             | značilnosti                                                                                                  | značilnosti                                                                          | značilnosti                                                                      |
| Uporablja se posreden sistem kontrole učinkovitosti. | Izdelki so razdeljeni po skupinah. Delo je standardizirano po skupinah. | Uvaja se upravljanje učinkovitosti na vseh delovnih operacijah. Redni pregled in popravek standardnega časa. | Upravljanje učinkovitosti se vzpostavi za delovne skupine, operacije in posameznike. | Vedno dosežemo načrtovano učinkovitost. Proizvodnja teče gladko in sistematično. |

### 3.3.18 Ključ št. 18: Računalniška podpora poslovanju

Ključ 18 se opira na proizvodnjo, ki je integrirana z računalniško podporo. Takšen primer je veriga računalniško podprtega razvoja in računalniško podprte proizvodnje CAD/CAM, kjer je pot od razvoja do izdelave izdelka popolnoma računalniško podprta.

V tovarnah so mikroprocesorji veliko pripomogli k racionalizaciji dela. Najdejo se v numerično krmiljenih in računalniško krmiljenih strojih. Mikroprocesor je omogočil tudi razvoj čedalje bolj inteligentnih robotov in naprav. Tudi v pisarnah je mikroračunalnik v obliki osebnega računalnika zelo spremenil pisarniško delo.

Vendar pa moramo vedeti, da so računalniki kljub vsemu le orodje. Še vedno so ljudje in organizacije tiste, ki se prilagajajo spremembam. Naučiti se je potrebno ciljno usmerjeno uporabljati moderne informacijske sisteme in tehnologije ter jih vključiti v organizacijo podjetja (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- razložiti pomen računalnikov (informacijska tehnologija),
- razumeti potrebo po vpeljevanju informacijske tehnologije v podjetje ter
- prepoznati potrebo po usposabljanju in razvoju, oboje v povezavi s ključem 18 in celotno organizacijo.

Preglednica 19: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 18 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                           | 2 NIVO                                            | 3 NIVO                                                                                      | 4 NIVO                                                                                          | 5 NIVO                                                                                                      |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                      | značilnosti                                       | značilnosti                                                                                 | značilnosti                                                                                     | značilnosti                                                                                                 |
| Mikroprocesorjev ne uporabljamo. | Računalniki se uporabljajo za preprosta opravila. | Mikroprocesorji se uvajajo za nadzor proizvodnje. Vodstvo spodbuja uvajanje avtomatizacije. | Avtomatizacija se uveljavlja ne nekaterih področjih. Nadzor se opravlja s sodobnimi pripomočki. | Popolni razvoj sistema CIM. Izdelan je strateški informacijski sistem, ki je popolnoma prilagojen podjetju. |

### 3.3.19 Ključ št. 19: Varčevanje z energijo in materiali

Z uvajanjem ključa 19 podjetje bolje izkorišča rabo materialov, zmanjšuje obremenitve na okolje in med zaposlenimi ustvari kulturo varčevanja. V nekaterih panogah je varčevanje z energenti ključnega pomena za preživetje podjetja.

V sodobnem času se vse več podjetij zaveda pomembnosti varovanja okolja. Zmanjševanje onesnaženosti in ravnanje z odpadki je zakonsko zapisano in urejeno. Od podjetij se pričakuje, da so njihovi proizvodi primerni za reciklažo in da lahko iz njih po uporabi pridobivajo nove izdelke.

Podjetja poskušajo stalno izboljšati rezultate, zato veliko sredstev namenijo za zmanjševanje stroškov poslovanja. Prva prioriteta v podjetju je seveda nemoten pretok proizvodnje. Najprej se skuša ugotoviti, kakšni so stroški energije in materiala. Iz tega podatka se lahko izračuna delež stroškov energije in materiala glede na skupne stroške poslovanja. Nato se lotimo uvajanja varčevalnih ukrepov. Pričnemo z izboljšavami ožje okolice, nato pa se posvetimo večjim in donosnejšim varčevalnim ukrepom na področju celotne proizvodnje (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- zavedanje pomembnosti varčevanja z energijo in materiali, saj le tako povečamo stroškovno konkurenčnost,
- zmanjšanje obremenitve naravnega okolja,
- povečanje stopnje produktivnosti in bolj kakovostne izdelke,
- nižje obratovalne stroške ter
- spoznanje, da moramo tudi varovati okolje – povezava s standardom SIST EN ISO 14001.

Preglednica 20: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 19 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO                                                      | 2 NIVO                                                                       | 3 NIVO                                                      | 4 NIVO                                                            | 5 NIVO                                                             |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| značilnosti                                                 | značilnosti                                                                  | značilnosti                                                 | značilnosti                                                       | značilnosti                                                        |
| Nihče ne skrbi za zmanjšanje porabe energije in materialov. | Objava številčno ovrednotenih stroškov energije. Dvig zavesti za varčevanje. | Opravljenе so bile delne izboljšave na strojih in napravah. | Izdela se plan varčevanja z energijo in materiali v celi tovarni. | Uspešno uvajanje novih tehnologij in postopkov. Cilji so doseženi. |

### 3.3.20 Ključ št. 20: Obvladovanje vodilnih tehnologij

Bistvo tega ključa je, da podjetje stalno primerja svojo tehnologijo s tehnologijami konkurentov in ves čas ugotavlja na katerem nivoju je. Če ugotovi, da pri tehnologiji zaostaja mora pospešiti napredek in si zadati višje cilje. Pri tem ne sme pozabiti na usposabljanje zaposlenih, da se naučijo novo tehnologijo uporabljati. Nesmiselno je imeti najboljšo strojno opremo, če zaposleni ne obvladajo primernih veščin. Zato mora biti podjetje pri uvajanju tega ključa še posebej previdno. Izkušnje namreč kažejo, da se konkurenčne sposobnosti podjetja ne povečajo le z nakupom nove tehnologije. Smiselno je najprej obstoječo tehnologijo izboljšati in jo čim bolj izkoristiti.

Nivoje pri tem ključu ocenjujemo drugače kot pri ostalih ključih. Ne ocenjuje se vsakega delovnega mesta posebej, temveč se vprašamo, kako hitro lahko opazovano podjetje v primerjavi s konkurenco sprejme nove tehnologije in s tem postane vodilno na tem področju (Kobayashi, 2003).

Uvedba ključa omogoča:

- usposabljanje zaposlene za uporabo vodilne tehnologije ter za širjenje lastnega znanja,
- razvoj akcijskega načrta za nenehno izboljševanje tehnoloških kapacitet,
- merjenje in objavljanje napredka pri tehnoloških izboljšavah ter
- primerjati naše podjetje s svetovno najuspešnejšimi z uporabo karte 20 ključev in tabele za ocenjevanje.

Preglednica 21: Opis značilnosti na posameznih nivojih ključa 20 (Bizjak, 1997)

| 1 NIVO<br>značilnosti                                                          | 2 NIVO<br>značilnosti                                                                           | 3 NIVO<br>značilnosti                                                                                                         | 4 NIVO<br>značilnosti                                                                                                  | 5 NIVO<br>značilnosti                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Obstoječa tehnologija nam je v ponos. Ni zanimanja za uvedbo nove tehnologije. | Konkurenca je vedno korak pred nami. Zaradi nazadovanja ni možnosti za uvedbo novih tehnologij. | Razvoj tehnologije v podjetju je na povprečni ravni v panogi. Če ni razmišljanja o prihodnosti obstaja nevarnost nazadovanja. | Razvoj samozavesti in razmišljanje o prihodnosti. Smo korak pred konkurenco. Pri ostalih ključih dosežemo četrti nivo. | Vedno prehitevamo konkurenco v lastnem znanju in pri uvajanju novih tehnologij. |

### 3.4 PODROBNEJŠI OPIS KLJUČEV ŠT. 1 IN ŠT. 14

#### 3.4.1 Ključ št. 1: Čiščenje in organiziranje

Kljub spoznanju, da sta čiščenje in organizacija eni izmed osnovnih dejavnosti za izboljšanje kakovosti in produktivnosti, pa se še zmeraj veliko podjetij bori z neredom. V večini primerov po podjetjih se izkaže, da se red in čistoča porušita, če jima posvečamo premalo pozornosti. Potrebno je vedeti, da sta čiščenje in organizacija dva izmed glavnih temeljev v podjetju, kajti z njima so v tesni povezavi kakovost, produktivnost, dinamičnost in energija delovnega mesta.

Če človek na delovnem mestu preživi več delovnega časa kot doma, ni razloga, da delovno okolje ne bi bilo tako čisto in urejeno kot je naš dom. Problem je, da lahko delavci delavnico temeljito očistijo in si jo organizirajo z raznimi omarami, regali, policami, itd., toda čez nekaj časa je lahko delavnica v istem stanju kot je bila prej. Pomembno je, da se v organizacijo delovnih mest vključijo prav si zaposleni, saj prav oni najbolj poznajo svoje delo in bodo zato znali na delovno mesto še dodatno vnesti prijetnost in funkcionalnost. Ljudje bodo na svoja delovna mesta ponosni, to pa bo med njimi povzročilo dodatno motivacijo za delo. Torej čistoča mora postati navada, čiščenje in organizacija pa zvezdi stalnici v delavnici (Kobayashi, 2003).

Po uvedbi ključa 1 bomo v podjetju lahko:

- razložili pomembnost čiščenja, organiziranja in lajšanja delovnega napora,
- ocenili in primerjali podjetje z drugimi podjetji, pri čemer bomo uporabili karto ključa 1 in kontrolni list,

- pomagali zaposlenim, da se naučijo postopkov in tehnik za doseganje čistega in dobro organiziranega delovnega mesta za lažje delo ter
- izdelali akcijski načrt za oblikovanje čistega in dobro organiziranega delovnega mesta na katerega bodo delavci ponosni. To bo delo olajšalo, povečala pa se bo tudi produktivnost.

#### 3.4.1.1 Karta ključa št. 1

Red in čistoča sta predpogoja za celoten sistem stalnih izboljšav. Napredek, ki ga dosežemo pri prvem ključu, ima pozitivne učinke na celoten sistem 20 ključev. Ključi se med seboj podpirajo in z napredovanjem pri drugih ključih dosežemo tudi napredovanje pri prvem ključu. Sistem 20 ključev se začne in konča s ključem 1. Z njim bomo ustvarili urejeno delovno okolje in za vse večne čase odpravili nevarnost, da bi se vrnili na stare tirnice (Kobayashi, 2003).

### PRVI NIVO

V mnogih podjetjih še danes na tleh ali v neposredni bližini ležijo cigaretni ogorki in koščki papirja. Druga ovira, ki otežuje delo, so kupi odvečnih oziroma nepotrebnih stvari, ki se nabirajo na delovnem mestu ali v njegovi okolici. Vse predmete, ki se jih že mesece ali celo leta ne uporablja več, kot so razna orodja, listine, stroji, oprema in podobno, je potrebno odstraniti in jih pospraviti na za to predvideni prostor.

Na stenah večkrat visijo zastarela sporočila, ki so včasih celo zaprašena ali raztrgana. Taka sporočila je potrebno odstraniti, saj v nasprotnem primeru zaposleni resnično pomembnim sporočilom ne bodo posvečali nobene pozornosti.

V pisarnah na pisalnih mizah so pogosto razni papirji in dokumenti raztreseni in pomešani s pisalnim priborom. Če ima zaposleni takšno mizo, mora vedno »nekaj iskati«. Včasih se v pepelniku grmadijo cigaretni ogorki, pod nastlanimi pisalnimi mizami pa so skriti kartoni, polni starih papirjev in dokumentov. Takšne razmere lahko ocenimo s prvim nivojem (Kobayashi, 2003).

## DRUGI NIVO

V delovnih prostorih se še vedno najde veliko nepotrebnih stvari. Vse je potrebno pospraviti, pri čemer se potrebne stvari ločijo od nepotrebnih. Stvari, ki se uporabljajo le občasno, se shranijo na posebej označeni prostor. V pisarnah na pisalnih mizah se pogosto najdejo številni svinčniki, radirke in drugi pisarniški pripomočki. V delavnicah se proizvodni material, orodje in druge stvari pogosto odlagajo kar na tla. Če nato proizvodni material potuje do naslednjega proizvodnega koraka, ga je treba še enkrat prestaviti na transportni voziček. Večkrat na transportnih poteh ležijo prazni kartoni, posode ali škatle z orodjem. Te malenkosti se s časom nabirajo in pomenijo veliko izgubo. Če si zaposleni želijo olajšati delo, jih morajo pospraviti.

Pomembno:

- Ničesar ne odlagamo na tla;
- Stvari, ki jih ne uporabljamo redno, vrzimo v smeti (Kobayashi, 2003).

## TRETJI NIVO

Podjetje, ki je na tretjem nivoju, ima jasno označene transportne poti, tla in stene so čiste, vendar na policah in omarah še vedno vlada nered. Police so polne orodij, rezervnih delov, krp za čiščenje, merilnih naprav, ipd. Stvari niso označene in veliko jih manjka.

V omarah se nahaja veliko nepotrebnih stvari. Razlog za to je prepričanje: »Te nepotrebne stvari bomo zaprli v omaro in nihče jih ne bo videl!«, vendar se s takšnim razmišljanjem ne dosegajo uspehi, pri ustvarjanju delovnega okolja, ki naj bi lajšali delo.

Pomembno:

- Jasno označimo delovno območje, za katerega je pristojna posamezna delovna skupina (vključene so tudi transportne poti);
- Določimo dneve, ob katerih bomo izvajali preglede. Skupine naj tekmujejo med seboj (Kobayashi, 2003).

## ČETRTI NIVO

Orodja, nadomestni deli, merilne naprave, čistilne naprave in čistilne krpe so razporejene pregledno. Vse stvari so označene in oštevilčene, tako da se že na prvi pogled lahko ugotovi, kje je kaj. Orodja in merilne naprave, ki se pri delu stalno uporabljajo, se shranijo na lahko dostopna mesta. Police in predali so razporejeni glede na njihovo vsebino. Tudi v pisarnah je uveljavljen pregledni sistem shranjevanja dokumentov.

Če želi delavec imeti boljši pregled nad vsemi policami, odstrani vrata iz omar. Tako ima vsebino omar vedno pred očmi, red v omari se izboljšuje in stvari lažje najde. Za orodja in naprave se uporabljajo posebni vozički, s katerih lahko delavec v manj kot treh korakih vzame tisto, kar potrebuje.

Podjetje doseže četrti nivo takrat, ko zaposleni svoje delo opravljajo nemoteno. Pri tem jim ni treba hoditi naokrog in prenašati stvari, ki jih potrebujejo za svoje delo.

Pomembno:

- Orodja in pripomočke na vseh delovnih mestih shranimo pregledno;
- Police in predale označimo in jih oštevilčimo (Kobayashi, 2003).

## PETI NIVO

Na petem nivoju odstranimo glavne vzroke umazanije in nereda, kar pomeni:

- Tudi, če ne čistimo, umazanija ne nastaja;
- Zaradi pregledne razporeditve so zaloge jasno vidne.

Kljub rednemu pospravljanju, se sčasoma nabere veliko stvari. Vsem zaposlenim mora priti v navado, da vzdržujejo red in sproti odstranjujejo vse nepotrebne stvari.

Prvi ključ mora prodreti tudi do najbolj oddaljenega kotička. Prvi ključ, ki nam lajša delo, je postal samoumeven. To je neposredno povečalo produktivnost: napak in reklamacij skoraj ni več, dobavni čas se je skrajšal in na delovnih površinah je več prostora. Potek delovnih operacij je vsem jasno razumljiv. Vsak proces je sedaj »čist« in organizacija je učinkovita. Ključ 1 je torej osnova za ostalih 19 ključev – z njim vsak proces postane



»boljši«, »hitrejši«, in »cenejši« in zagotavlja zanesljivo proizvodnjo popolnih izdelkov. Poleg tega je odzivni čas na spremembe krajši (Kobayashi, 2003).

#### 3.4.1.2 Kriteriji za ocenjevanje

Kontrolni list ključa 1 je sestavljen iz 23 kriterijev.

Navodilo za ocenjevanje delovnega mesta:

- V kontrolni list vpišemo »DA« (5 točk), če dejansko stanje popolnoma ustreza opisanim kriterijem. V primeru, da je možno stanje izboljšati, vpišemo v kontrolni list »NE« (0 točk);
- Pri ocenjevanju moramo biti dosledni in strogi, da sami sebe ne zavajamo.

Preglednica 22: Kriteriji za ocenjevanje stanja na področju ključa 1

| Kontrolni list     |                                  | KLJUČ 1: ČIŠČENJE IN ORGANIZIRANJE                                                                                                              |                                                                                                                                                       |       |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                    | kategorija                       | Kriteriji za ocenjevanje                                                                                                                        | Opis kriterijev                                                                                                                                       | DA/NE |
| <b>DRUGI NIVO</b>  |                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |       |
| 1                  | Pospravljanje nepotrebnih stvari | Nepotrebne stvari ne ležijo naokrog.                                                                                                            | Naokrog ni papirčkov, orodja, map, strojev, rezervnih delov, ki se ne uporabljajo več mesecev ali let                                                 |       |
| 2                  | Čiščenje tal                     | Čistilni pripomočki so lično pospravljeni, vsaka stvar je na svojem mestu.                                                                      | Čistilni pripomočki so nameščeni blizu delavnice. Metle visijo in se ne dotikajo tal.                                                                 |       |
| 3                  | Oglasne deske                    | Na tleh ni smeti, umazanije in papirčkov.                                                                                                       | Na tleh ni odpadkov, tako da delavcem ni potrebno hoditi po umazanih površinah.                                                                       |       |
| 4                  |                                  | Ni raztrganih, starih in umazanih oglasov. Listi so ravni in čisti. Ni ostankov starih oglasov.                                                 | Na oglasni deski ni zastarelih, raztrganih ali umazanih oglasov. Vsi oglasi so dobro vidni.                                                           |       |
| 5                  | Dostop v sili                    | Nič ne ovira dostopa do gasilnih aparatov in vodnih cevi. Ničesar ni pred zasilnimi izhodi ali hodniki. Nameštitev stikal in je dobro označena. | Gasilni aparati so vidni na 20 metrov. Stikala in prekinjala so označena. Na stikalnih ploščah, v pepelnikih ali smetnjakih ni neprimernih predmetov. |       |
| 6                  | Stvari na tleh                   | Zaloge in orodja niso položena direktno na tla.                                                                                                 | Delavcem se ni treba sklanjati in nalagati materiala na voziček, preden gredo v naslednjo fazo. Veliki kosi materiala so na paletah.                  |       |
| <b>TRETJI NIVO</b> |                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |       |
| 7                  | Vzdrževanje pešpoti              | Nič ni položeno na zarisane črte in nič ne sega čez njih. Ureditve pešpoti je zadovoljiva.                                                      | Nič ni položeno, oziroma ne sega čez zarisane črte. Pešpoti se uporabljajo kot glavne prometne žile.                                                  |       |

|             |                                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |  |
|-------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8           |                                         | Pešpoti se vidijo že na prvi pogled in so začrtane pod pravim kotom. Barvne črte, ki označujejo pešpoti, so čiste in se ne krušijo. | Črte so čiste in barva se ne lušči. Delavci so zadovoljni z obstoječimi pešpotmi v delavnici.                                                  |  |
| 9           | Shranjevanje in zlaganje                | Stvari so primerno shranjene v zabojih in ne ležijo direktno na tleh.                                                               | Kartonske škatle in plastični zaboji so primerno zloženi in jih lahko brez nevarnosti uporabljamo in prevažamo.                                |  |
| 10          | Čiščenje strojev                        | Zidovi in oprema so pobarvani. V delavnici ni nepobarvanih površin (do 2 metrov visoko).                                            | Zidovi in oprema so pobarvani z določenimi barvami. Barva se ne lušči.                                                                         |  |
| 11          | Oprema & vpenjala                       | Stroji, odri, vozički, oprema in zidovi niso umazani.                                                                               | Stroji, police, ključavnice, oprema in zidovi niso prašni, zarjaveli in umazani.                                                               |  |
| 12          |                                         | Nič ne sloni na zidovih, oknih, stebrih in pohištvi.                                                                                | Nič ni položeno ob stene, okna, stebre ali stroje. Nič ni položeno na/pod omare.                                                               |  |
| 13          | Obseg področij čiščenja                 | Oddelek kontrolira in čisti področja, za katera je odgovoren znotraj tovarne.                                                       | Vsak oddelek počisti tudi en meter zunaj svojega področja. Kanali okrog strojev in zgradb ter stranišč so čisti.                               |  |
| 14          | Vzdrževanje medfaznih zalog             | Pulti, palete in vozički so parkirani/položeni ravno.                                                                               | Palete, prazni in naloženi vozički so pravilno parkirani na določenih mestih.                                                                  |  |
| ČETRTO NIVO |                                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |  |
| 15          | Razporeditev orodja                     | Skladišča so jasno označena z napisi.                                                                                               | Interne trgovine so lepo urejene (zaloge so organizirane, razvrščene in jasno označene)                                                        |  |
| 16          |                                         | Shrambe za orodja so jasno označena z napisi.                                                                                       | Orodja so nameščena v bližini strojev in pripomočkov, da jih enostavno najdemo in po uporabi vrnemo na svoje mesto.                            |  |
| 17          |                                         | Potrebni pripomočki in šablone so nameščeni v vsaki delavnici.                                                                      | Potrebna orodja in šablone so ustrezno razvrščene.                                                                                             |  |
| 18          | Organiziranje pultov in polic           | Vsi pulti in police so pregrajeni in označeni tako, da je jasno, kje so stvari in kam se vrnejo.                                    | Orodja, deli, kontrolna merila in papirji so urejeni v predalih glede na njihove funkcije.                                                     |  |
| 19          |                                         | Vse police in pulti so organizirani v skladu s pregradami in napisi.                                                                | Police in mize so jasno označene, tak oda se stvari lahko najde.                                                                               |  |
| 20          |                                         | Na mizah in delovnih površinah ni nerabljenih map ali dokumentov.                                                                   | Na pultih in delovnih površinah ni ostankov dela iz predhodnega dne.                                                                           |  |
| PETI NIVO   |                                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |  |
| 21          | Odpravljanje vzrokov umazanih in nereda | Odpravljeni so vsi vzroki umazanih in nereda. Uporabljajo se posebni vozički za prevoz zalog. Vsak zaposleni lahko sam opravlja 4S. | Vzroki umazanih in nereda so odpravljeni. Uporabljajo se posebni vozički za medfazne zaloge. Vsi zaposleni sami opravljajo 5S.                 |  |
| 22          | Jasno označevanje zalog                 | Količine so jasno označene kot v supermarketu.                                                                                      | Sestavni deli so sistematično skladiščeni. Obstaja postopek naročanja, po katerem se potrebni deli avtomatično naročijo, kadar je to potrebno. |  |
| 23          | Vzpostavljane discipline                | Dosegamo maksimalne točke tudi med nenapovedanimi pregledi.                                                                         | Doseči je moč več kot 100 točk tudi med nenapovedanimi pregledi.                                                                               |  |

### 3.4.2 Ključ št. 14: Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam

Mnoga podjetja v tujini in tudi v Sloveniji so že zdavnaj ugotovila, kako veliki potenciali se skrivajo v neizkoriščenem znanju zaposlenih. S pravilnim pristopom in spodbudo so mnogi dosegli zavidljive uspehe. Ob velikih prihrankih, ki jih je na ta način mogoče doseči, pa ne smemo pozabiti tudi na psihološko – sociološki vidik takega procesa. Zaposleni namreč na ta način dobijo možnost izboljševati svoje delovno okolje, saj se upoštevajo njihove ideje in predlogi. To pa zanesljivo povečuje tudi njihovo pripadnost podjetju.

Uspešna podjetja gledajo na vsakega zaposlenega kot inteligentno, dragoceno osebo. Nekateri opisujejo kot odlično organizacijo tisto organizacijo, v kateri vsi ljudje uporabljajo možgane enako dobro kot roke. V takih podjetjih se ljudje vključujejo v odločanje in razvoj na vseh nivojih; splošno priznано je sodelovanje od spodaj navzgor.

Zaposleni pri uvajanju izboljšav ne bi smeli biti odvisni od drugih. Ti namreč ne vedo natančno, kaj je mislil predlagatelj predloga in morda ne bodo mogli izpolniti njegovih pričakovanj. Poleg tega pa oseba, ki predlaga izboljšavo, čuti, da je to njegova izboljšava, če jo sam izpelje. Nekatera podjetja imajo razvite posebne programe, preko katerih spodbujajo zaposlene v proizvodnji, da predlagajo izboljšave in jih nato tudi izpeljejo. Zato imajo v takih organizacijah »kotičke za izboljšave«, v katerih lahko zaposleni realizirajo svoje izboljšave in jih tudi prikazujejo. Na ta način so predlogi veliko bolj učinkoviti, saj delavci izboljšave delajo hitreje in ceneje. Rezultati takega pristopa so prihranki pri denarju, času in energiji, prav tako pa pri povečani varnosti in delovni morali.

#### 3.4.2.1 Karta ključa št. 14

Vsak ključ in s tem celotni sistem 20 ključev temelji na izboljšavah, ki preprečujejo nevarnost, da bi se zopet vrnili k starim navadam. Eno glavnih načel sistema 20 ključev je, da med delovnim časom delavci sami uresničijo svoje izboljšave. Te nas privedejo k učinkovitejšemu delu, izvajati pa jih moramo na delovnem mestu. To bomo lahko dosegli s pomočjo delavnic za izboljšave (Kobayashi, 2003).

## PRVI NIVO

Ko se podjetje odloči za uvedbo ključa št. 1 (čiščenje in organizacija), delavci zaznajo potrebo po regalu, ki jim ga priskrbi vodstvo. Zgodi pa se lahko, da je ta regal za njih neprimeren saj ga zaradi njegove nepraktičnosti ne morejo uporabljati.

Ko podjetja dobijo predloge za izboljšave, se vodstvo vpraša, kdo bo te predloge uresničil. Pritožuje se, da izboljšave niso v proračunu podjetja in da zato niso izvedljive. Vse to pa zmanjšuje navdušenje delavcev, da izpeljejo izboljšave. Zato je v takih primerih najboljša rešitev prepustiti delavcem (Kobayashi, 2003).

## DRUGI NIVO

Ko podjetje poizkuša napredovati po metodi 20 ključev, predvsem s pomočjo ključa 1 in ključa 4, v tovarni pridobi proste površine. Na njih lahko uredi delavnice za izboljšave, ki se označijo z napisom »delavnica za izboljšave«. V teh delavnicah so različni materiali in orodja, s pomočjo katerih lahko delavci izdelajo npr. voziček ali regal.

Podjetje, ki je na drugem nivoju, je uredilo vsaj eno delavnico za izboljšave in tako ustvarilo možnost za uresničevanje koristnih predlogov. Pri zaposlenih se opazi zanimanje za pridobivanje novega znanja, kar ugodno vpliva na ključ 15, katerega namen je širjenje usposobljenosti zaposlenih.

Ko je delavnica za izboljšave končana jo delavci s pridom uporabljajo. Med odmori in prekinitvami delajo na svojih izboljšavah, najbolj navdušeni pa tam ostanejo tudi po končanem delavniku.

Pomembno pa je, da se delavcem priskrbi vsa potrebna orodja za izdelavo izboljšav ter da lahko kadarkoli poiščejo pomoč, tudi pri delavcih iz oddelka mehanske obdelave ali pri vzdrževalcih.

Pomembno za podjetje na drugem nivoju:

- S pomočjo ključa 1 (čiščenje in organiziranje) in ključa 4 (zmanjšanje medfaznih zalog) smo pridobili proste površine. Izkoristimo jih tako, da v bližini vsake delovne skupine uredimo delavnico za izboljšave (Kobayashi, 2003).

### TRETJI NIVO

Na tretjem nivoju ima že vsak oddelek delavnico za izboljšave, kjer delavci lahko sami izdelujejo orodja s pomočjo mehanske obdelave. Med izdelavo osnutkov in načrtov se tudi usposablja.

Zaposleni imajo možnost naročila posebnih orodij in materiala pri specializiranih oddelkih ali zunanjih dobaviteljih. Gre predvsem za orodja oziroma dele, katerih izdelava je zahtevna in bi jih sami težko izdelali.

Če želimo, da je potencial delavnic za izboljšave še bolj izkoriščen, moramo povečati znanje zaposlenih. Za izboljšanje poznavanja načina naročanja delov in opreme, moramo delavce podučiti, kako poteka postopek naročanja, saj razumevanje takih postopkov omogoča izboljšanje komunikacije v podjetju in dovoljuje delavcem, da so sposobni bolj učinkovito uporabljati zunanje vire. Najlažje ta postopek prikažemo na posebnih panojih ali pa v majhnih vitrinah razstavimo razne pripomočke s področja »lajšanje dela in avtomatizacija«. Panoje in vitrine postavimo na mesta, kjer se delavci sestajajo ali se izvajajo sestanki.

Pomembno za podjetje na tretjem nivoju:

- V vitrinah razstavimo pripomočke za izboljšave;
- Izčrpno razložimo njihovo delovanje in uporabo (Kobayashi, 2003).

### ČETRTI NIVO

Delovno okolje na četrtem nivoju zaposlenim omogoča, da v delavnicah poleg drugih izboljšav sami izdelajo poceni avtomatske naprave s katerimi izboljšajo učinkovitost v sami proizvodnji. Če zaposleni sami načrtujejo in izdelujejo opremo, lahko iz starih neuporabnih strojev izdelajo specializirane stroje. S tem podjetju zagotovijo opremo, ki ustreza njegovim potrebam.

V današnjih časih si je težko predstavljati podjetje ali proizvodnjo brez uporabe mikroprocesorjev, senzorjev in hidravlike. Zato je potrebno delavce izobraziti, saj lahko v nasprotnem primeru podjetje izgubi konkurenčno prednost, ki jo ta pomagala omogočajo. To pa ne pomeni, da podjetja kupujejo nove proizvodne linije in drage robote, saj so preproste avtomatske naprave, ki so jih izdelali delavci na že obstoječi opremi, velikokrat bolj učinkovite.

Pomembno za podjetje na četrtem nivoju:

- Pri zaposlenih vzbudimo zanimanje za uporabo novih tehnologij in s tem uvedemo napredek v podjetju (Kobayashi, 2003).

## PETI NIVO

Podjetje na tem nivoju uporablja najnovejše tehnologije, delavci pa so s pomočjo mikroelektronike sposobni izdelati enostavne robote. To pomeni, da naredijo številne enostavne robote s točno določenim namenom, ne pa enega vse stransko uporabnega robota, ki je slabo izkoriščen. Če stroja ne morejo izdelati sami, naredijo načrt za njegovo izdelavo, ki ga nato posredujejo strokovnjaku, ki stroj izdelava. Delavec takšen stroj hitro obvlada, saj je narejen po njegovem načrtu.

Podjetje redno organizira izobraževanja, s katerimi zaposleni ohranjajo stik z razvojem. Pri tem ni pomembno, kolikšna je usposobljenost delavcev in kakšne tehnične sposobnosti imajo (Kobayashi, 2003).

### 3.4.2.2 Kriteriji za ocenjevanje

Kontrolni list ključa 14 je sestavljen iz 20 kriterijev.

Navodilo za ocenjevanje delovnega mesta:

- V kontrolni list vpišemo »DA« (5 točk), če dejansko stanje popolnoma ustreza opisanim kriterijem. V primeru, da je možno stanje izboljšati, vpišemo v kontrolni list »NE« (0 točk);
- Pri ocenjevanju moramo biti dosledni in strogi, da sami sebe ne zavajamo kar nima za podjetje nobene koristi.

Preglednica 23: Kriterij za ocenjevanje

| Točke | 0 | 1-15 | 16-30 | 31-50 | 51-70 | 71-85 | 86-100 | 101-110 | Vse kategorije »DA« |
|-------|---|------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------------------|
| Ocena | 1 | 1,5  | 2     | 2,5   | 3     | 3,5   | 4      | 4,5     | 5                   |

Preglednica 24: Kriteriji za ocenjevanje stanja na področju ključa 14

| ŠT.                | KRITERIJ ZA OCENITEV STANJA NA PODROČJU KLJUČA ŠT.14                                                                                                                                   | DA/NE |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>DRUGI NIVO</b>  |                                                                                                                                                                                        |       |
| 1                  | Ljudje, ki predlagajo izboljšave, sami poskrbijo za to, da te predloge uvedejo.                                                                                                        |       |
| 2                  | V podjetju so delavnice opremljene tako, da lahko posluževalci sami delajo izboljšave.                                                                                                 |       |
| 3                  | V delavnicah je možno izdelovati police, mize in druge enostavne reči.                                                                                                                 |       |
| 4                  | V podjetju organizirajo usposabljanja za varstvo pri delu, tako da ne pride do poškodb med učenjem novih veščin v delavninah.                                                          |       |
| 5                  | Podjetje ima vzpostavljen uradni sistem za predloge, tako da delavci delajo izboljšave šele po pregledu predlogov. Ni sprememb na hitro.                                               |       |
| <b>TRETI NIVO</b>  |                                                                                                                                                                                        |       |
| 6                  | Izboljšave so se razširile, tako da delavci strojno izdelujejo tudi strojne dele in orodja                                                                                             |       |
| 7                  | V podjetju izrabljajo prostor, ki se je sprostil z uvedbo ključev 1 in 4 za postavitev novih omar in regalov ter za uresničitev predlogov, ki so jih predlagali delavci.               |       |
| 8                  | Podjetje ima izdelan sistem spodbujanja zaposlenih k izboljšavam (»KORISTNI PREDLOGI«)                                                                                                 |       |
| 9                  | Podjetje začne uvajati tehnologijo hitrih nastavitvev. Delavci si sami izdelajo potrebne prilagoditve opreme in orodij za izboljšanje nastavitvenih metod.                             |       |
| 10                 | V podjetju je za delavce na voljo usposabljanje o uporabi opreme v delavnici in o izdelavi strojnih delov.                                                                             |       |
| <b>ČETRTI NIVO</b> |                                                                                                                                                                                        |       |
| 11                 | Podjetje omogoča delavcem, da dobijo pri izvedbi izboljšav pomoč direktorja in vodje proizvodnje.                                                                                      |       |
| 12                 | Med delavci, vodjem proizvodnje ter direktorjem je pri delu za izboljšave vzpostavljena dobra komunikacija.                                                                            |       |
| 13                 | Delavci imajo občutek, da imajo možnost izvajati izboljšave. Direktor se periodično (2 krat letno) seznani z oceno ključa 14 in realizacijo »KORISTNIH PREDLOGOV« ter naredi poročilo. |       |
| 14                 | Na voljo je namenska in specialna oprema za izboljšanje proizvodne učinkovitosti. Izdelan je plan delavnice o pregledu opreme v oddelkih.                                              |       |
| 15                 | Za izboljšanje delovne opreme koristno uporabimo staro, zavrženo opremo.                                                                                                               |       |

| PETI NIVO |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 16        | Podjetje usposablja delavce (vzdrževanje, tehnologija) o novostih na področju novih tehnologij. Na ta način spremljajo razvoj tehnologije za gradnjo cenejših avtomatizacijskih naprav. (obisk strokovnih sejmov, strokovnega izobraževanja) |  |
| 17        | Novi tehnološki dosežki se z zanimanjem uporabljajo v celotnem podjetju. Organizirana je letna nagrada za delavce z največjim številom »KORISTNIH PREDLOGOV«.                                                                                |  |
| 18        | Enostavne robote in avtomatizacijske naprave delavci zgradijo sami.                                                                                                                                                                          |  |
| 19        | Delavci lahko, kadar mislijo, da je to potrebno, izvajajo spremembe pri opremi.                                                                                                                                                              |  |
| 20        | Podjetje organizira redne tehnološke seminarje, tako da lahko zaposleni spremljajo razvoj tehnologije.                                                                                                                                       |  |



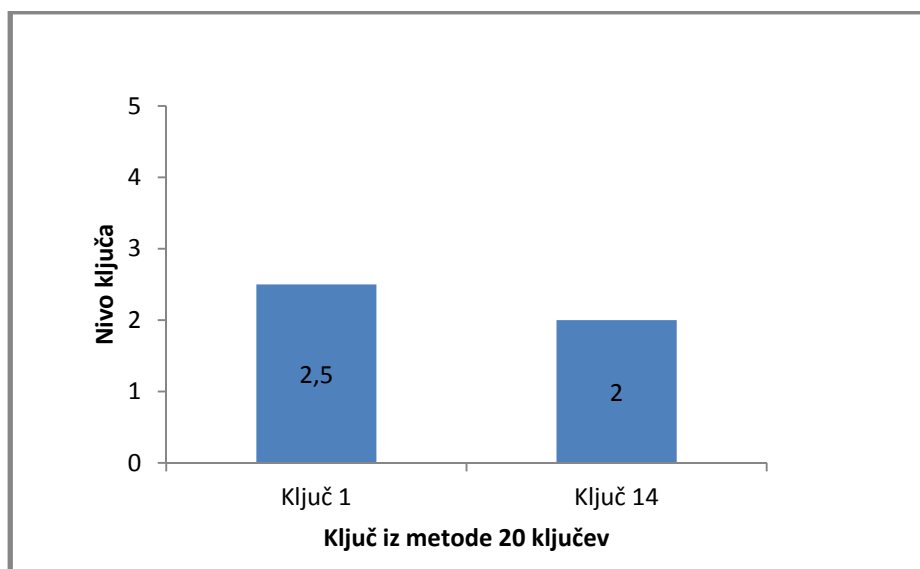
## **4 REZULTATI**

### **4.1 ANALIZA STANJA PRED IZVAJANJEM METODE 20 KLJUČEV**

Ko smo v podjetju Kuhinje Erjavec spoznali metodo 20 ključev, smo si zastavili cilj, da red in čistoča na delovnem mestu ne bosta več problem, da bodo delavci na delu bolj motivirani, zadovoljni in polni novih idej. Procesu preobrazbe smo se lotili s ključema številka 1 in 14 na ravni celotnega podjetja.

Sistem 20 ključev se v praksi uporablja z namenom doseči izboljšave na določenem področju ali pa za izboljšave celotnega poslovanja podjetja. V našem primeru pa nam je bila metoda v pomoč pri ugotavljanju obstoječega položaja in stanja po prenovi v celotnem podjetju. Tako smo lahko ocenili uspešnost prenove.

Stanje v podjetju sta mi pomagala ocenjevati direktor in vodja proizvodnje. Pri ocenjevanju smo si pomagali s kontrolnim listom za oba ključa. Ocenjevali smo ločeno. Če pri nekem ključu stanja ni bilo možno jasno in brez dvoma oceniti s celo oceno, smo se dogovorili, da je možna tudi vmesna ocena (npr. 2,5). Po končanem ocenjevanju smo tri ocene, ki smo jih določili za posamezen ključ, pretvorili z aritmetičnim povprečjem v eno oceno. Za takšen način smo se odločili, kljub temu da smo vedeli, da delno popači rezultate. Ker pa je bilo ocenjevanje namenjeno le ugotavljanju uspešnosti prenove in ne nadaljnjim odločitvam, je bila takšna modifikacija metode sprejemljiva.



Slika 5: Nivo ključa 1 in 14 pred uvedbo metode

Grafikon prikazuje nivo obeh ključev v podjetju pred izvajanjem metode. Iz grafikona je razvidno, da se je podjetje pri ključu 1 nahajalo med drugim in tretjim nivojem. Pri ključu 14 pa je slika še nekoliko slabša, saj se je podjetje nahajalo na drugem nivoju.

#### 4.1.1 Izvedba spremembe na področju ključa št. 1

V podjetju smo že dalj časa ugotavljali, da bodo glede reda in čistoče potrebne spremembe. Problem, ki se je vseskozi ponavljal je bil ta, da je bila delavnica kljub temeljitemu čiščenju čez nekaj časa v istem stanju kot prej. Zavedali smo se, da človek na delovnem mestu preživi več časa kot doma, zato ni bilo razloga, da ne bi v tej smeri ustrezno ukrepali.

Postopek uvedbe ključa 1 za proizvodnjo v podjetju Kuhinje Erjavec smo izvedli po naslednjih korakih:

##### Korak 1: Izdelava skice proizvodnje in popis delovnih mest

Prvi korak pri izboljšanju stanja v podjetju je bila priprava skice proizvodnje, s popisom vseh delovnih mest. Delovna mesta v proizvodnji so:

- CNC stroj (mozničenje, rezkanje),
- Panhans žagalni stroj (razrez plošč, optimizacija),

- stiskalnica (oplemenitenje ivernih plošč),
- prostor za ročna dela (ročno lepljenje robov, brušenje, čiščenje iverala...),
- stroj za robno lepljenje (robno lepljenje robov),
- kontaktni brusilni stroj (ploskovno brušenje, kalibriranje),
- lakirnica (kombinirano brezračno/zračno lakiranje),
- furnirnica (priprava furnirja za ploskovno oplemenitenje lesnih plošč) in
- sestavljalnica pohištva (končna kontrola kakovosti, priprava pohištva za montažo).

### Korak 2: Določitev vodje delovnega mesta

Za vsako delovno mesto smo določili odgovornega delavca, ki je bil zadolžen za organizacijo čiščenja. Odgovorni delavec je skrbel tudi za sprotno kontroliranje in ocenjevanje urejenosti delovnega mesta.

### Korak 3: Pospravljanje stvari na delovnem mestu

Delavci smo morali urediti svoje delovno mesto tako, da smo najprej odstranili materiale in orodja, ki jih nismo potrebovali. Izdelali so se predlogi za postavitev novih omar in pripomočkov na vsakem delovnem mestu. Omare bodo služile za večjo preglednost in organiziranost materialov, s tem pa se izognemo nepotrebemu iskanju. Pred uvedbo ključa so kladiva, žagini listi in drugi delovni pripomočki ležali v različnih zabojih, kjer jih je bilo težko najti. S postavitvijo omar pa smo naredili red.



Slika 6: Prikaz neurejenega delovnega mesta pred uvedbo ključa 1



Slika 7: Prikaz urejenega delovnega mesta po uvedbi ključa 1

Problem, ki se je prav tako pojavljal, je bilo vsakodnevno iskanje čistilnih pripomočkov (metla, čistilne krpe, lopata) po proizvodnji. Ta problem smo rešili tako, da smo pri vsakem delovnem mestu na steno namestili nosilce, na katere smo obesili metle in lopate. Tako metle in lopate niso več ležale v kotih, ampak so dobile za to točno določeno mesto.



Slika 8: Razmetani čistilni pripomočki



Slika 9: Čistilni pripomočki na nosilcih

#### Korak 4: Vzdrževanje reda in čistoče ter preverjanje urejenosti delovnega mesta

Po ureditvi delovnih pripomočkov in materialov smo izvedli čistilno akcijo na kateri smo očistili delovne stroje, pometli tla in stene, izpraznili koše za smeti, ter izvedli mazanje strojev s primernimi mazivnimi sredstvi. Delavce smo ozaveščali o tem, da se morata red in čistoča vzdrževati vsakodnevno in da neupoštevanje le tega lahko kazi delovno okolje in otežuje pogoje dela.

Za lažjo kontrolo nad vzdrževanjem reda in čistoče smo izdelali tabelo, katere vsebino prikazuje preglednica 25. Tabelo smo izobesili na vsakem delovnem mestu. Nenapovedano se je dvakrat tedensko izvajala kontrola vzdrževanja reda in čistoče, ki sta jo izvajala vodja proizvodnje in direktor podjetja. Pri vsaki kontroli sta podala oceno in jo vpisala v tabelo. Na koncu vsakega meseca smo vse ocene pretvorili z aritmetičnim povprečjem v eno oceno in tako videli, katero delovno mesto je najmanj in katero najbolj urejeno.

Preglednica 25: Kontrola čiščenja

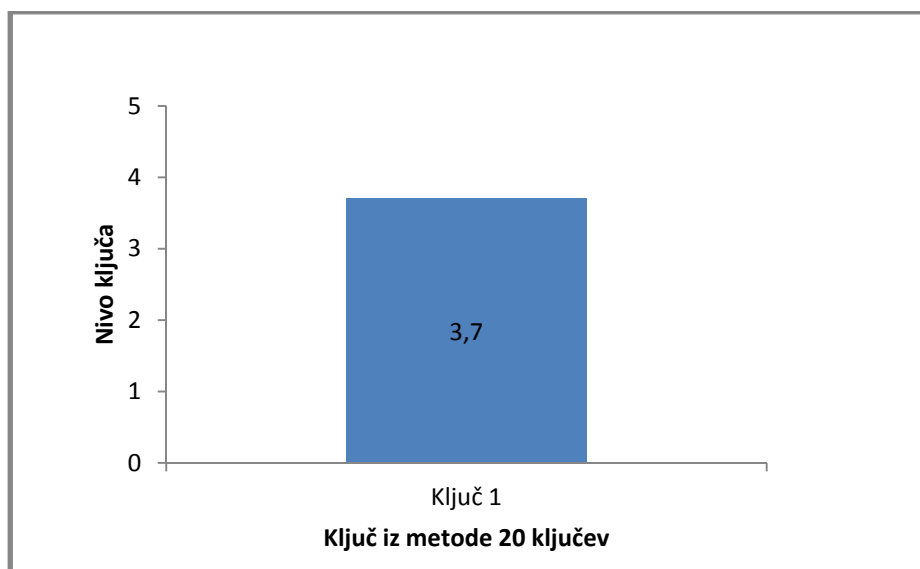
| DELOVNO MESTO: |                |                   | ODGOVORNA OSEBA: |                         |
|----------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| ZAP. ŠT.       | DATUM ČIŠČENJA | KAJ SE JE ČISTILO | OCENA KONTROLE   | MAZANJE STROJA<br>DA/NE |
| 1              |                |                   |                  |                         |
| 2              |                |                   |                  |                         |
| 3              |                |                   |                  |                         |
| 4              |                |                   |                  |                         |

#### 4.1.2 Rezultati uvedbe ključa 1 v podjetju Kuhinje Erjavec

Od pričetka izvajanja ključa 1 v podjetju Kuhinje Erjavec pa do danes se je urejenost proizvodnje bistveno izboljšala. Skrajšal se je tudi čas izvedbe posameznih aktivnosti, saj so vsa orodja in pripomočki zloženi vedno na istem, predvidenem mestu. S tem ko se je skrajšal čas posameznih aktivnosti, se je nekoliko izboljšala tudi produktivnost dela.

V podjetju smo spoznali kakšni stroški nastanejo, če delavec vsakodnevno po nepotrebnem porablja čas za pospravljanje in urejanje svojega delovnega okolja. V kolikor delavec dnevno porabi za iskanje čistilnih sredstev, ker teh ni na predvidenem mestu, samo pet minut, to mesečno znese 100 minut. Če teh 100 minut, ki je 1,6 ure, pomnožimo z vrednostjo ure podjetja, ki znaša 15 evrov, stane delavec podjetje v tem primeru 25 evrov na mesec. Če podjetje kupi metlo, ki stane pet evrov in jo delavec dosledno spravlja na za to določeno mesto, ugotovimo, da je podjetje s tem ukrepom prihranilo 20 evrov na mesec. Nakup metle se povrne v manj kot enem tednu.

Z uvedbo ključa 1 smo zaposleni v podjetju zelo zadovoljni, saj smo veliko pridobili na notranjem izgledu. Prav tako smo ugotovili, da lepo urejeno delovno mesto veliko doprinese k boljšemu počutju in motivaciji za delo, s tem pa se izboljša tudi kvaliteta izdelkov, ki jih izdelujemo.



Slika 10: Nivo ključa 1 po uvedbi metode

Slika 10 prikazuje nivo ključa 1 po ponovnem ocenjevanju. Ocenjevanje smo izvedli šest mesecev po uvedbi metode. Iz slike je razvidno, da se je stanje v podjetju glede čiščenja in organizacije zelo izboljšalo, s čimer smo dosegli naš zastavljen cilj. Ocena nivoja ključa se je iz 2,5 povečala na 3,7, kar pomeni, da je podjetje že blizu četrtega nivoja.

#### 4.1.3 Izvedba spremembe na področju ključa št. 14

Drugi problem, ki smo ga v podjetju prav tako vseskozi opažali, pa je bila nemotiviranost delavcev. Vedeli smo, da so naši delavci marljivi in polni idej, nismo pa vedeli, kako bi njihovo znanje bolje izkoristili. Že samo ocenjevanje, ki smo ga izvedli s pomočjo kontrolnega lista za ključ 14 nam je pokazalo zelo slabo stanje. Ugotovili smo, da je potrebno na tem področju nekaj ukreniti.

Velika podjetja v tujini in tudi v Sloveniji ugotavljajo, da se v neizkoriščenem znanju zaposlenih skrivajo veliki potenciali. S pravilnim pristopom in spodbudo so mnogi dosegli zavidljive rezultate. Znan je primer avtomobilskega podjetja Volkswagen, ki je s pomočjo uvedenega sistema neprekinjenega procesa izboljšav v petih letih prihranilo več kot 100 milijonov nemških mark. Zaposleni na ta način dobijo možnost izboljševati svoje delovno okolje, saj se upoštevajo njihove ideje in predlogi. Vse to pa zanesljivo povečuje tudi njihovo pripadnost podjetju (Mravljak, 2006).

Najboljše organizacije imajo programe oziroma sisteme preko katerih spodbujajo delavce v proizvodnji, da predlagajo izboljšave. Te predloge predlagatelji tudi sami izpeljejo. Zato smo se v podjetju odločili, da bomo tudi mi uvedli sistem, po katerem bodo lahko zaposleni oddajali koristne predloge.

#### 4.1.4 Predstavitev sistema KORISTNI PREDLOGI

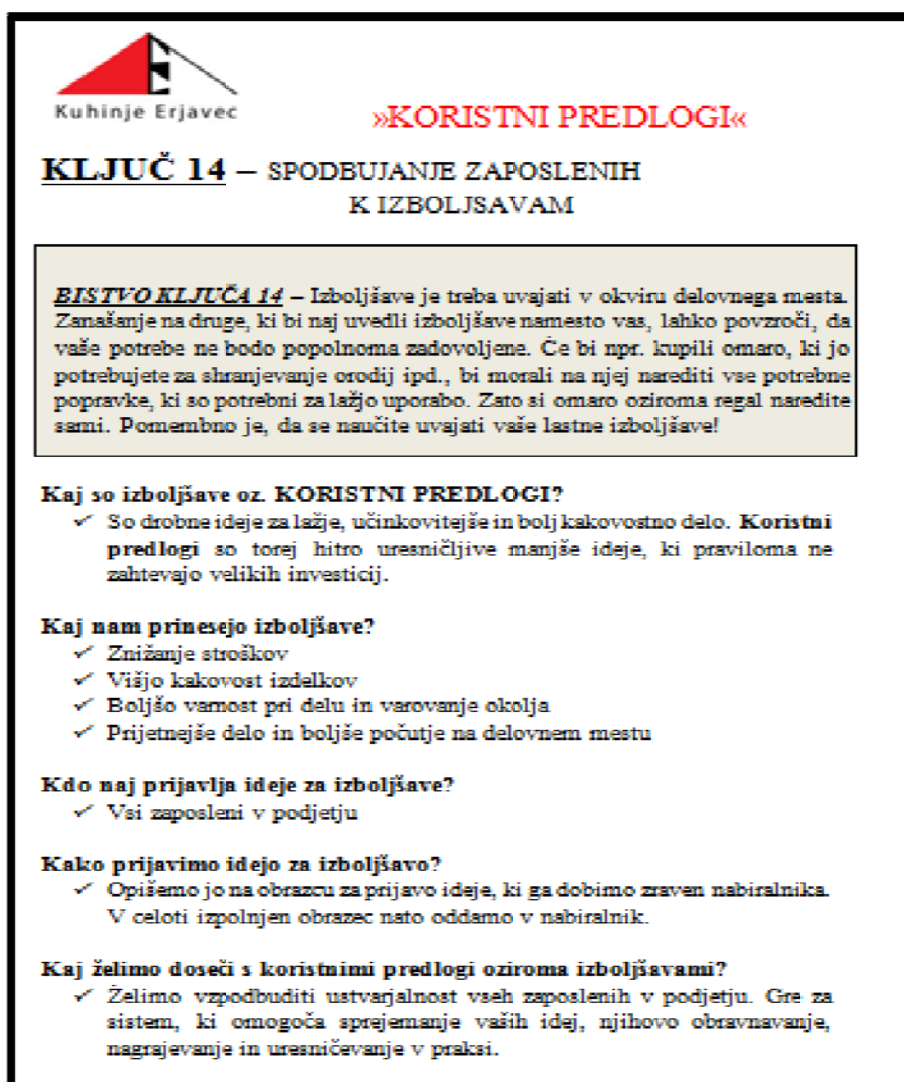
Naš cilj, ki smo ga hoteli doseči z uvedbo sistema »koristni predlogi« je bil, da zaposlene spodbudimo, da dajejo predloge tudi najmanjših izboljšav, ki bi bile koristne za podjetje in posledično tudi za delavce same. Želeli smo, da bi koristni predlogi pripomogli k znižanju stroškov poslovanja, izboljšanju produktivnosti, povečanju varnosti dela, povečanju kakovosti izdelkov ter seveda izboljšanju zadovoljstva zaposlenih.

Odločili smo se, da bo reorganizacija na področju ključa 14 potekala v treh fazah:

- spodbujanju zaposlenih;
- zajemanju idej ter
- analiziranju in vrednotenju.

**Spodbujanje zaposlenih:** Zavedali smo se, da vsak človek za ustvarjalnost in doseganje določenih rezultatov potrebuje ustrezno spodbudo. Najprej smo izdelali bilten ključa 14, ki pomaga na enostaven in pregleden način delavcem pojasniti delovanje tega ključa. Sklicali smo sestanek, kjer smo vse zaposlene obvestili o delovanju sistema »koristni predlogi« ter o nagrajevanju idej. Predvideli smo, da bomo vsak koristen predlog, ki bo realiziran, nagradili s simbolično denarno nagrado. Dogovorili smo se tudi o uvedbi kratkih sestankov, ki bodo potekali enkrat tedensko in kjer bomo zaposlene sproti obveščali o delovanju sistema.





Slika 11: Bilten ključa 14

**Zajemanje idej:** Izdelali smo obrazec, ki vsebuje podatke o predlagatelju, opis ideje ter pričakovane koristi od predloga. Izpolnjen obrazec zaposleni odda v nabiralnik, ki smo ga izdelali za ta namen in ga postavili na določeno mesto v delavnici. Vodja proizvodnje nato vsak teden enkrat pregleda nabiralnik in oddane obrazce pošlje v analizo.

Kuhinje Erjavec

»KORISTNI PREDLOGI«

**KLJUČ 14 – SPODBUJANJE ZAPOSLENIH K IZBOLJŠAVAM**

Naslov predloga: .....

Datum: .....

**PREDLAGATELJ**

Priimek in ime: .....

Delovno mesto: .....

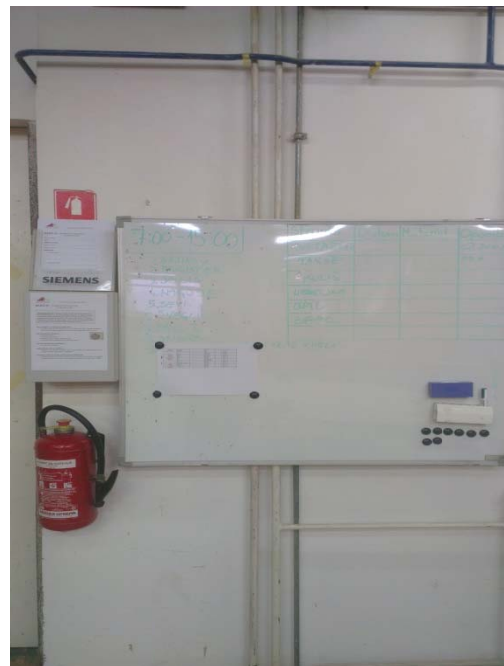
**OPIS IDEJE**

1. Trenutno stanje

2. Predlagana rešitev

3. Pričakovana korist

Slika 12: Obrazec za oddajo predlogov



Slika 13: Postavitev nabiralnika

**Vrednotenje in analiziranje:** Vse pravilno oddane ideje analizirata direktor podjetja in vodja proizvodnje. Tiste ideje, ki ustrezajo že prej omenjenim kriterijem, se ovrednotijo kot koristni predlogi in so sprejeti v nadaljnjo proceduro. Sprejete predloge se s pomočjo predlagatelja še podrobneje preuči in se nato posreduje v realizacijo. Vsak realiziran predlog se nagradi s simbolično denarno nagrado, ki znaša pet evrov. Predlogi, ki niso ustrezni se z objektivno obrazložitvijo vrnejo predlagateljem. Direktor se zaposlenim zahvali za oddane ideje, kar je še dodatna spodbuda za nadaljnjo delo.

#### 4.1.5 Rezultati uvedbe ključa 14 v podjetju Kuhinje Erjavec

Z uvedbo ključa 14 in z vzpostavitvijo sistema koristni predlogi smo v podjetju Kuhinje Erjavec zelo zadovoljni. Že v prvih dveh mesecih je bilo oddanih 16 idej, od tega 11 koristnih, ki so bile sicer manj strokovne, saj so se večinoma nanašale na to, kako izboljšati in olajšati delo. Takšno stanje se nam je zdelo popolnoma razumljivo.

V naslednjih štirih mesecih je bilo v nabiralnik oddanih 13 predlogov. 11 je bilo odobrenih in se niso nanašali samo na izboljšanje dela, ampak so podjetju prinesli tudi korist in sicer je bilo to vidno v hitrejši izdelavi izdelkov.

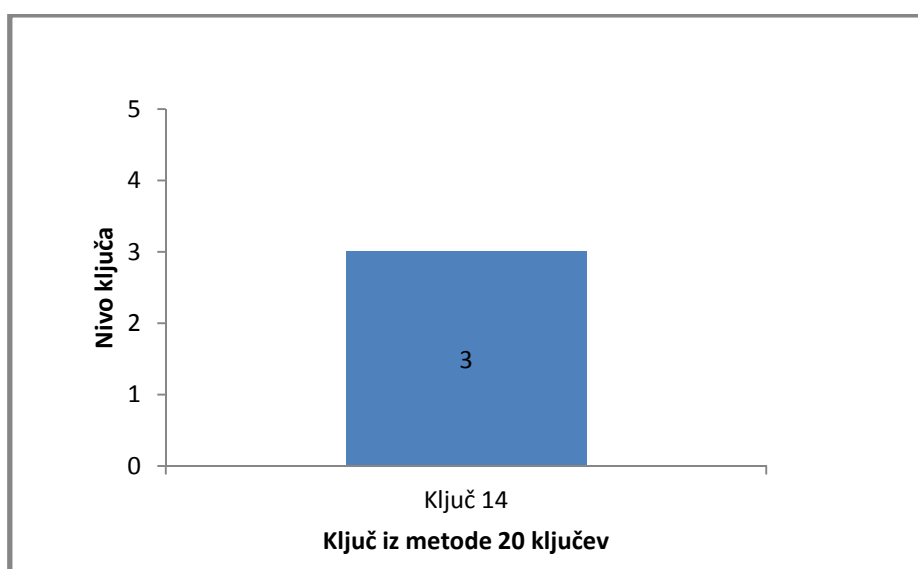
V šestih mesecih je bilo torej oddanih 27 predlogov, od katerih je bilo 22 odobrenih s strani direktorja. V podjetju Kuhinje Erjavec je zaposlenih 21 delavcev, kar pomeni, da je bilo v povprečju oddanih 1,2 predlogov na delavca.

Preglednica 26: Število oddanih in odobrenih predlogov po mesecih

| MESEC | ŠTEVILO PREDLOGOV | ŠTEVILO ODOBRENIH PREDLOGOV |
|-------|-------------------|-----------------------------|
| 1     | 8                 | 6                           |
| 2     | 6                 | 5                           |
| 3     | 3                 | 3                           |
| 4     | 4                 | 3                           |
| 5     | 2                 | 1                           |
| 6     | 4                 | 4                           |

Preglednica 26 prikazuje število oddanih predlogov zaposlenih po mesecih in število odobrenih predlogov.

Po končanem šest mesečnem obdobju smo tudi na področju ključa 14 izvedli ponovno ocenjevanje. Z rezultatom smo bili zadovoljni, saj se je podjetje iz drugega nivoja povzpelo na tretji nivo. Rezultat spremembe prikazuje slika 14:



Slika 14: Nivo ključa 14 po uvedbi metode

#### 4.1.6 Primer odobrenega predloga

*Predlog: Nakup rezkalnih glav širine 64 mm*

Eden izmed koristnih predlogov je bil nakup agregatov oziroma rezkalnih glav širine 64 mm. Te rezkalne glave se uporabljajo na stroju za robno lepljenje obdelovancev in sicer odrezkajo debelino nalepka, ki ga nato nalepimo na obdelovanec. Pred tem smo na stroju uporabljali rezkalne glave širine 54 mm, s katerimi je bilo možno rezkati obdelovance širine največ 50 mm. Ker smo v podjetju začeli izdelovati mize, katerih debelina nog je 60 mm, rezkalne glave širine 54 mm v tem primeru niso ustrezale. Rob je bilo potrebno zalepiti in obdelati ročno, kar pa je ob velikem številu miz precej zamudno in posledično tudi dražje. Ugotovili smo, da, če delavec ročno zalepi in obdela robove, porabi za izdelavo ene mizne noge pol ure. To pomeni, da za izdelavo vseh štirih miznih nog porabi približno dve uri. Na stroju z novimi rezkalnimi glavami za enako delo porabimo tri minute.

Pred nakupom smo naredili še naslednji izračun, v katerem smo predvideli, da bomo na mesec izdelali deset miz. Potrdili smo zgoraj ugotovljeno, da se nam bo investicija nakupa rezkalnih glav povrnila v nekaj mesecih.

*Nabavna vrednost rezkalnih glav: 1200 €*

*Urna postavka delavca: 10 €*

$$\text{čas} = \frac{\text{nabavna vrednost rezkalnih glav}}{\text{strošek delavca/mizo} \times \text{št. miz/mesec}} = \frac{1200 \text{ eur}}{20 \text{ eur} \times 10} = 6 \text{ mececev}$$

Iz izračuna vidimo, da se bo nakup rezkalnih glav, glede na ceno delavčeve ure, povrnil v šestih mesecih. Upoštevati pa moramo tudi dejstvo, da bo delavec čas, ki bi ga porabil za izdelavo miznih nog, sedaj porabil za kakšno drugo delo.

## **5 RAZPRAVA IN SKLEPI**

### **5.1 RAZPRAVA**

V podjetju Kuhinje Erjavec smo že dlje časa ugotavljali, da je na področju organizacije dela potrebno nekaj ukreniti. Seznanili smo se z metodo 20 ključev in se odločili, da jo uvedemo v podjetje.

Zastavili smo si cilj, da preučimo metodo 20 ključev in jo predstavimo vsem zaposlenim. Odločili smo se, da bomo v podjetje vpeljali najprej ključa 1 (čiščenje in organiziranje) in 14 (spodbujanje zaposlenih k izboljšavam), saj smo bili prepričani, da bosta ta dva ključa najbolj pripomogla k uresničitvi naših ciljev.

Najprej smo se lotili prenove na področju ključa 1. Podjetje smo ocenili s kontrolnim listom za ta ključ in rezultat je pokazal, da se podjetje nahaja med drugim in tretjim nivojem. Točna ocena tega ključa je znašala 2,5. Naš cilj je bil, da v prvega pol leta preidemo za vsaj en nivo višje. Organizirali smo čistilno akcijo, kjer smo očistili delovne stroje ter pometli tla in stene. Izdelali smo tudi nove omare za delovne pripomočke in materiale. Da bi preprečili vsakodnevno iskanje čistilnih pripomočkov, smo na vsako delovno mesto namestili nosilce na katere delavci obešamo metle, lopate in druge pripomočke. Za lažjo kontrolo vzdrževanja reda in čistoče smo uvedli nenapovedano kontrolo, kjer se dvakrat tedensko ocenjuje čistoča delovnega mesta. Šest mesecev po uvedbi metode smo ponovno izvedli ocenjevanje. Ocena ključa je bila tokrat 3,7, kar pomeni, da smo uresničili zastavljeni cilj in izboljšali oceno za 1,2.

Tudi prenove na področju ključa 14 smo se lotili tako, da smo najprej s pomočjo kontrolnega lista za ta ključ ocenili podjetje. Rezultat, ki smo ga dobili je bil zelo slab, saj se je podjetje nahajalo na drugem nivoju. Naš cilj je bil, da v prvega pol leta preidemo na tretji nivo. Najprej smo izdelali bilten ključa s katerim smo delavcem na enostaven način pojasnili delovanje tega ključa. Nato smo jih seznanili s sistemom »koristni predlogi« in v delavnici organizirali kotichek za oddajo koristnih predlogov. Z uvedbo sistema smo zelo zadovoljni, saj je število oddanih koristnih predlogov preseglo naša pričakovanja.

Po vpeljavi obeh ključev smo prišli do ugotovitve, da smo z majhnimi ukrepi dosegli odlične rezultate. Izboljšali smo vsa delovna mesta, uvedli pa smo tudi sistem s katerim lahko izkoristimo potencial delavcev, ki bi drugače ostal neizkoriščen. Prav tako smo zadovoljni z povečano motivacijo zaposlenih. Pri obeh ključih se je ocena po ponovnem ocenjevanju izboljšala s čimer smo dosegli naš cilj.

## 5.2 TESTIRANJE HIPOTEZ

Hipoteza 1: Z metodo 20 ključev smo uspešno analizirali stanje v podjetju z vidika ključa 1 in ključa 14, prav tako pa tudi stanje po prenovi. Pomagali smo si s kontrolnim listom za posamični ključ. Hipotezo 1 s temi ugotovitvami lahko potrdimo.

Hipoteza 2: Analiza je pokazala, da se je podjetje na področju ključa 1 nahajalo med drugim in tretjim nivojem, na področju ključa 14 pa na drugem nivoju. To pomeni, da je bila hipoteza 2 pravilna in jo lahko potrdimo.

Hipoteza 3: Z majhnimi ukrepi smo dosegli dvig ocene pri obeh ključih za najmanj en nivo. Po uvedbi ključa 1 se je ocena podjetja na tem področju dvignila iz 2,5 na 3,7, kar pomeni, da se podjetje sedaj nahaja blizu četrtega nivoja. Po uvedbi ključa 14 pa se je podjetje povzpelo iz drugega nivoja na tretji nivo. S temi ugotovitvami lahko potrdimo tudi hipotezo 3.

## 6 POVZETEK

V diplomski nalogi z naslovom Reorganizacija proizvodnje v manjšem mizarskem podjetju, sem v prvem delu opisal metodo 20 ključev. Za lažje razumevanje metode sem opisal vse ključe, zelo podrobno pa ključa 1 in 14. Ključ ena je čiščenje in organiziranje, ključ 14 pa spodbujanje zaposlenih k izboljšavam.

V drugem delu sem se osredotočil na konkretno uvajanje ključev 1 in 14 v podjetje Kuhinje Erjavec. Opisal sem način uvajanja metode v podjetje, v nalogi pa so predstavljeni tudi rezultati, ki jih je naše podjetje doseglo v obravnavanem obdobju.

Najprej smo se lotili prenove na področju ključa 1. Podjetje smo ocenili s kontrolnim listom za ta ključ in rezultat je pokazal, da se podjetje nahaja med drugim in tretjim nivojem. Točna ocena tega ključa je znašala 2,5. Na področju tega ključa smo organizirali čistilno akcijo, kjer smo očistili delovne stroje ter pometli tla in stene. Izdelali smo tudi nove omare za delovne pripomočke in materiale. Da bi preprečili vsakodnevno iskanje čistilnih pripomočkov, smo na vsako delovno mesto namestili nosilce na katere delavci obešamo metle, lopate in druge pripomočke. Izračunali smo, da podjetje s tem ukrepom privarčuje približno 20 evrov mesečno na posameznega delavca. Za lažjo kontrolo vzdrževanja reda in čistoče smo uvedli nenapovedano kontrolo, kjer se dvakrat tedensko ocenjuje čistoča delovnega mesta. Šest mesecev po uvedbi metode smo ponovno izvedli ocenjevanje. Ocena ključa je bila tokrat 3,7, kar pomeni, da je podjetje že blizu četrtega nivoja.

Tudi prenove na področju ključa 14 smo se lotili tako, da smo najprej, s pomočjo kontrolnega lista za ta ključ, ocenili podjetje. Rezultat, ki smo ga dobili je bil zelo slab, saj se je podjetje nahajalo na drugem nivoju. Izdelali smo bilten ključa, s katerim smo delavcem na enostaven način pojasnili delovanje tega ključa. Nato smo jih seznanili s sistemom »koristni predlogi« in v delavnici organizirali kotiček za oddajo koristnih predlogov. S sistemom oddajanja koristnih predlogov smo spodbudili zaposlene, da predlagajo tudi najmanjše izboljšave, ki so koristne tako za podjetje, kot za delavce same. V prvem šestmesečnem obdobju je bilo oddanih 27 predlogov, od katerih je bilo odobrenih 22. V podjetju Kuhinje Erjavec je zaposlenih 21 delavcev kar pomeni da je bilo v

povprečju oddanih 1,2 predlogov na delavca. Vsak realiziran predlog podjetje tudi nagradi s simbolično denarno nagrado, ki znaša pet evrov. Po uvedbi ključa 14 se je podjetje na tem področju povzpelo iz drugega nivoja na tretji nivo.

Ocenjevanje stanja podjetja pred uvedbo in po uvedbi ključev 1 in 14 je pokazalo, da je bila metoda učinkovita in smo z njo dosegli zastavljene cilje. Pomembno je, da se podjetje še naprej trudi in skuša rezultate še izboljšati.



## 7 VIRI

- Bizjak F. 1997. Tehnološka priprava in prenova proizvodnje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 145 str.
- Bizjak F., Petrin T. 1996. Uspešno vodenje podjetja. Ljubljana, Gospodarski vestnik: 314 str.
- Gider F. 2003. Predgovor. V: Kobayashi I., 20 ključev. Ljubljana, Lisac&Lisac
- Gider F., Tavčar D. 2001. 20 ključev: Metoda za povečanje konkurenčnosti podjetij. V: Zbornik referatov prve slovenske konference 20 ključev. Gozd Martuljek: Deloitte&Touche, 2001: 74 str.
- Jug K. 2004. Analiza uvajanja in učinkov metode 20 ključev na poslovanje izbranih slovenskih podjetij. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 95 str.
- Kobayashi I. 2003. 20 ključev. Ljubljana, Lisac&Lisac: 267 str.
- Kuhinje Erjavec – predstavitev podjetja (2015). Kuhinje Erjavec. Pridobljeno 17.8.2015 s [http://www.kuhinje-erjavec.si/Mizarstvo\\_Erjavec](http://www.kuhinje-erjavec.si/Mizarstvo_Erjavec)
- Makoter J. 2001. Časovni okvir uvajanja metode v povezavi z izkušnjami slovenskih podjetij. V: Zbornik referatov prve slovenske konference 20 ključev. Gozd Martuljek, Deloitte&Touche: 50 str.
- Mravljak M. 2006. Informacijska podpora metodi stalnih izboljšav 20 ključev v podjetju Gorenje d.d. Diplomsko delo. Kranj, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske Vede: 59 str.
- Priročnik za svetovalce 20 ključev. Interno gradivo GOSTOL-TST. Ljubljana, Deloitte&Touche, 2000: 74 str.

## **8 ZAHVALA**

Iskrena hvala mojemu mentorju, izr. prof. dr. Leonu Oblaku, za vso pomoč, podporo in nasvete pri izdelavi diplomskega dela, ter recenzentu doc. dr. Jožetu Kropivšku.

Zahvalil bi se rad tudi podjetju Kuhinje Erjavec in mojim sodelavcem.

Hvala družini za pomoč pri študiju in prijateljem, ker ste po vseh teh letih še vedno verjeli vame. Brez vas mi ne bi uspelo.