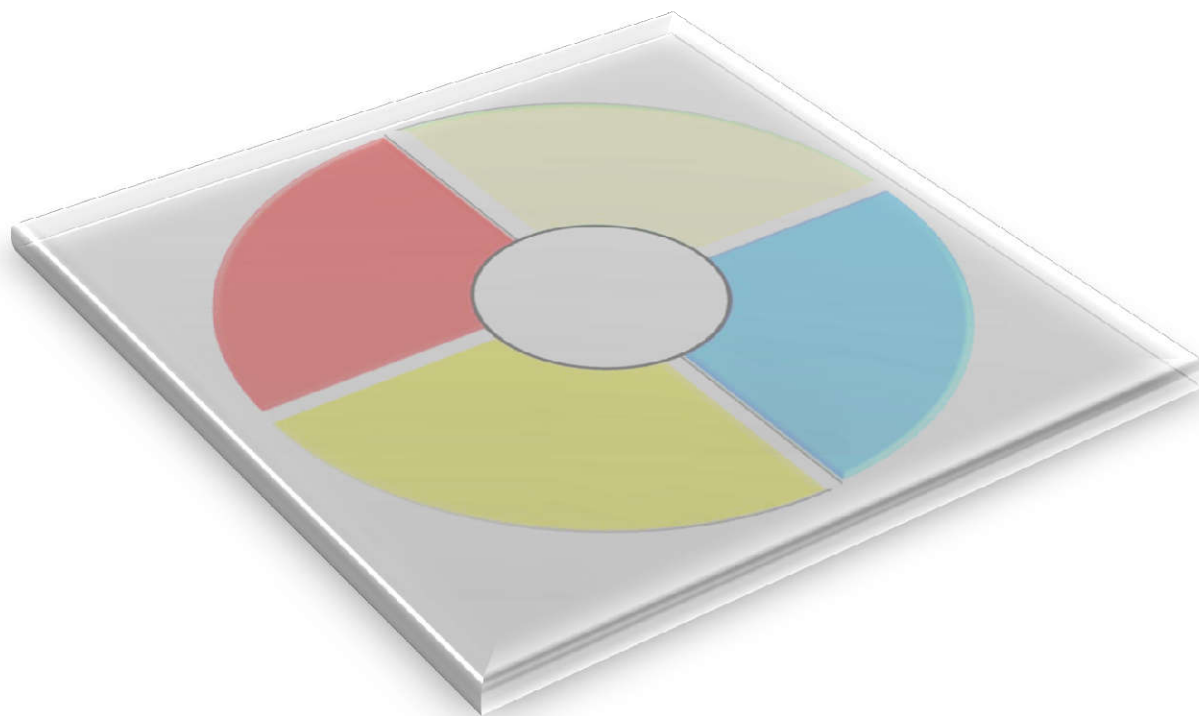




5S, Vizuelno upravljanje



SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE (1)

Ključne oblasti:

- Sistemi, saradnja, implementacija, timski rad, otpor prema promenama, komunikacija, delovi i celine. Holističko rešavanje problema.

Proizvodnja ili usluge?

- I jedno i drugo.

Kratak opis

- Igru igra 5 igrača, i svaki od njih dobija koverat sa delovima. Cilj je da svaki igrač napravi kvadrat koji je iste veličine kao i kvadrati drugih igrača. Igra se igra u tišini.

Čemu nas igra uči?

- Lako je dobiti nekoliko kvadrata ali da bi se dobilo svih pet istih kvadrata - to zahteva učešće svih igrača. Igrači će možda morati da rasturaju svoje kvadrate, što će nekima teško pasti. Igra naglašava značaj celovitosti sistema.

SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE (2)

Broj igrača:

- Grupe od petoro. Zanimljivije je ako ima 10, 15, 20 igrača.

Trajanje igre:

- 30+ minuta

Opis:

- Po pet igrača sedi za stolom i igra. Cilj je da svaki igrač napravi jedan kvadrat koji je iste veličine kao kvadrati drugih igrača. Postoji nekoliko načina na koje se kvadrati mogu napraviti, ali samo je jedan način da se napravi svih pet istih kvadrata.
- Igra se igra u tišini. Igrači vade delove iz svojih koverata i pokušavaju da naprave kvadrat. Igrači ne smeju pokušavati da naprave kvadrat drugog igrača, niti da naprave više od jednog kvadrata. Igrači ne smeju da traže deo od drugih igrača, ali mogu dodati svoj deo drugom igraču.

SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE(3)

Pravila:

- Svaki igrač dobija kovertu koja sadrži delove kartona ili papira.
- Igrači vade sve delove koji su u koverti.
- Igra se igra u tišini.
- Igrači ne smeju da pokušavaju da naprave kvadrat drugog igrača.
- Svaki igrač mora da napravi tačno jedan kvadrat.
- Igrači ne smeju da traže deo od drugih igrača.
- Svaki igrač može da dodaje svoj deo drugom (konkretnom) igraču.
- Nije dozvoljeno signaliziranje.
- Igrač ne može da se posluži (svojevoljno) delom drugog igrača.
- Vreme nije ograničeno.
- Kada tim napravi svojih pet kvadrata, u tišini, ustaje i staje kod timova koji nisu završili, i posmatra ih dok rade!
- Diskusija.

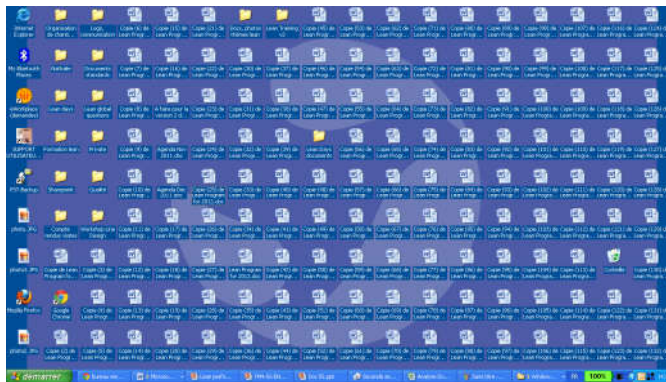
SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE (4)

Šta primećujemo:

- Ceo tim mora da učestvuje!
- Potrebno je pojedine završene kvadrate “rastaviti”, da bi se završilo svih pet kvadrata (često se događa u Lin implementaciji).
- Igrači koji su napravili svoj kvadrat, i “vide” rešenje, ne mogu ništa da urade već moraju strpljivo da čekaju, što stvara frustraciju (često se događa u Lin implementaciji).
- Odsustvo komunikacije takođe stvara frustraciju.
- Da li se igrač povukao nakon što je završio svoj kvadrat? (povremeno se događa u Lin implementaciji) .
- Osećaj pritiska da mora da se završi. Često postoji pritisak kod igrača koji nisu završili, ali pritisak treba da bude i na onima koji su završili, zato što možda moraju da “razbiju” svoje kvadrate.
- Davanje svih delova jednom igraču. “Ok, ti to reši!”. Ponekad je to frustrirajuće.
- Igrače koji nisu završili, posmatraju oni koji su završili. Kako se osećate kada neko “pametn” gleda preko vašeg ramena?)

Da li nam je potreban 5S?

- Na traženje stvari u kancelariji otpada 13% ukupnog radnog vremena (studija *Wall Street Newspaper*);
- U kancelariji potrošimo 6 nedelja godišnje tražeći stvari (*Microsoft-ova studija*).



Zašto primeniti 5S?

- Bezbednost
 - Posao koji je pod kontrolom i obavlja se bezbedno u čistom okruženju;
- Efektivnost
 - Smanjen rizik za nastajanje lošeg kvaliteta;
 - Lako uočavanje anomalija;
 - Efektivan rad u bilo kojoj oblasti;
- Napredak
 - Rad u prijatnom okruženju;
 - Profesionalni odnos prema korisnicima.

Osnova za poboljšanje

- Neposredno radno okruženje je značajno kao ključni pokretač postizanja visokog kvaliteta, niske cene i brze isporuke.
- Mogu li poboljšanja proizvoda doći do izražaja u neurednom i prljavom pogonu, odnosno radnoj sredini?
- Možemo li očekivati da ljudi u sumornom okruženju maksimalno iskažu svoje potencijale?
- Može li slobodan um, pun svežih ideja, da funkcioniše u pretrpanom radnom prostoru?



Rukovodioci zahtevaju najbolje od ljudi koji rade sa njima. Ali, da bi od njih dobili najbolje, moraju im omogućiti najbolje radno okruženje.

Zašto 5S?



- Da bi se **eliminisali gubici** koji su nastali kao posledica **“nekontrolisanih”** procesa.
- Da se **uspostavi kontrola** prostornog raspoređivanja opreme, materijala i zaliha.
- 5S predstavlja osnovu drugih JIT principa, kao što **su nula defekata, smanjenje troškova, obezbeđenje nezbednosti, nula kvarova** i slično.

Kada treba da primenimo 5S?

Vidljivi simptomi

- **Na kvalitetu**
 - Problemi u kvalitetu koji se ponavljaju;
 - Teško utvrđivanje uzroka problema.
- **U pristupu rešavanju problema**
 - Neefikasan pristup;
 - Rešavanje posledica, ne i prevencija;
 - Dugotrajno rešavanje problema;
 - Nedovoljna vidljivost problema.
- **Na opremi**
 - Prijave i bučne mašine;
 - Česti kvarovi;
 - Veliki broj anomalija;
 - Teško podešavanje mašina.
- **Na okruženju**
 - Prijavo i nezdravo radno okruženje;
 - Nebezbedno radno okruženje;
 - Prenatrpano radno okruženje.

Kada treba da primenimo 5S?

Vidljivi simptomi

- **Na ljudima**

- Nezainteresovanost za posao;
- Obeshrabrenost;
- Uzajamno optuživanje za problem;
- Visok absentizam;
- Nedostatak samodiscipline;
- Nepridržavanje propisa;
- Nezainteresovanost za svakodnevne probleme;
- Nizak nivo participacije u kontinualnom rešavanju problema;
- Nerazvijen timski rad;
- Neiskorišćene veštine zaposlenih;
- Nedostatak entuzijazma za povećanje fleksibilnosti.

5S u vizuelnom upravljanju

- Vizuelno upravljanje ostvaruje se putem jednostavnih signala koji omogućavaju trenutno razumevanje situacije ili prilika.
- Oni su efikasni, samoregulišući i upravljivi od strane radnika.
- Primeri:
 - slike, dijagrami;
 - bojom kodirani alati, palete;
 - linije na podu kojima se razgraničavaju površine (oblasti) za smeštanje materijala, radne površine, pešačke putanje, itd.;
 - poboljšano osvetljavanje.

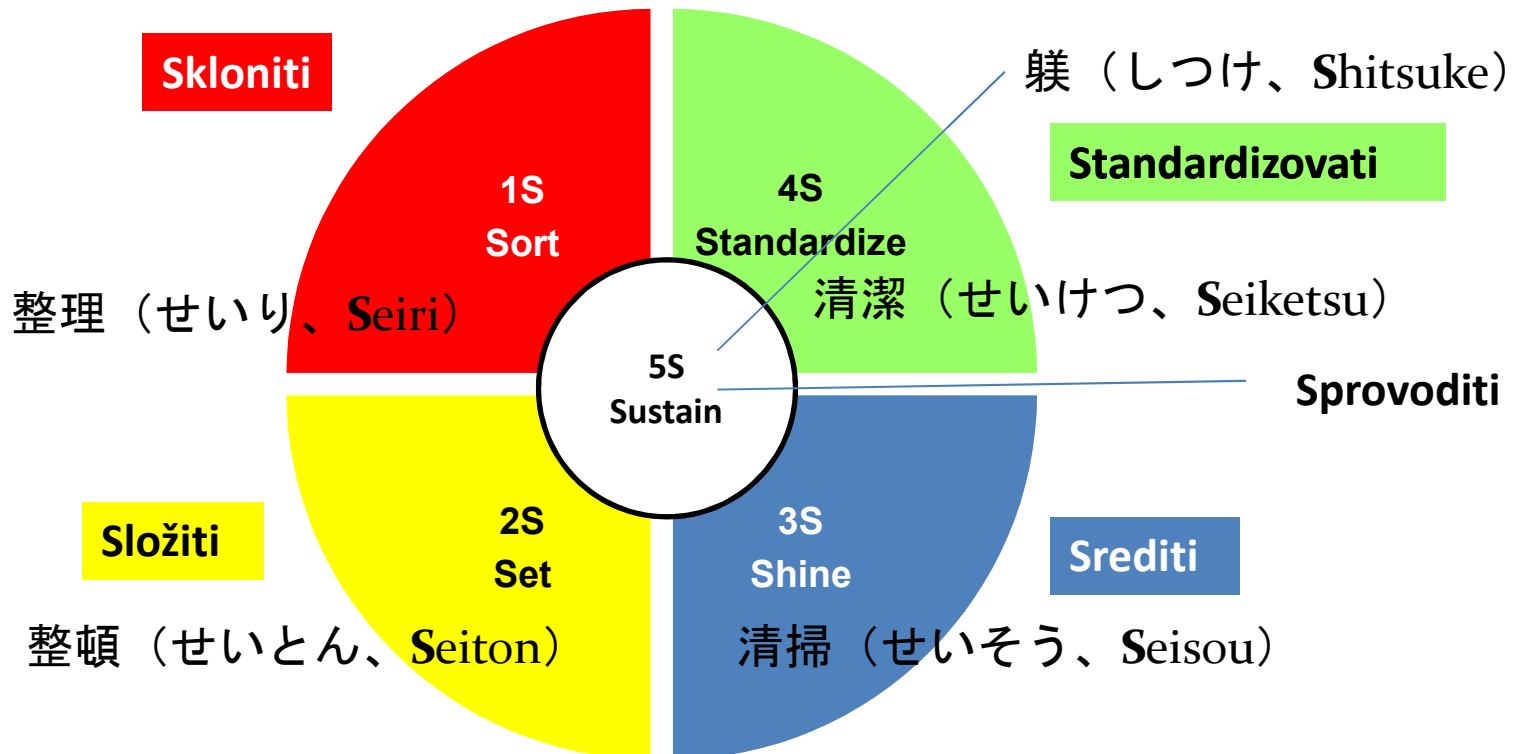


5S u vizuelnom upravljanju



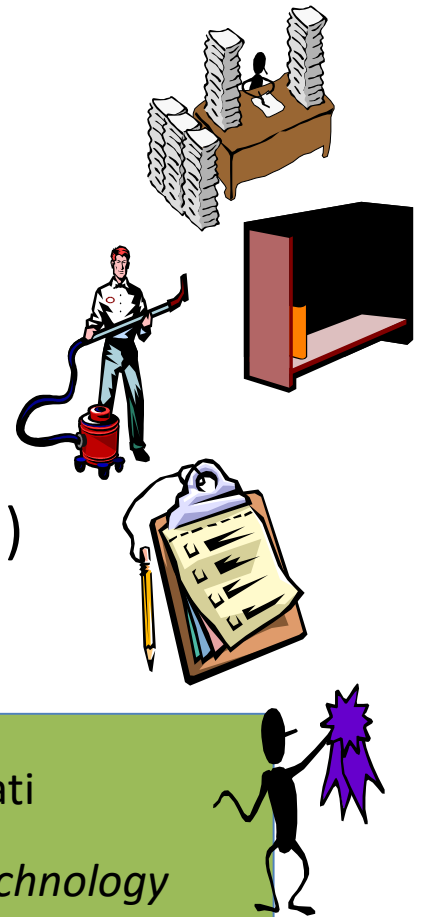
5S je osnova za poboljšanje

Obezbediti čisto, uredno, bezbedno i produktivno radno mesto.



5S Elementi

- **Sort** – **Skloniti** (Osloboditi se svega što nije potrebno)
- **Set** – **Složiti**, urediti (Pravilno razmestiti potrebne stvari, ograničiti zalihe)
- **Shine** – **Srediti** (Očistiti sve spolja i iznutra)
- **Standardize** – **Standardizovati** (Definisati pravila za održavanje prva 3S)
- **Sustain** – **Sprovoditi** (Obezbediti poštovanje pravila)



5S u US: *Sort, Straighten, Sweep, Standardize, Self Discipline*

Sortirati, Ispraviti, Očistiti, Standardizovati, Samodisciplinovati

5S + 1S (*Shukan, Navika; Safety, Sigurnost*) = 6S

5S + 2S (*Safety and Security, Sigurnost i Bezbednost*) = 7 S (*Agilent Technology* koja je deo *Hewlett Packard-a*)

5S - Primer



Pre 5S

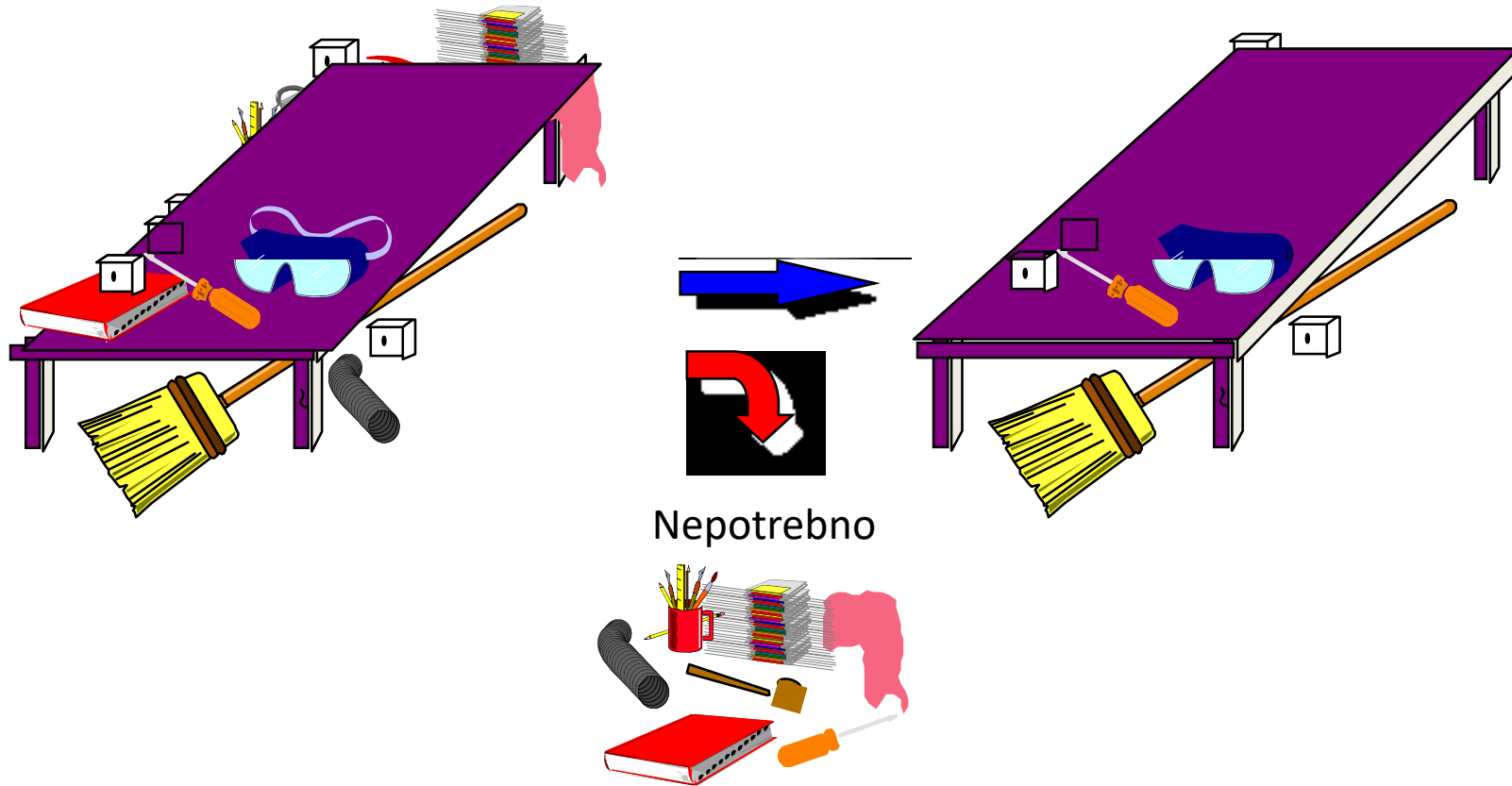


Posle 5S – očišćeno,
organizovano, obeleženo
(manje vremena i
frustracije u traženju)

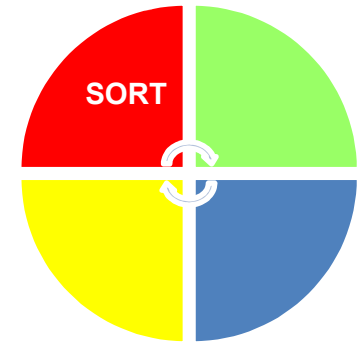
5S faze



Skloniti (*Sort, Seiri*)



Skloniti (*Sort, Seiri*)



- Identifikovati i ukloniti gužvu
- Klasifikovati stvari na osnovu učestalosti korišćenja
- Izbaciti sve što se ne koristi (vežba sa crvenom etiketom)



Kriterijum sklanjanja	
Učestalost korišćenja	Aktivnost
Nikada (nepotrebno)	Odbaciti
Jednom godišnje	Smestiti u skladište
Jednom mesečno	Smestiti u fabriku ili kancelariju
Jednom nedeljno	Smestiti u najbliže radno okruženje
Jednom dnevno ili češće	Smestiti na radno mesto
Pitanja koja treba postaviti:	
<p>Čemu služi?</p> <p>Koliko je često potrebno?</p> <p>Da li je potrebno da bude na ovoj lokaciji? A na nekoj drugoj lokaciji?</p> <p>Koliko toga je potrebno?</p> <p>Ko to koristi?</p> <p>Postoji li neki drugi razlog zbog kojeg bi to trebalo da bude ovde?</p>	

Skloniti (*Sort, Seiri*)



Crvene etikete (*Red Tag*)

Jednokratna aktivnost
uklanjanja ili premeštanja
nepotrebnih stvari

1. Identifikovati nepotrebne stvari, opremu koja se ne koristi, itd.
2. Popuniti i okačiti crvenu etiketu.
3. Uneti u dnevnik crvenih etiketa.
4. Stvari označene crvenom etiketom moraju se ukloniti ili premestiti u roku od 30 dana.



Izvor: www.superfactory.com

Crveno etiketiranje: *A red tag attack* je strategija tima koji prolazi kroz fabriku i stavlja crvene etikete na sve što nije bilo korišćeno u prethodnih 30 dana. Stvari za koje zaposleni tvrdi da su neophodne, mogu da ostanu neobeležene samo ako direktno nadređeni rukovodilac to odobri, inače se uklanjaju!

Crvene etikete (*Red Tag*) - Izgled

**5S CRVENA ETIKETA
SPROVESTI AKCIJU**

Ime Prezime: _____
 Datum: _____
 Smena: _____
 Naziv predmeta: _____
 Količina: _____
 Lokacija: _____
 Opis: _____

KATEGORIJA PREDMETA:

mašina nameštaj
 oprema kancelariski materijal
 alat/pomagala materijal
 drugo (objasniti) _____

RAZLOG ETIKETIRANJA:

nepotrebna preopterećena
 bez oznake ne bezbedna
 suvišna ne pripada ovdje
 drugo (objasniti) _____

Strana 1

**5S CRVENA ETIKETA
SPROVESTI AKCIJU**

AKCIJA:

Datum akcije: _____

Odgovoran: _____

u otpad promestiti
 reciklirati prebaciti u magacin
 reparirati radovi u toku
 drugo (objasniti) _____

ODOBRAVA:

Voda grupe Supervisor
 Production Mng. Engineering Mng.
 QC Mng. MS Mng.
 HR Mng. _____

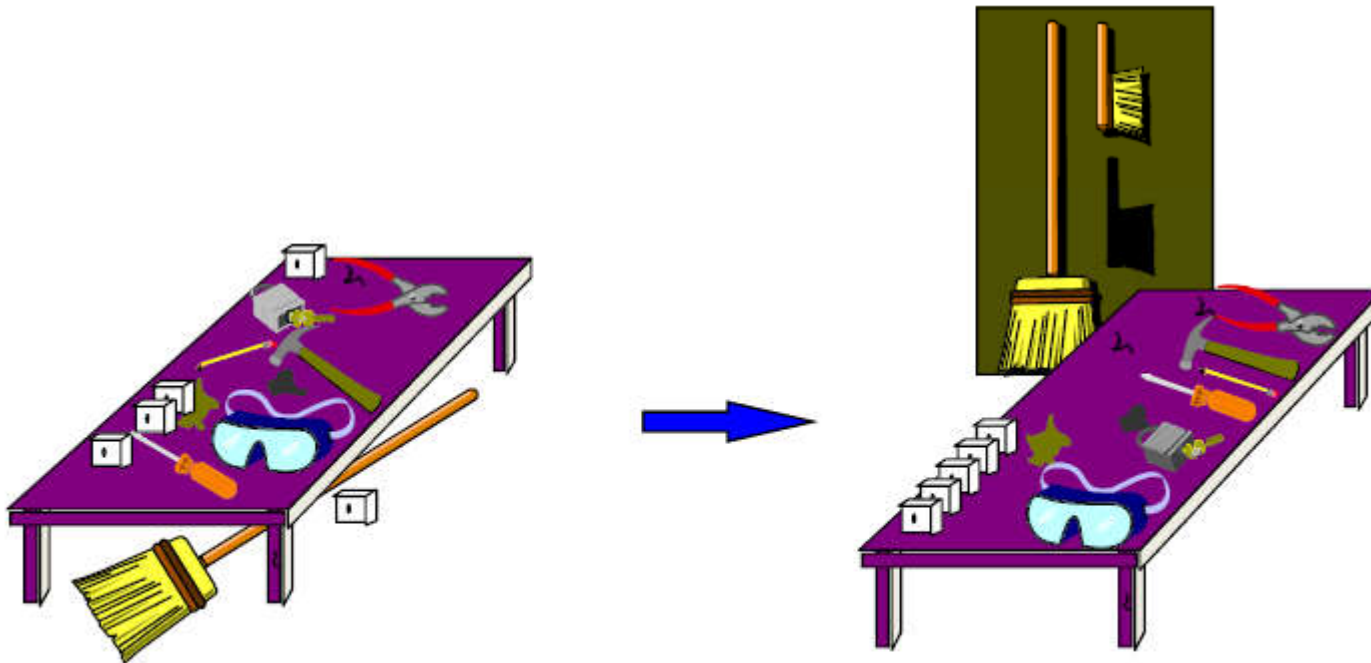
DODATNI KOMENTARI:

Strana 2

Crvene etikete (*Red Tag*) - Izgled

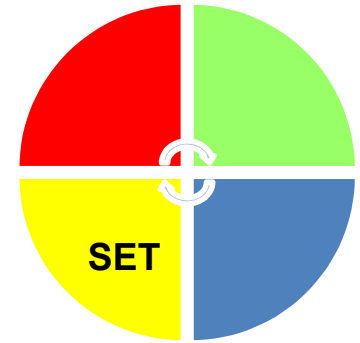


Složiti (*Set in Order, Seiton*)



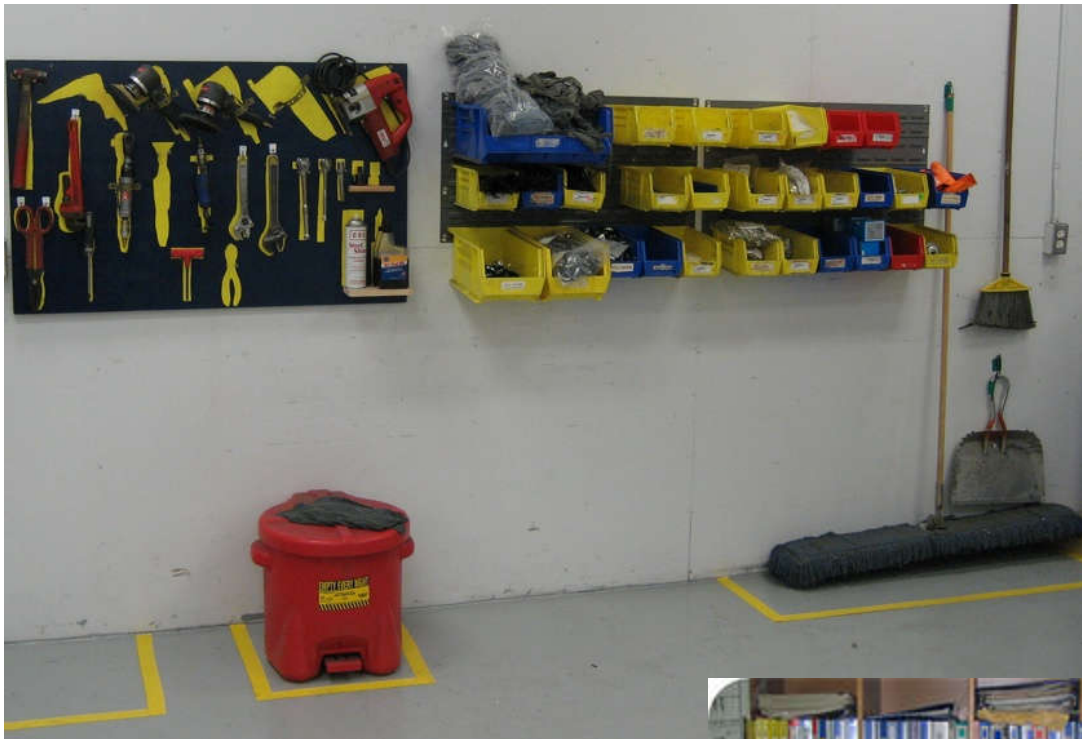
Složiti

(*Set in Order, Seiton*)



- Locirati ono što se koristi na **pravo mesto**.
- Jasno označiti gde stvari pripadaju: linijama, labelama, oznakama, bojama.
- **Pravo mesto za sve** (korišćenjem tabli, alata i kalupa na kolicima ili na odgovarajućoj visini, označavanje alata koji se udruženo koriste istom bojom).
- **Sve na svom mestu!**

5S – Složiti: primer



Složiti – Osnovna pravila

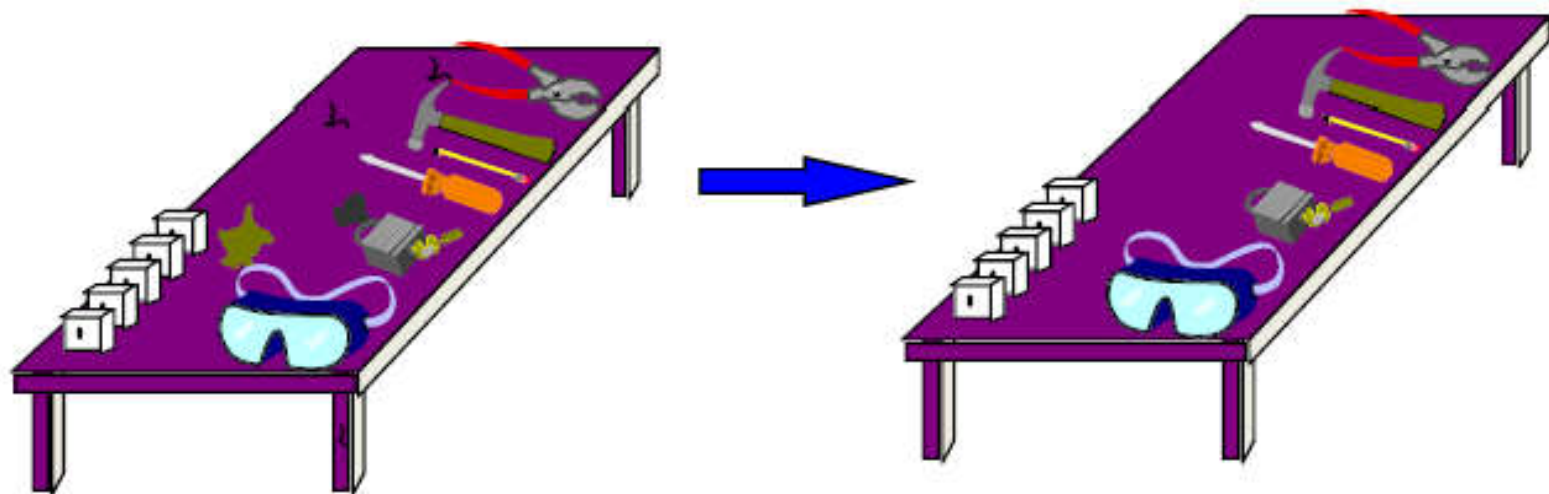
- Srediti radno mesto tako da se eliminiše maksimum rasipanja;
- Rasporediti predmete koji se često koriste pri ruci;
- Rasporediti predmete uz poštovanje ergonomskih zahteva (težina, pristupačnost, vidljivost, ...);
- Definisati pravila za raspoređivanje (prema korisnicima, u hronološkom rasporedu, prema temi, prema tipu dokumenta, prema projektu, ...);
- Istaći sadržaj ormara i polica;
- Kada god nije moguće naći predmet, ili kada je predmet van svoje definisane lokacije, postaviti pitanje “Zašto”;
- Standardizovati terminologiju (isti naziv za isti tip predmeta);
- Napraviti plan radionice/kancelarije sa ucrtanim lokacijama predmeta, kao i mestima za skladištenje, pristup, ...;
- Standardizovati pozicije u drugim radionicama/kancelarijama;
- Olakšati primenu FIFO principa;
- ...

Složiti – Pravila za table sa obaveštenjima

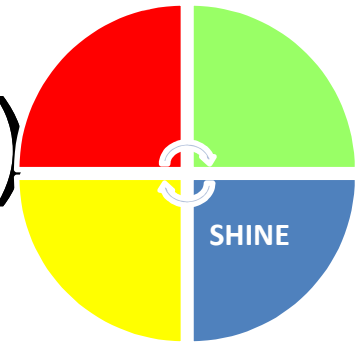
- Veličina table treba da je u skladu sa potrebama;
- Pažljivo izabrati lokaciju table – sobe za sastanke, prostorije za odmor, raskršća puteva, ...
- Pažljivo izabrati tip table – bela, plutana, magnetna, ...
- Odabrati osobu koja će biti zadužena za ažuriranje table i napisati njegovo/njeno ime na tabli;
- Eliminirati (i zameniti) sav pocepan ili zaprljan papir, kao i neažurne informacije.



Srediti (*Shine, Seisou*)



Srediti (*Shine, Seisou*)



- Eliminirati sve vrste **zagađenja**: nečistoća, prašina, tečnost i dr.
- **Čišćenje je proveravanje!**
- Proveriti nepravilnosti i pronaći uzroke
- Fizički očistiti i **vizuelno “pročešljati”** (tražeći sve što se ne nalazi na svom mestu)
- Da se poboljšaju: **bezbednost, kvalitet** proizvoda i radno **okruženje**

5S – Srediti: primer



Prostor je sređen tokom redovnog rada (najbolje) i/ili postoje rutinske procedure kojima se obezbeđuje da radni prostor bude čist.

Ček lista za sređivanje – primer 1

Čeklista čišćenja	Radionica:								
	Naziv mašine:			Mesec:					
ТАЧКЕ ЗА ПРОВЕРУ	Datum	Kontro- lisao:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1 ()								
	2 ()								
	3 ()								
	4 ()								
	5 ()								
	6 ()								
	7 ()								
	8 ()								
	9 ()								
	10 ()								
	11 ()								

Ček lista za sređivanje – primer 2

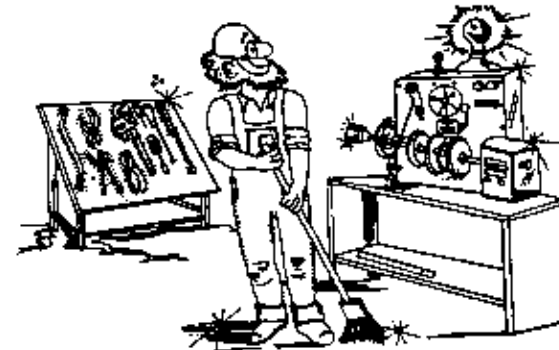
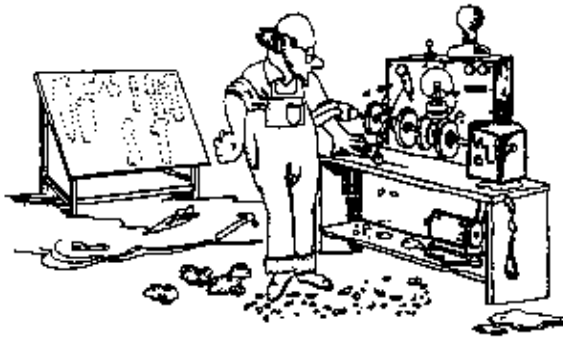
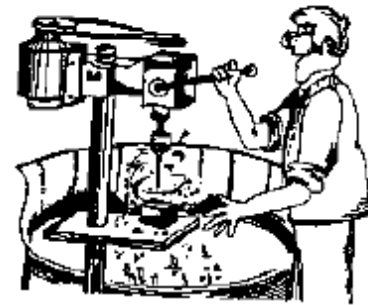
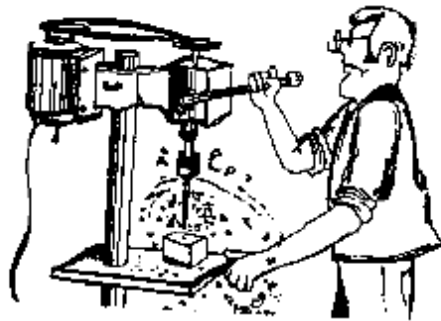
R.B.	Operacija	Svakodnevno	Na 15 do 30 dana zavisno od radnih uslova	Na 2 do 6 meseci zavisno od radnih uslova	Svaki 6 meseci	Svake godine ili 2000 radnih sati	Na 4 godine ili 15000 radnih sati	R.B.	Operacija	Svakodnevno	Na 15 do 30 dana zavisno od radnih uslova	Na 2 do 6 meseci zavisno od radnih uslova	Svaki 6 meseci	Svake godine ili 2000 radnih sati	Na 4 go ili 150 radnih
1.	Čišćenje od otpada koji nastaje u toku rada	✓						8.	Provera i po potrebi zamena sočiva i ogledala			✓			
2.	Čišćenje usisnog sistema (isključivo rešetke od ostataka materijala)	✓						9.	Čišćenje i podmazivanje pokretnih delova mašine			✓			
3.	Čišćenje lasera sa spoljne strane (stativskoop)	✓						10.	Zamena tečnosti u rashodnom sistemu				✓		
4.	Provera i čišćenje izvajskih linija po kojima se vraća mlaz	✓						11.	Zamena filtera (ispod mašine)				✓		
5.	Automatsko punjenje filtera prašine	✓						12.	Zamena filtera za komprimovani vazduh					✓	
6.	Čišćenje ogledala i sočiva		✓					13.	Provera i servis hidrauličkog sistema					✓	
7.	Čišćenje sa strane trake mesta i elektromotorskog dela mašine		✓					14.	Dokupno laserskog izvaja						✓

Srediti - Primer

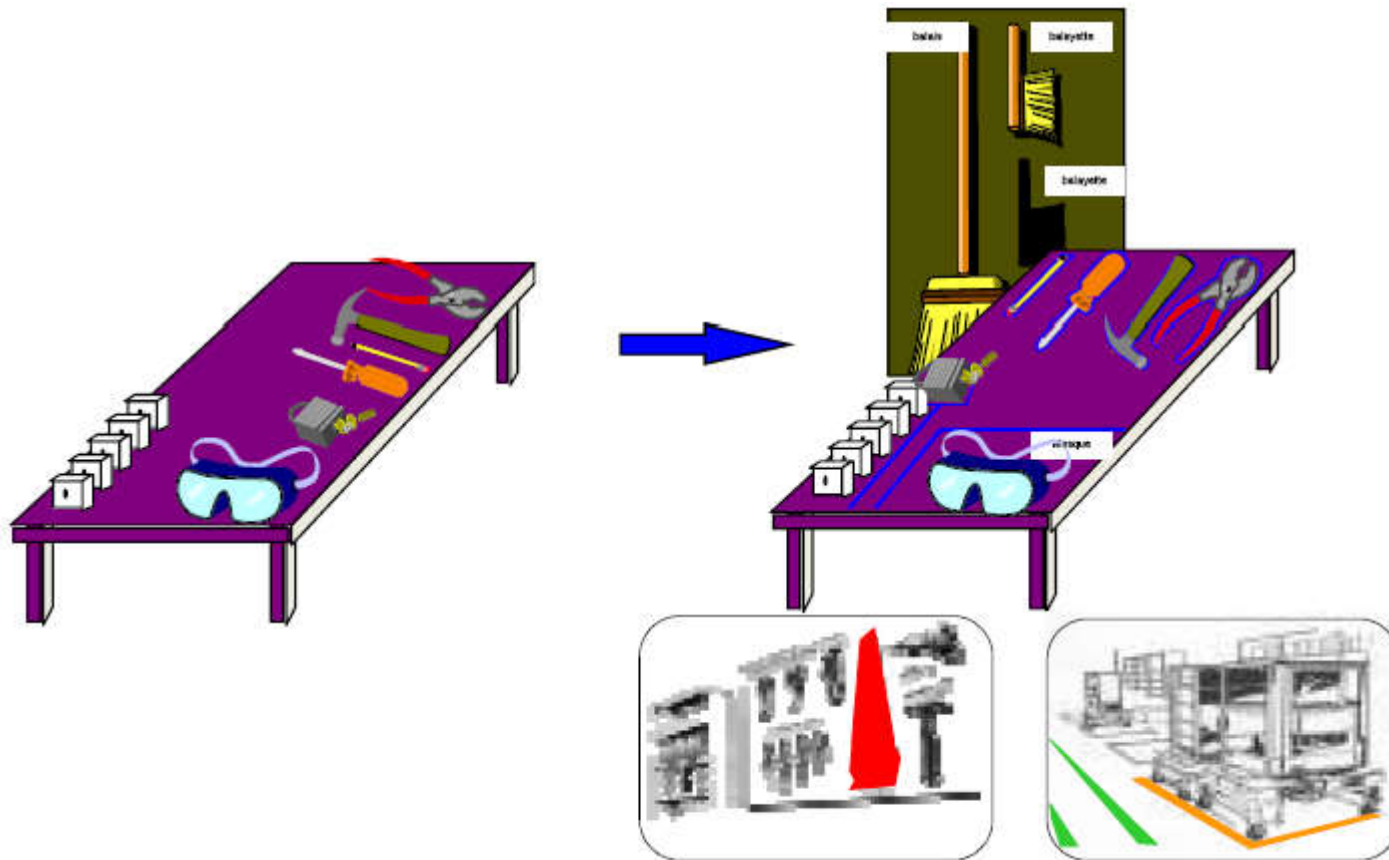
PRE



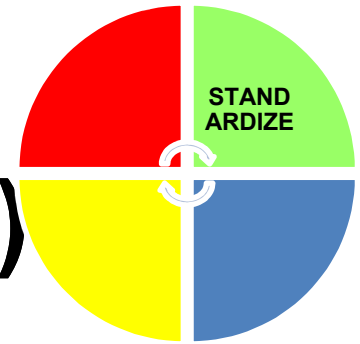
POSLE



Standardizovati (*Standardize, Seiketsu*)



Standardizovati (*Standardize, Seiketsu*)



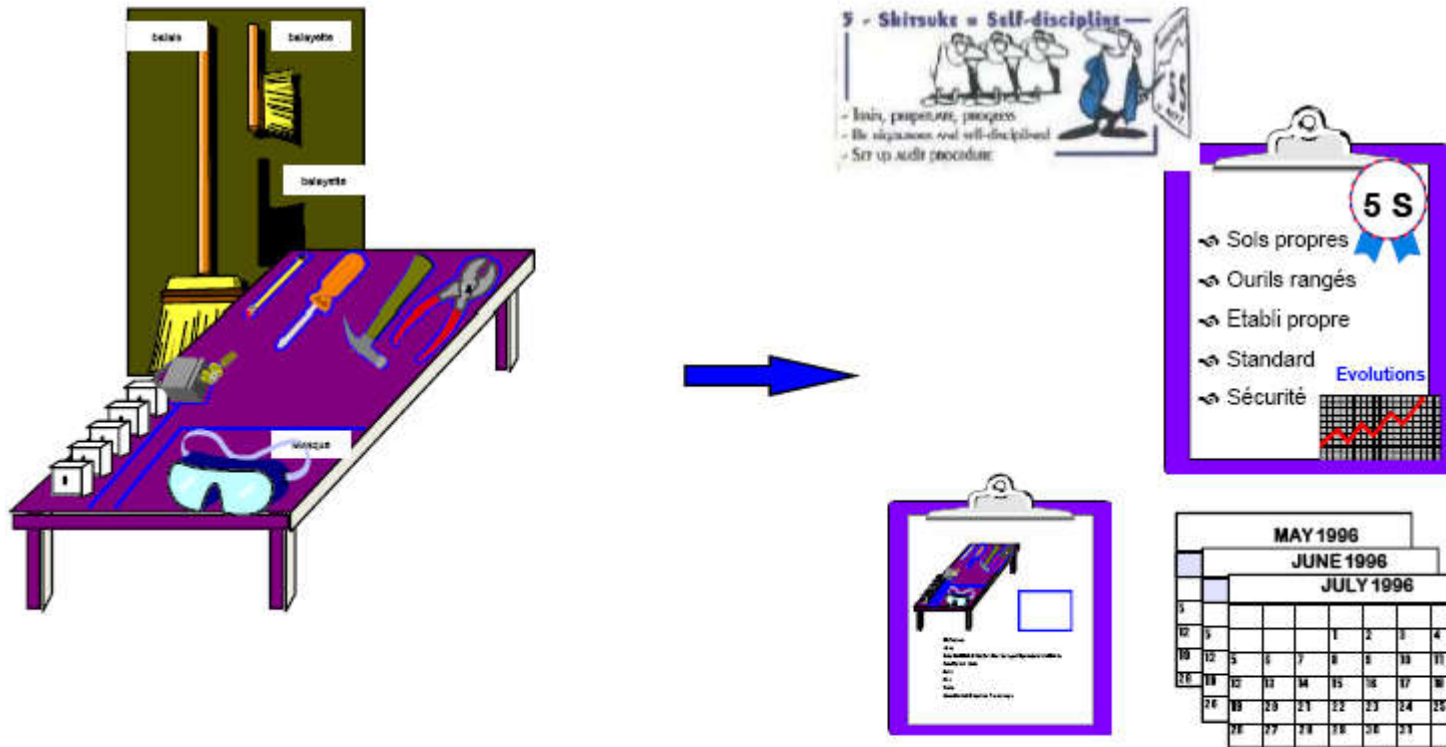
- Definisati **standard** za prva 3 S-a.
- **Proslediti informacije** članovima tima, tako da ne dođe do konfuzije ili grešaka koje se tiču:
 - Lokacija (alata, prolaza),
 - Isporuka,
 - Destinacija,
 - Količina,
 - Rasporeda (čišćenja),
 - Zastoja (održavanje),
 - Procedura i standarda.
- Učiniti da svi budu upoznati sa standardima (vizuelno – boje, simboli ili tekst koji je lako razumljiv).



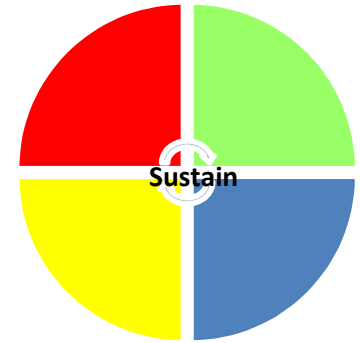
Kako definisati i poštovati standarde?

- **Definisati** standarde;
- **Obučavati** ljude da se pridržavaju standarda (definirati postupak ukoliko se primete neke anomalije);
- **Primeniti** standarde;
- **Proveriti** da li su standardni neadekvatni ili teški za praćenje;
- **Reagovati**: potvrditi ili unaprediti standard.

Sprovoditi (*Sustain, Shitsuke*)



Sprovoditi (*Sustain, Shitsuke*)



- Održavati rutinu! Dnevno pet minuta za 5S aktivnosti
- Svako dugoročno učestvuje u 5S (obuka)
- Podsticati i prepoznavati **dostignuća**
- Redovno sprovoditi nadgledanje i reviziju

Sprovoditi – primer 1

5S	Br.	Predmet provere	Opis	Ocena				
				1	2	3	4	5
SKLONITI	1	Nepotreban material ili delovi?	Da li u zalihama ili zalihama nedovršene proizvodnje ima nepotrebnih stvari?					
	2	Nepotrebne mašine ili oprema?	Da li postoje mašine ili oprema koje se ne koriste, a koji stoje u radionici?					
	3	Nepotrebni alati?	Da li postoji alat koji se ne koristi, a stoji u radionici?					
	4	Da li su nepotrebne stvari obeležene?	Da li je očigledno koje su stvari obeležene kao nepotrebne?					
	5	Nepotrebni standardi	Da li su nakon sprovođenja 5S preostali neki standardni koji nemaju vrednost?					
SLOŽITI	6	Postoje li indikatori lokacije?	Da li su police i ostala skladišta obleženi indikatorima lokacije?					
	7	Da li su predmeti na radnom mestu obeleženi?	Da li su jasno obeležena mesta na kojima treba da stoje predmeti?					
	8	Postoje li indikatori količine?	Da li su obeležene minimalne i maksimalne količine zaliha?					
	9	Da li su obeležene putanje kretanja ili mesta zaliha u procesu?	Da li su obeležene putanje kretanja ili mesta odlaganja?					

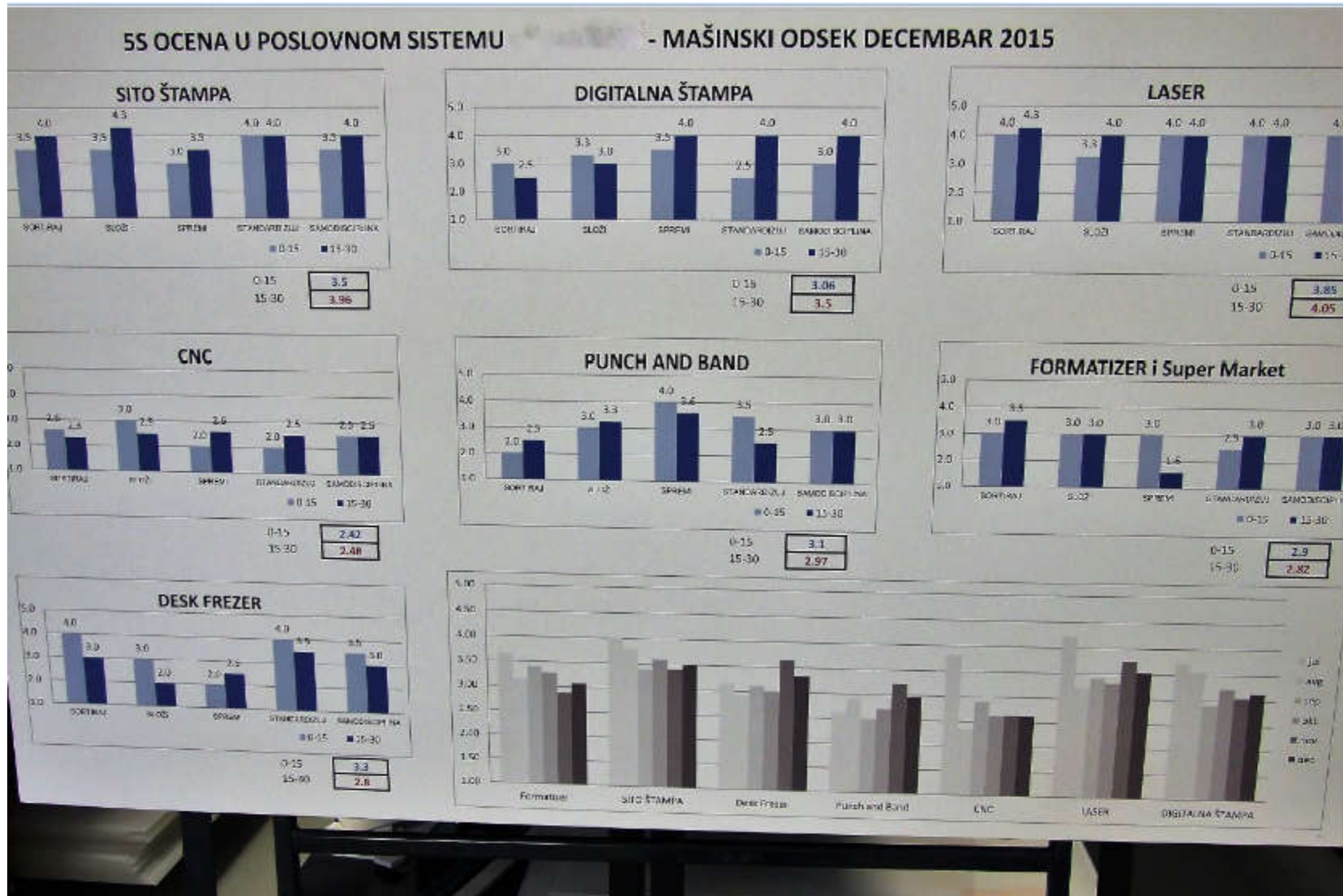
Sprovoditi – primer 1

SREDITI	11	Prljavština, voda ili ulje na podu?	Da li se podovi održavaju čistim?					
	12	Da li postoje opiljci na mašinama?	Da li se mašine čiste dovoljno često?					
	13	Da li je provera opreme kombinovana sa održavanjem?	Da li operateri čiste svje mašine dok ih proveravaju?					
	14	Da li su dodeljeni specifišni zadaci čišćenja?	Da li postoji odgovorna osoba za održavanje čistoće?					
	15	Da li je čišćenje navika?	Da li zaposleni održavaju prostor i opremu bez da im se kaže?					
STANDARDIZOVATI	16	Da li je prostor provetren?	Da li je prostor provetren dovoljno da se ne oseća prašina ili drugi mirisi?					
	17	Da li je osvetljenje odgovarajuće?	Da li je ugao i intenzitet osvetljenja adekvatan?					
	18	Da li je radna odeća čista?	Da li zaposleni nose prljavi ili zamašću odeću?					
	19	Da li postoje aktivnosti na sprečavanju prljanja radionice?	Da li zaposleni preventivno čiste, umesto da rasklanjaju nered?					
	20	Da li postoje pravila za sprovođenje prva 3 S?	Da li se konzistentno sprovode prva 3 S?					

Sprovoditi – primer 1

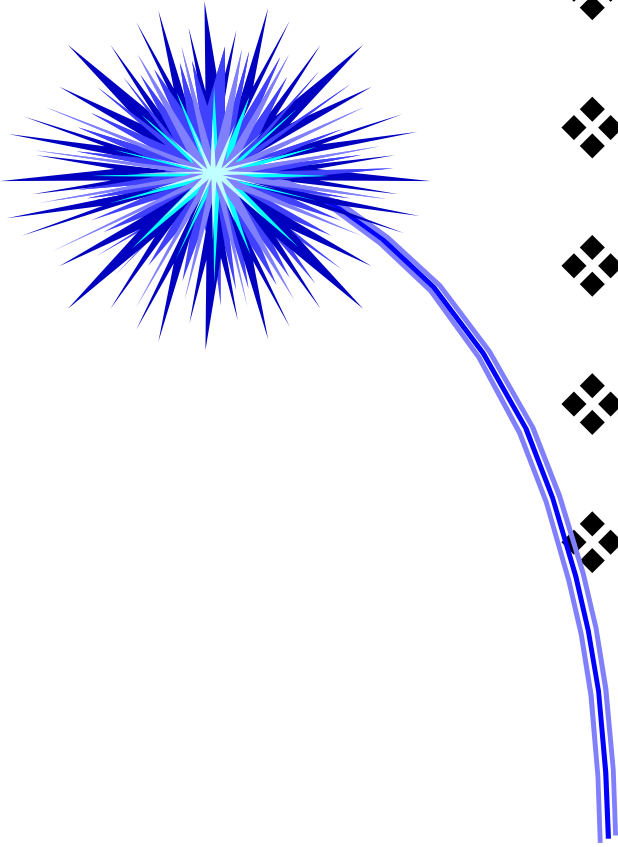
SPROVODITI	21	Da li zaposleni poštuju pravila?	Da li svaki zaposleni ozbiljno shvata pravila održavanja dobre uređenosti?					
	22	Da li zaposleni preispituju pravila?	Da li zaposleni međusobno potvrđuju relevantnost procedura?					
	23	Da li su zaposleni precizni i tačni?	Da li zaposleni na vreme dolaze na sastanke ili odlaze na pauze?					
	24	Da li zaposleni imaju odgovarajuće uniforme?	Da li zaposleni nose neadekvatnu odeću?					
	25	Da li zaposleni pozdravljaju kolege ujutru i nakon smene?	Da li se zaposleni verbalno uvažavaju kada se sretnu?					
Ukupno	Proveravati varijacije u ocenjivanju (kolike su i koliko često se javljaju)							

Sprovoditi – primer 2



Sa organizovanim radnim mestom

- ❖ Defekti su smanjeni
- ❖ Vreme čišćenja je minimizovano
- ❖ Zalihe su smanjene
- ❖ Održavanje je poboljšano
- ❖ Bezbednost je povećana
- ❖ Radnici su efikasniji



Toyota 5S



Floor identification. Which colour has a meaning, Very clear floor.

Toyota 5S



Assembling with
white gloves.

Easy access to
tools

Visual alarm that
indicates problems.

Toyota 5S

Logistika

PROCESNI PARAMETRI & KAIZEN

Simply MECHANIZM

Saloge na modelni liniji

Kaizen

Mehanizmi

Kaizen

Zap. št.	Datum	Izvedba	Problem	Vzrok	Rešitev	Realizator	Planiran datum	Seznamjeni s spremembo	
							Datum realiz.	Izmena 1	Izmena 2
9	05.01	71	V KADROVILNI OBLASTI NEM V KEMU OPAZUJEMO OBA NEKORISTNA DELOVNA MESTA	SE POSUVA NI DELOVNEGA MASTOBILA NI DELOVNEGA MASTOBILA	STREŠNITI OBRABO 6 S. POSUVA 2 DELOVNI MASTOBILI - - - - -	DANI/DEJAN			
10	05.01	71	STANJA VABA NI NA POSLOVNIH MESTI	NI DELOVNEGA MASTOBILA NI DELOVNEGA MASTOBILA		DANI			
11	06.01	71				DANI			
14	15.02	71	TO TUDI OBRABO TUDI ZATOKRNO ŠTEVILNO KAJEN NI NEKORISTNA DELOVNA	NI MOJNE ZA ZATOKRNO ŠTEVILNO	LIK TUDI OBRABO NIJ SE VLASTI MOJNE ZA ZATOKRNO ŠTEVILNO	DANI/DEJAN			

Toyota 5S



Toyota 5S

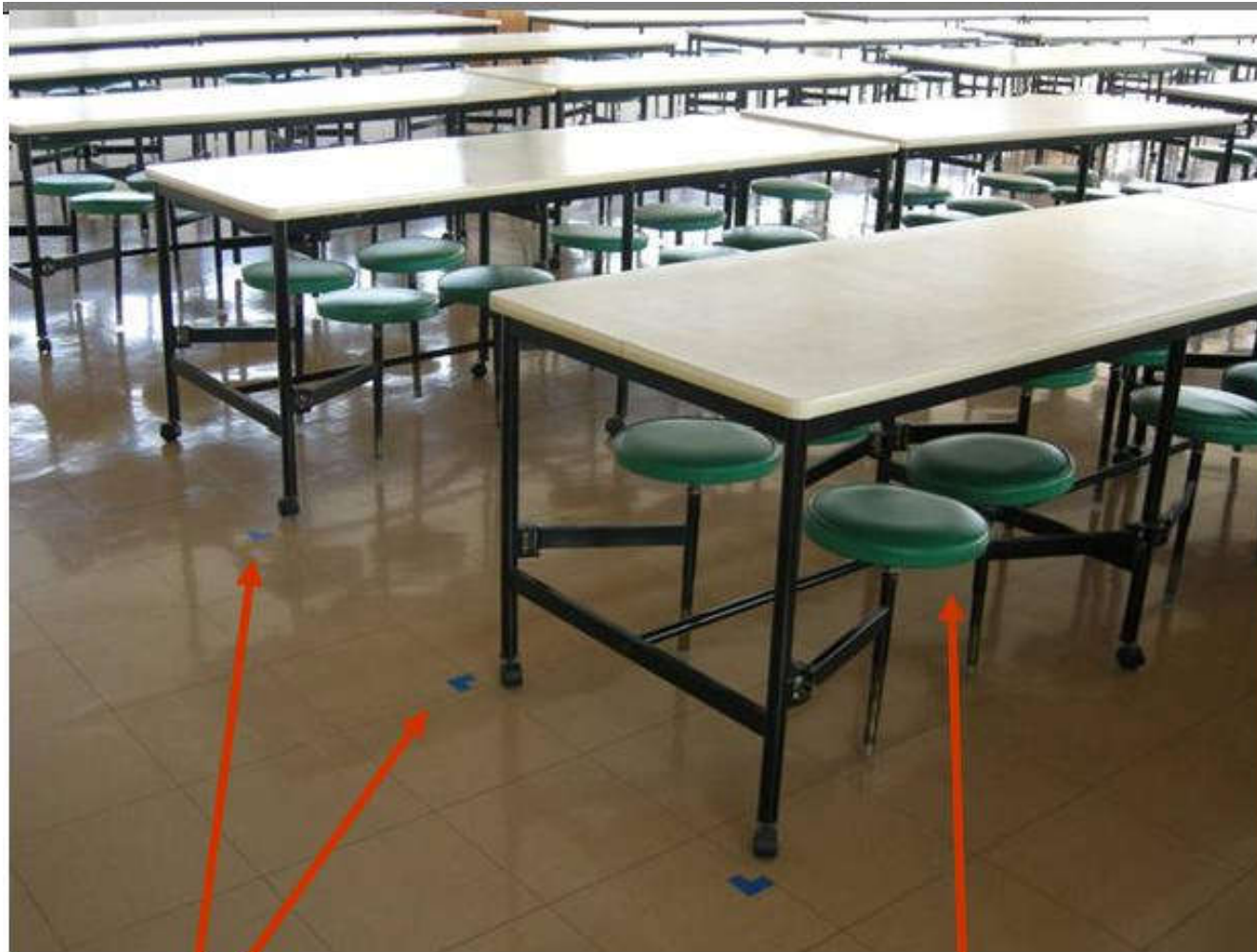


5S – all material identified and in its place. In the furniture, the wheels to facilitate moving.

Toyota 5S



Toyota 5S



5S

Chairs below table to save space.

Toyota 5S



5S

Toyota 5S



Even here you find 5S.

