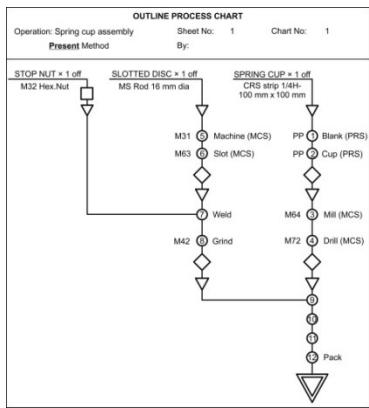




ФОНД

ПРОУЧАВАЊЕ МЕТОДА РАДА ПРОУЧАВАЊЕ REDOSLEDA ZAHVATA ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОЦЕСА РАДА

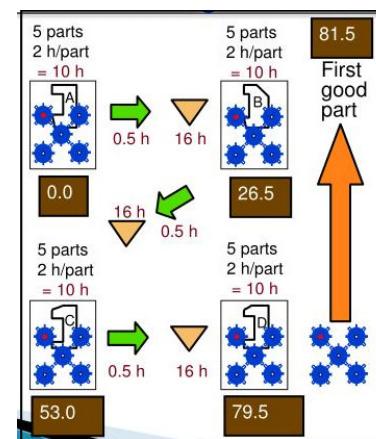


Flow Process Chart

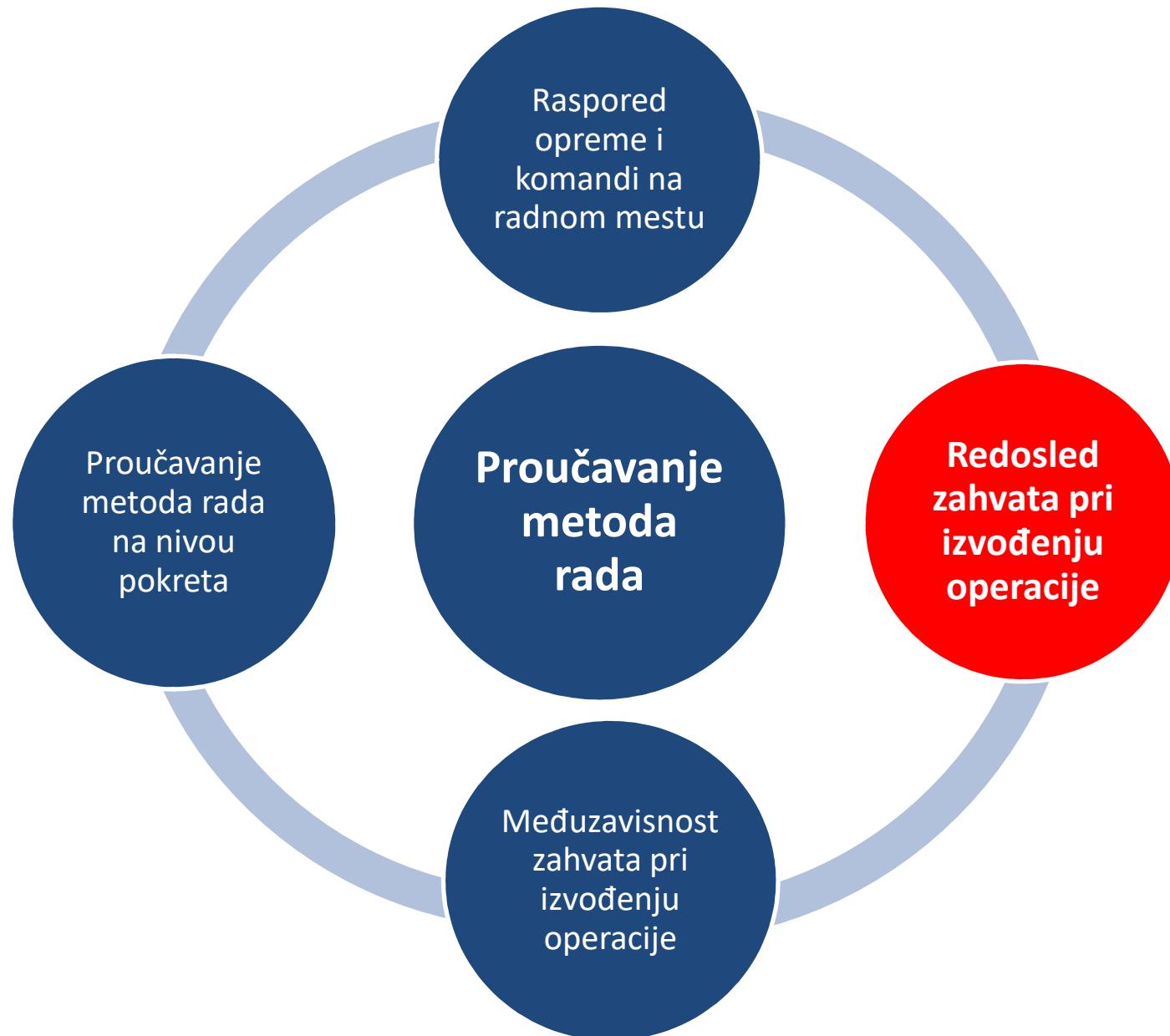
Job : Requisition of petty cash

Analyse ABC
Page 1 of 2

Operation	Movement	Inspection	Delay	Storage	Distance
Requisition made out by department head			D	V	
Put in "pick-up" bag			D	V	
To accounting department			D	V	
Account and signature verified			D	V	
Amount approved by treasurer			D	V	
Amount counted by cashier			D	V	
Amount recorded by bookkeeper			D	V	
Petty cash sealed in envelope			D	V	
Petty cash carried to department			D	V	
Petty cash checked against requisition			D	V	
Receipt signed			D	V	
Petty cash stored in a box			D	V	

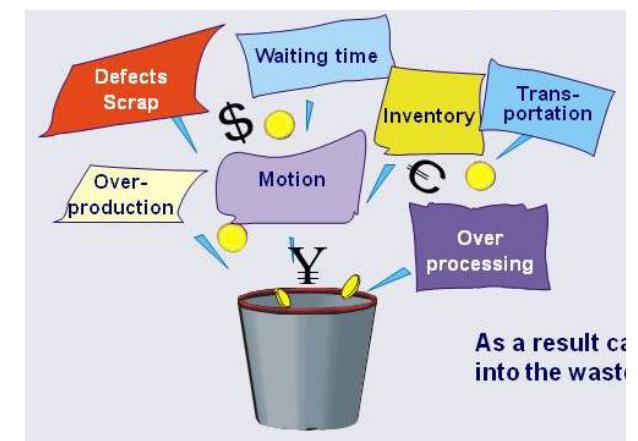


PROUČAVANJE METODA RADA



ZNAČAJ PROUČAVANJA REDOSLEDA

- Prilikom izvođenja operacije na radnom mestu radnik obavlja zahvate kojima nastaje nova vrednost, nužne zahvate koji su neophodni za stvaranje nove vrednosti, ali njegov rad često sadrži i nepotrebne zahvate - rasipanja.
- Proučavanjem redosleda zahvata prepoznaju se i eliminišu nepotrebni zahvati – rasipanja, a nužne aktivnosti se racionalizuju i smanjuju, čime se skraćuje vreme potrebno za izvođenje operacije i povećava produktivnost. Posebno se vodi računa o humanizaciji rada, kako bi se rad olakšao i učinio bezbednijim.
- Prethodno, kao prethodni korak u definisanju proizvodnog procesa, su definisani tehnološki zahvati (zahvati obrade i kontrole materijala), a proučavanjem redosleda po prvi put se **definišu organizacioni zahvati** (rukovanje materijalom, transport, skladištenje i čekanje), **eliminišu rasipanja, racionalizuju nužne aktivnosti i propisuje redosled svih zahvata** pri izvođenju operacije na radnom mestu koji omogućava najlakši, najbezbedniji i najproduktivniji rad.



CILJEVI POBOLJŠAVANJA RASPOREDA

1. Skratiti potrebno vreme za operaciju

2. Povećati produktivnost

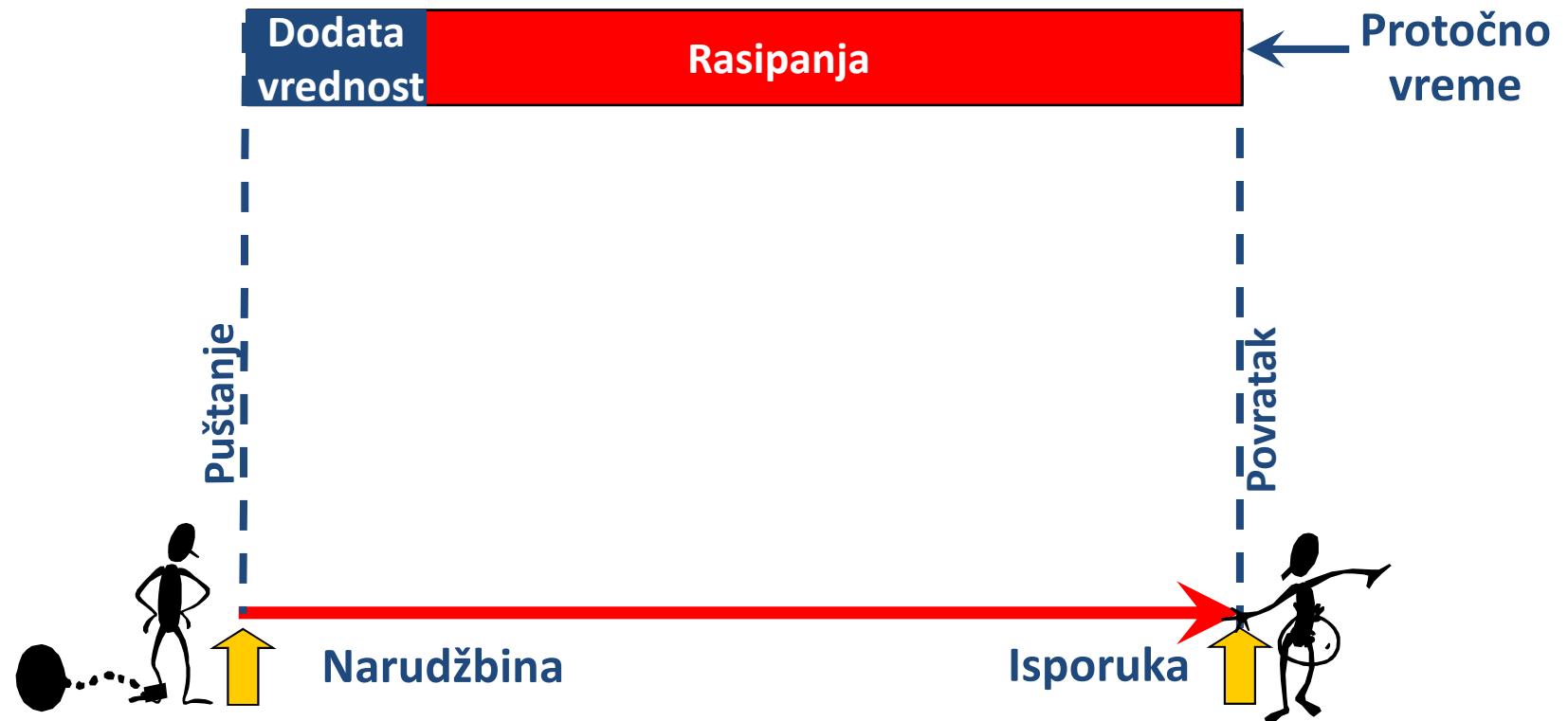
3. Poboljšati humanizaciju

4. Smanjiti sadržaj rada

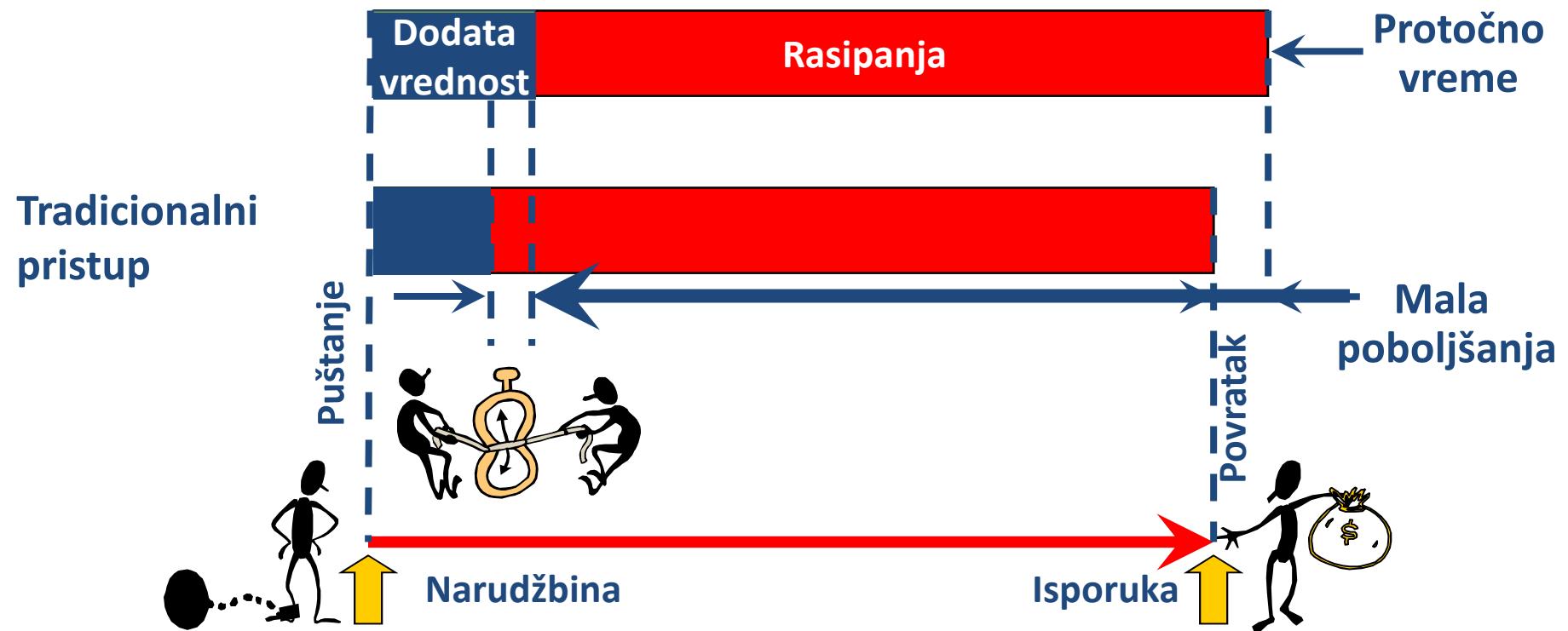
5. Sniziti troškove



TIPIČNA PROIZVODNJA/PRUŽANJE USLUGA

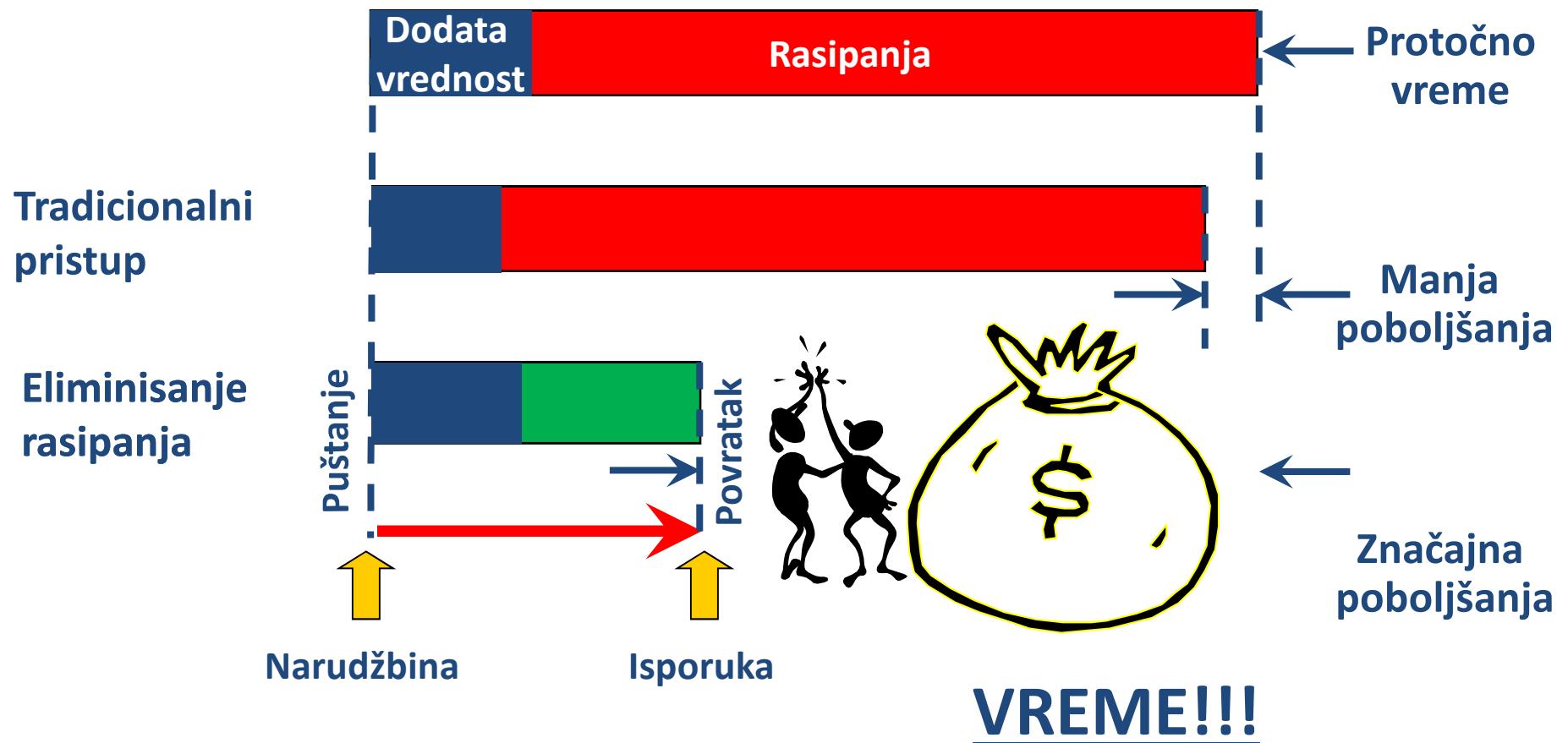


TRADICIONALNI PRISTUP POBOLJŠAVANJU



ŠTEDLJIVI PRISTUP

METOD SMANJIVANJA TROŠKOVA I POVEĆANJA PROFITA KROZ ELIMINACIJU RASIPANJA



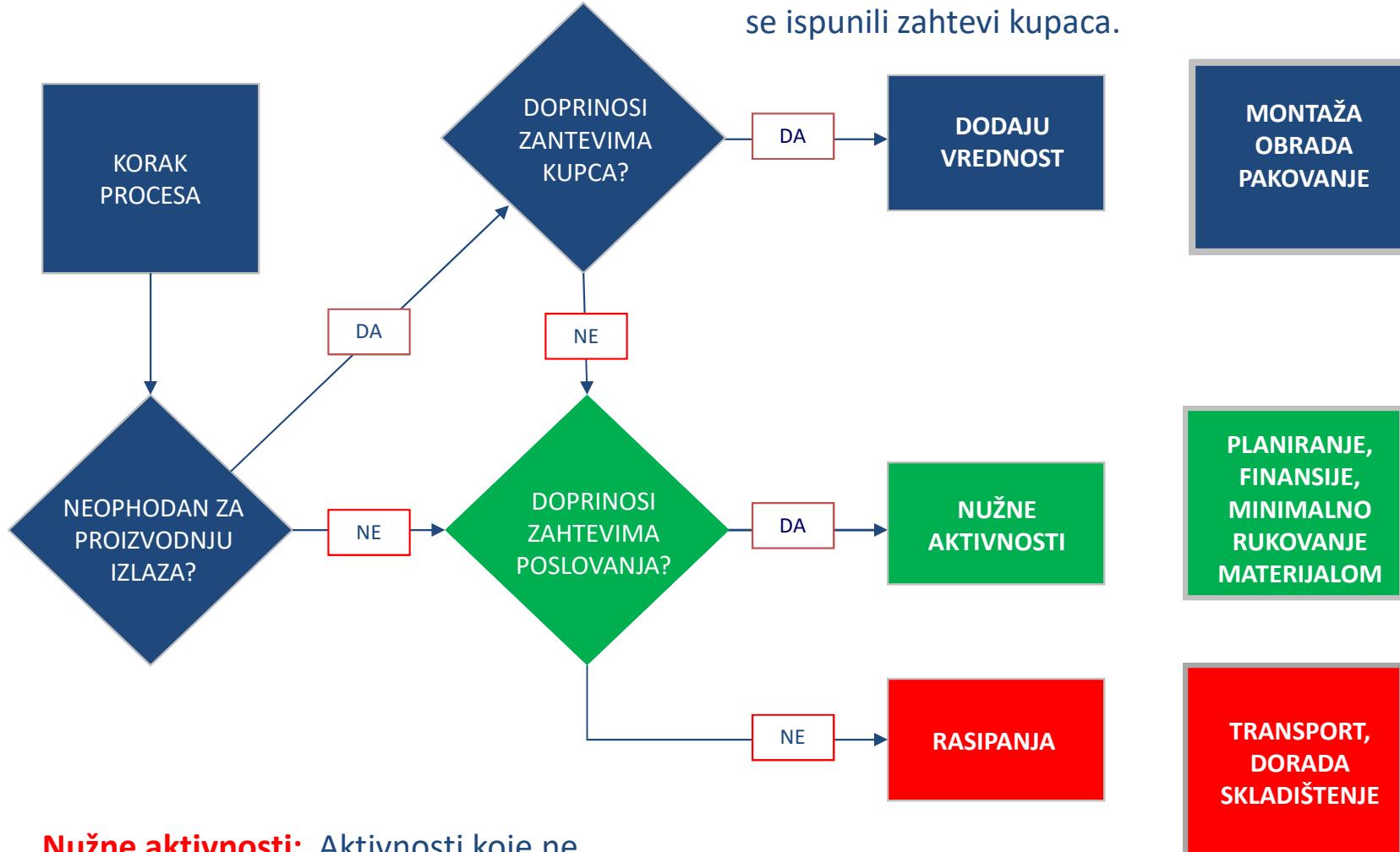
STRUKTURA AKTIVNOSTI I RASIPANJA

Vrednost - sve ono što je kupac spremam da plati

Aktivnosti koje dodaju vrednost proizvodu ili usluzi	Aktivnosti koje, posmatrano očima krajnjeg kupca, čine proizvod ili uslugu vrednijim. Aktivnost menja proizvod (funkciju, formu) približavajući se krajnjem proizvodu koji je potrošač spremam da plati. Na primer obrada nekog dela ili popravka pokvarenog automobila na auto putu.	
Aktivnosti koje ne dodaju vrednost proizvodu ili usluzi	Nužne aktivnosti	Aktivnosti koje, posmatrano očima krajnjeg kupca, ne čine proizvod ili uslugu vrednijom ali su nužne zbog zakona ili smanjenja rizika poslovanja. Mogu biti nužne i zbog sposobnosti postojećeg procesa i često zahtevaju radikalne promene da bi se eliminisale. Kupac nije spremam da ih plati, ali one jesu trošak. Primer je kontrola svakog proizvoda na kraju procesa jer se koriste stare mašine čija sposobnost nije poznata.
	Nepotrebne aktivnosti - Rasipanja	Aktivnosti koje, posmatrano očima krajnjeg kupca, ne čine proizvod ili uslugu vrednijom i nisu nužne čak ni u postojećim uslovima. Kupac nije spremam da ih plati, ali one jesu trošak. Nepotrebne aktivnosti i njihovi rezultati predstavljaju rasipanja. Primer rasipanja može biti premeštanje materijala iz većeg u manji kontejner da bi se transportovao kroz fabriku.

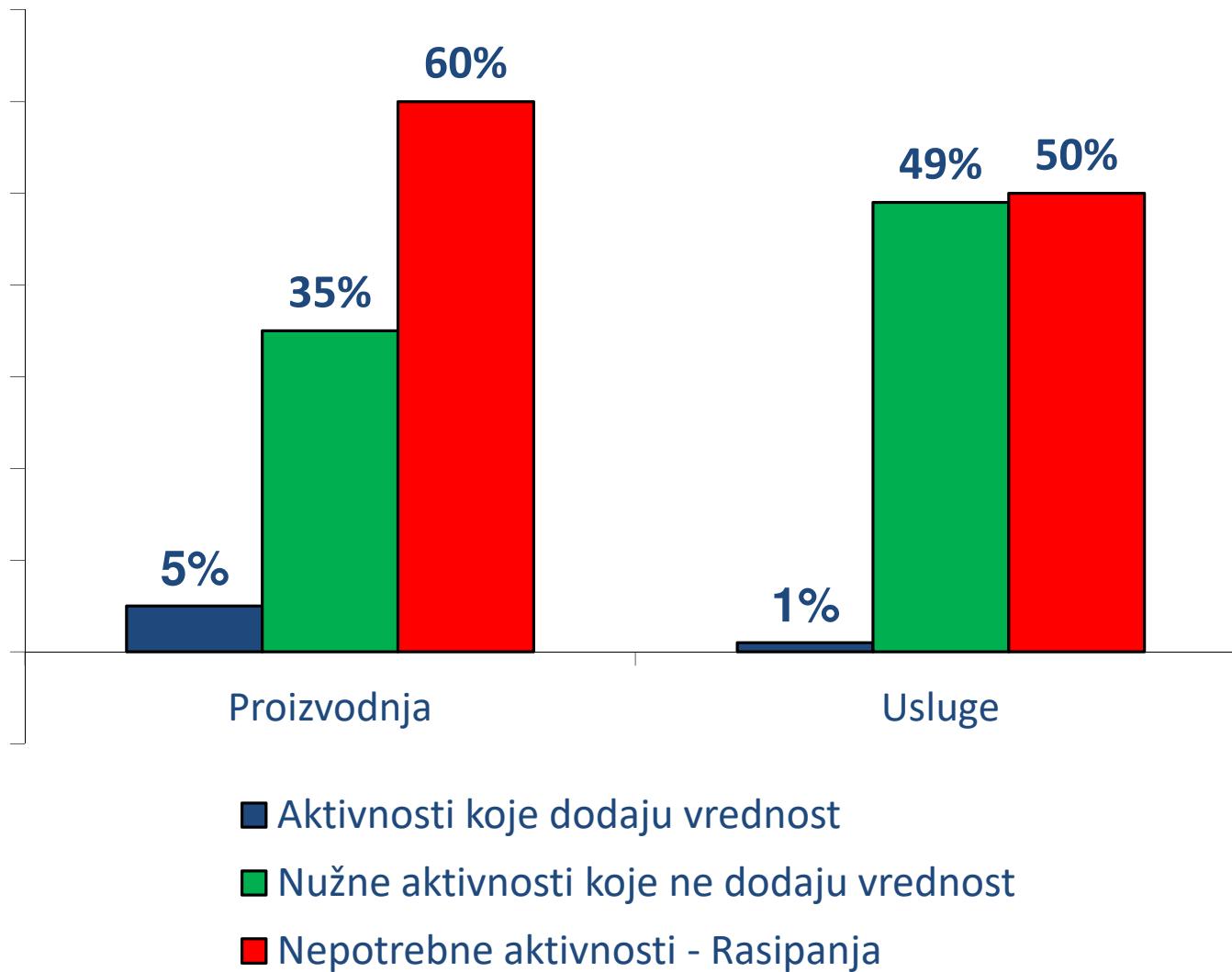
ODРЕЂИВАЊЕ АКТИВНОСТИ КОЈЕ ДОДАЈУ И КОЈЕ НЕ ДОДАЈУ ВРЕДНОСТ

Dodaju vrednost: Aktivnosti koje se moraju obaviti da bi se ispunili zahtevi kupaca.

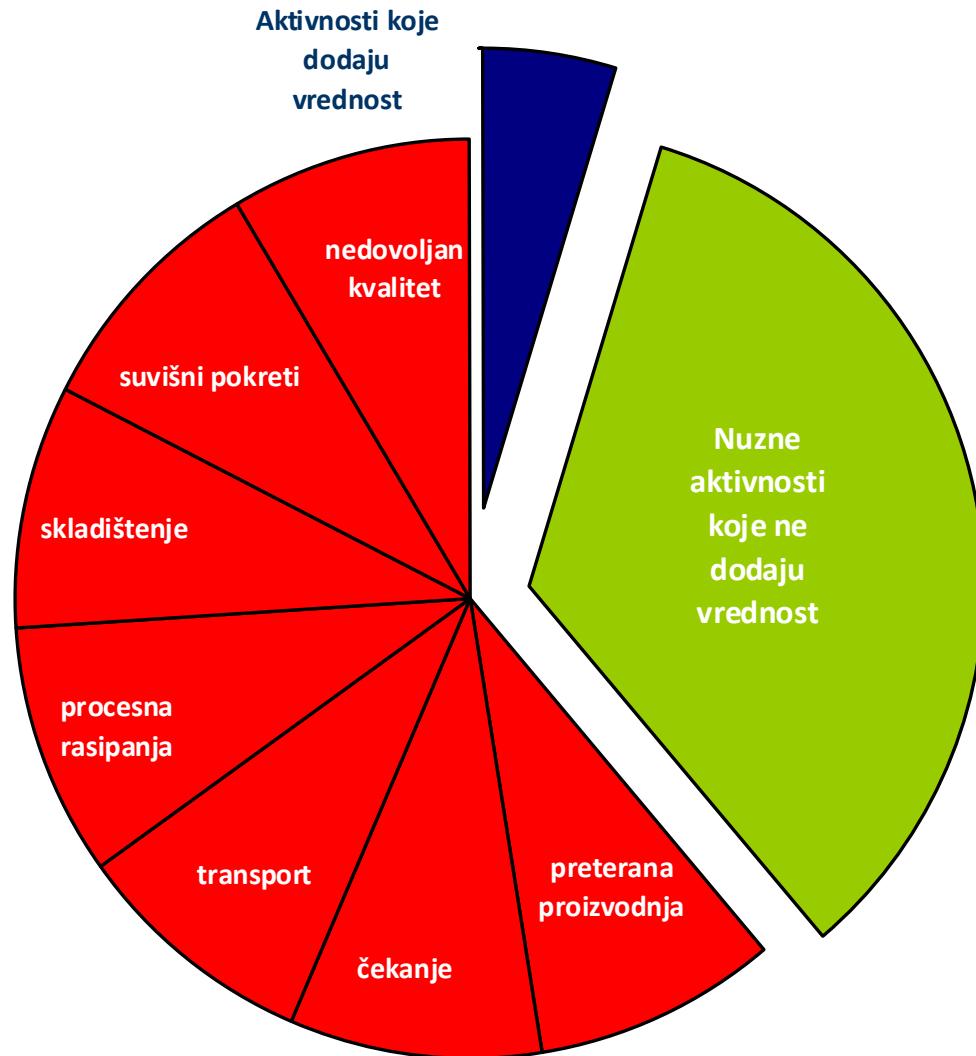


Nužne aktivnosti: Aktivnosti koje ne
doprinose zadovoljavanju kupčevih zahteva.

STRUKTURA AKTIVNOSTI



RASIPANJA U PROIZVODNJI



Rasipanje je sve osim minimuma opreme i alata, direktnog i indirektnog rada, materijala, prostora i energije, absolutno neophodnih da bi se povećala vrednost proizvoda ili usluge.

7+1 RASIPANJA

Čekanja na elemente koji su potrebni za izvršavanje procesa i otkazi tehničkih sistema



Pokreti i kretanje ljudi koje ne dodaje vrednost



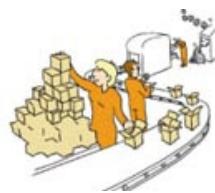
Suvišni pokreti



Izvršavanja nepotrebnih procesnih operacija i nestandardnog rada

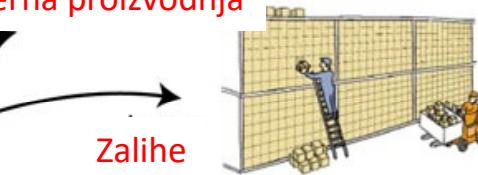
Čekanje

Proizvodi se više nego što tržište ili naredni proces traži, brže ili ranije nego što je potrebno



Prekomerna proizvodnja

Napotrebna količina zaliha sirovog materijala, nedovršene proizvodnje ili gotovih proizvoda



Zalihe

Nedovoljan kvalitet



Defekti, proizvodnja loših komada, dorada, popravka

Transport



Nepotrebna pomeranja materijala, delova, opreme, tako da ne podržavaju operacije dodavanja vrednosti



PRAVILA GILBRETOVIH (oko 1921)

1. Započeti osnovne pokrete s obe ruke istovremeno.
2. Završiti osnovne pokrete s obe ruke istovremeno.
3. Koristiti istovremene pokrete rukama, u suprotnim i simetričnim pravcima.
4. Upotrebiti za odgovarajuće delove operacije najprostije pokrete ruke.
5. Održati putanju pokreta u okviru normalne radne oblasti.
6. Izbeći nagle izmene pravca, predvideti blago savijenu putanju pokreta.
7. Pomerati male predmete klizanjem. Izbegavati podizanje i nošenje.
8. Postaviti alat i materijal određenim redosledom, na fiksirano mesto.
9. Koristiti najmanji broj osnovnih pokreta da bi se dobilo najkraće vreme.
10. Koristiti ritmične i automatske pokrete da bi se povećao efekat rada i smanjio zamor.
11. Kad god je moguće zameniti ruke nogama i nožnim pedalama.
12. Izbegavati držanje, koristiti stege da bi se oslobodile ruke za pomeranje komada (rad).
13. Obezbediti izbacivače za uklanjanje gotovih komada.
14. Gde god je moguće koristiti dodavanje/uklanjanje predmeta rada ispadanjem.
15. Skratiti transport postavljanjem materijala u blizini u kanalima sa gravitacionim ispadanjem.
16. Postaviti alat u položaj u kojem se lako hvata.
17. Postaviti gotov deo u položaj pogodan za sledeću operaciju.
18. Postaviti komande i instrumente za kontrolu rada maštine u blizini, radi lakšeg izvođenja operacije.
19. Postaviti visinu radnog mesta tako da može da se opslužuje i sedeći i stojeći i obezbediti stolicu odgovarajuće visine sa udobnim sedištem i naslonom za odgovarajući položaj tela.
20. Obezbediti prijatne radne uslove, s obzirom na osvetljenje, temperaturu, vlažnost, prašinu, dimove, ventilaciju, nivo buke, raspored boja, urednost i slično.

PRAVILA BARNESA (1949)

A. UPOTREBA ČOVEČJEG TELA

1. Obe ruke treba da počnu i završe pokrete u isto vreme.
2. Ne bi trebalo da obe ruke budu nezaposlene u isto vreme, osim u vreme odmora.
3. Pokreti ruku treba da se izvode u suprotnim i simetričnim smerovima, kao i da se obavljaju u isto vreme.
4. Pokrete ruku treba ograničiti na najnižu klasifikaciju kojom se može dobro obaviti posao.
5. Gde god je moguće treba koristiti momenat kao pomoć radniku, ali ga treba svesti na minimum tamo gde ga radnik mora savladati naporom mišića.
6. Glatkim, ravnomernim i kontinualnim pokretima dati prednost pred isprekidanim, cik-cak pokretima ili pravolinijskim pokretima koji sadrže oštре promene smera.
7. Balistički pokreti su brži, lakši i precizniji od ograničenih pokreta ili kontrolisanih pokreta.
8. Ritam je važan za glatko i automatsko izvođenje operacije, pa zato treba rad organizovati tako da se omogući lagan i prirodan ritam gde god je moguć.

B. UREĐENJE RADNOG MESTA

9. Za sav alat i materijal treba odrediti stalno mesto.
10. Alat, materijal i kontrolne instrumente treba postaviti u blizini i neposredno ispred radnika.
11. Posude za materijal sa slobodnim padom treba upotrebljavati za dovod materijala što bliže mestu njegovog korišćenja.
12. Gde god je moguće treba primenjivati odvođenje materijala gravitacijom.
13. Materijal i alat treba postaviti tako da se omogući najbolji redosled pokreta.
14. Treba preduzeti mere da se osiguraju odgovarajući uslovi za vid. Dobro osvetljenje je prvi preduslov za dobro vizuelno zapažanje.
15. Visinu radnog mesta i sedišta treba po mogućnosti podesiti tako da je u radu lako promeniti sedeći stav u stoeći i obrnutu.
16. Svakom radniku treba osigurati stolicu takvog tipa i visine kako bi položaj tela pri radu bio ispravan.

C. OBLIK ALATA I OPREME

17. Ruke treba oslobođiti svakog rada koji se može povoljnije izvršiti nekom napravom, mehanizmom, na nožni pogon.
18. Gde je moguće treba kombinovati i spajati dva ili više alata.
19. Gde god je moguće treba izvršiti predpripremu alata i materijala.
20. Tamo gde svaki prst obavlja neki specifičan pokret, kao prilikom kucanja na pisaćoj mašini, opterećenje treba rasporediti u skladu sa prirodnim sposobnostima pojedinog prsta.
21. Drške kao na ručicama i velikim odvijačima treba konstruisati tako da što veća površina šake može dodirivati dršku. Ovo je naročito važno tamo gde se u primeni drške upotrebljava znatna snaga. Za laki rad na sastavljanju, drške treba tako konstruisati da budu manje pri dnu nego pri vrhu.
22. Poluge, poprečne šipke i ručni volani treba da su smešteni na takve položaje da radnik može rukovati sa što manjom promenom položaja tela i sa što većim iskorišćenjem mehaničkog rada.



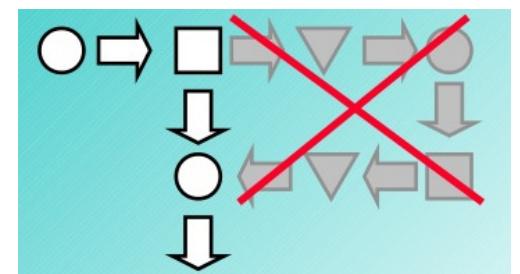
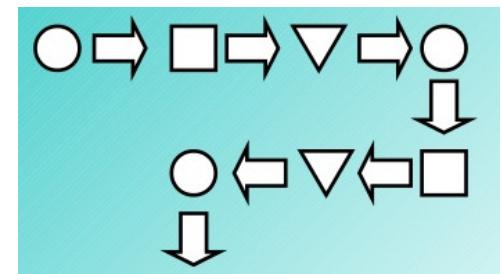
PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE REDOSLEDA

1. Kad god je moguće eliminisati zahvat.
2. Kad god je moguće spojiti zahvat sa prethodnim ili narednim.
3. Kad god je moguće raditi skup zahvata na više delova istovremeno.
4. Kad god je moguće oslobođiti ruke a zahvate izvršavati nogama.
5. Promeniti redosled zahvata kad god to dovodi do efikasnijeg rada, smanjenog napora, skraćenja vremena.
6. Opterećene zahvate treba da izvršavaju oni delovi tela čije karakteristike optimalno odgovaraju.

PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE REDOSLEDA

1. Kad god je moguće eliminisati zahvat

- U operaciji postoji mali broj tehnoloških zahvata kojima se direktno transformiše predmet rada i stvara nova vrednost.
- Veći deo operacije su organizacioni zahvati radnika – rukovanje materijalom, transport, čekanje.
- Eliminisanjem nepotrebnih organizacionih zahvata - rasipanja štedi se vreme i eliminiše napor radnika za njihovu realizaciju. Na taj način se povećava produktivnost i humanizuje rad.



PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE REDOSLEDA

2. Kad god je moguće spojiti zahvat sa prethodnim ili narednim

- Spajanjem zahvata mogu se eliminisati ili skratiti neki od organizacionih zahvata radnika koji se dešavaju između dva tehnološka zahvata.



3. Kad god je moguće raditi skup zahvata na više delova istovremeno

- Proizvodnja veoma često podrazumeva izradu više komada istog proizvoda, odnosno serijsku proizvodnju i ponavljanje iste operacije.
- Većina organizacionih aktivnosti radnika se mogu obavljati istovremeno za više delova.
- Ponekad je moguće i da se istovremeno vrši obrada ili kontrola više delova istovremeno.
- Istovremenom realizacijom zahvata na više delova štedi se vreme i eliminiše napor radnika za njihovu realizaciju. Na taj način se povećava produktivnost i humanizuje rad.



PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE REDOSLEDA

4. Kad god je moguće oslobođiti ruke a zahvate izvršavati nogama

- Prilikom obavljanja operacije često se sve aktivnosti obavljaju rukama, a noge su za to vreme statične.
- Snaga nogu je veća od snage ruku.
- Izvršavanjem aktivnosti nogama eliminiše se statičan položaj nogu i sprečavaju profesionalna oboljenja. Istovremeno se ruke oslobađaju za istovremenu realizaciju nekih drugih aktivnosti. Zahvaljujući većoj snazi nogu smanjuje se naprezanje radnika prilikom obavljanja aktivnosti. Na taj način se povećava produktivnost i humanizuje rad.



PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE REDOSLEDA

5. Promeniti redosled zahvata kad god to dovodi do efikasnijeg rada, smanjenog napora, skraćenja vremena

- Primenom prethodnih pravila broj zahvata je smanjen na minimum, tako što su preostali samo osnovni – tehnološki zahvati i nužni organizacioni zahvati.
- Promenom redosleda ovih zahvata mogu se postići dodatne uštede. Na taj način se povećava produktivnost i humanizuje rad.

Karta zahvata									
Pogon:	Benzinska pumpa	Snimac:	D. S.	Studija	P-IX-2	Tok:	rada / materijala	Datum:	12.6.97 Strana: 5 Od: 8
Opremljivanje vozila na benzinskoj pumpi benzином, uljem i vodom									
Opis operacije:		Opis zahvata:	Jedinice mera:	PS	NS	Δns	TPs		
Alat/pribor:	=	N	i	20					
Ustvari radla:	Radi na otvorenom	T	min	9,7					
Razini:	P.Z.	L	m	126					
Potrebni zahvati:	Pričini vozilu	Q	kg	20					
Završni zahvati:	Vraća se do pumpe	Pr	vreme	6,2					
Postojeće / Novo stanje									
RB	Opis zahvata	a [kg]	t [m]	[min]	zb	zb	zb	zb	[1]
1	Pričini vozilu	10	0,4						1
2	Prima manžetu	0,5							1
3	Odeli manžetu ulja	12	0,5						1
4	Uzmi kružnicu	1							1
5	Novi ulje do vozila	1	12	0,5					ručno
6	Kontrolisite nivo ulja	0,5							1
7	Doliva ulje	1	1,0						1
8	Odlazi do česma za vodu	15	0,8						1
9	Novi filter za vodu	10	1,0						1
10	Novi filter za vodu	10	15	0,6					ručno
11	Kontrolisite nivo i doliva vodu	10	1,0						1
12	Vraca štufo vode do česme	9	15	0,8					ručno
13	Ide do pumpe za gorivo	17	0,7						1
14	Spa gorivo	1,0							1
15	Ide do pumpe za gorivo	0,5							1
16	Ide do kase	10	0,4						1
17	Uzima sitan novac	0,2							1
18	Dolazi do vozila	10	0,4						1
19	Vraca kusur	0,2							1
20	Ide do kioska	10	0,4						1
UKUPNO:									
		=	126	9,7	9	1	10		20

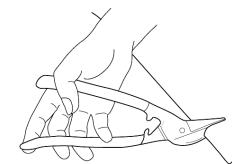
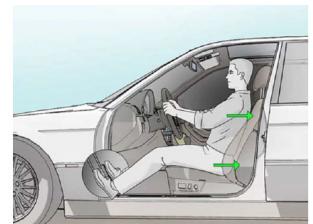
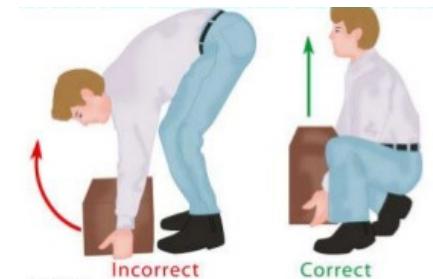


Karta zahvata									
Pogon:	Benzinska pumpa	Snimac:	D. S.	Studija	P-IX-2	Tok:	rada / materijala	Datum:	12.6.97 Strana: 4 Od: 8
Opremljivanje vozila na benzinskoj pumpi benzином, uljem i vodom									
Opis operacije:		Opis zahvata:	Jedinice mera:	PS	NS	Δns	TPs		
Alat/pribor:	=	N	i	20					
Ustvari radla:	Radi na otvorenom	T	min	9,7	6,0	-3,7	38%		
Razini:	P.Z.	L	m	126	20	-106	84%		
Potrebni zahvati:	Pričini vozilu	Q	kg	20	0	-20	100%		
Završni zahvati:	Vraća se do kioska	Pr	vreme	6,2	10,0	3,8	61%		
Postojeće / Novo stanje									
RB	Opis zahvata	a [kg]	t [m]	[min]	zb	zb	zb	zb	[1]
1	Pričini vozilu		10	0,4					1
2	Prima manžetu	0,5							1
3	Kontrolisite nivo ulja	12	0,5						1
4	Uzmi kružnicu	1							1
5	Doliva ulje	1	1,0						1
6	Uzima crevo za vodu								1
7	Kontrolisite nivo i doliva vodu	1,0							1
8	Vraca crevo za vodu								1
9	Ide do kioska								1
10	Najavljuje poručbu								1
11	Uzima sitan novac								1
12	Vraca kusur								1
13	Ide do kioska								1
UKUPNO:									
		=	20	6,0	9	2	2		13

PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE REDOSLEDA

6. Opterećene zahvate treba da izvršavaju oni delovi tela čije karakteristike optimalno odgovaraju.

- Mišići prstiju su najslabiji. Od njih su jači mišići šake, podlaktice, nadlaktice, nogu i tela.
- Svaka grupa mišića može da izvršava aktivnosti određene težine bez većih naprezanja. Podaci o tome su sistematizovani u ergonomskim standardima i neophodno je primenjivati ih.
- Obavljanjem aktivnosti upotrebom odgovarajuće grupe mišića eliminiše se napor radnika za njihovu realizaciju i smanjuje potreba za odmorom. Na taj način se povećava produktivnost i humanizuje rad.





PITALICE ZA PRUČAVANJE REDOSLEDA

Pitanja za	Svrha	Način
Postojeće stanje	Šta se radi?	Kako se radi?
Razlog	Zašto se to radi?	Zbog čega se tako radi?
Moguće alternative	Šta bi se moglo eliminisati?	Kako bi se moglo raditi?
Izbor alternativa	Šta bi trebalo eliminisati?	Kako bi trebalo raditi?



PITALICE ZA PRUČAVANJE REDOSLEDA

Primena pitanja ZAŠTO
nakon pitanja:

ŠTA?

GDE?

KADA?

KO?

KAKO?

(ZAŠTO?)

Dovodi do sledećih akcija:

ELIMINISANJE

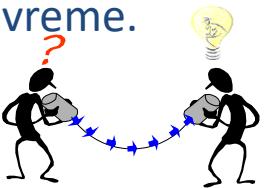
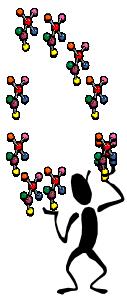
KOMBINOVANJE

PODELA ZAHVATA

PROMENA REDOSLEDA

POJEDNOSTAVLJENJE

NAČIN POBOLJŠAVANJA REDOSLEDA

1. **Eliminisati zahvat** – pitanje **ZAŠTO** nakon **ŠTA**, ponekad dâ odgovor da ne postoji dobar razlog da se neki zahvat izvodi. Posledično, taj zahvat može biti **ELIMINISAN**.
2. **Kombinovati više zahvata** - odgovor na pitanja **GDE, KADA i KO** može dovesti do poboljšanja kroz **KOMBINOVANJE ZAHVATA**. Kombinovanjem operacija često se smanjuju troškovi rada. Takođe, kombinovanjem dve operacije istovremeno se eliminiše i transport i skladištenje između njih.
3. **Podeliti zahvat na više zahvata** – odgovor na pitanja **GDE, KADA i KO** može dovesti do poboljšanja i kroz **PODELU ZAHVATA**, čime se može napraviti drugačija podela rada, ukloniti uska grla, a time i skratiti vreme.
4. **Promeniti redosled zahvata** - ponekad odgovori na pitanja **ZAŠTO** ili **GDE, KADA i KO** dovodi do mogućnosti da se **PROMENI REDOSLED** po kome se operacije izvršavaju. Ova mogućnost se često javlja kada posmatramo više operacija.
5. **Pojednostaviti zahvat** - nakon ispitivanja svih mogućnosti za **ELIMINISANJE, KOMBINOVANJE, PODELU ZAHVATA i PROMENU REDOSLEDA** potrebno je objasniti **KAKO** bi trebalo raditi. Ovo ne bi trebalo raditi pre prethodno opisanih aktivnosti.



PITALICE I PRAVILA ZA PROUČAVANJE REDOSLEDA		
Redosled zahvata		
Pitanja za	Svrha	Način
Postojeće stanje	Šta se radi?	Kako se radi?
Razlog	Zašto se to radi?	Zbog čega se tako radi?
Moguće alternative	Šta bi se moglo eliminisati?	Kako bi se moglo raditi?
Izbor alternativa	Šta bi trebalo eliminisati?	Kako bi trebalo raditi?
Pravila	<ol style="list-style-type: none">1. Kad god je moguće eliminisati zahvat.2. Kad god je moguće spojiti zahvat sa prethodnim ili narednim.3. Kad god je moguće raditi skup zahvata na više delova istovremeno.4. Kad god je moguće oslobođiti ruke a zahvate izvršavati nogama.5. Promeniti redosled zahvata kad god to dovodi do efikasnijeg rada, smanjenog napora, skraćenja vremena.6. Opterećene zahvate treba da izvršavaju oni delovi tela čije karakteristike optimalno odgovaraju. Raspored opreme treba da omogući optimalan redosled zahvata i pokreta u operaciji.	
Način poboljšavanja	<ol style="list-style-type: none">1. Eliminisati zahvat.2. Kombinovati više zahvata.3. Podeliti zahvat na više zahvata.4. Promeniti redosled zahvata.5. Pojednostaviti zahvat.	
	RACIONALIZOVATI RASPORED OPREME I KOMANDI NA RADNOM MESTU	
Cilj	UKOLIKO SE: <ol style="list-style-type: none">1. Skraćuje potrebno vreme za operaciju.2. Povećava produktivnost.3. Poboljšava humanizacija.4. Smanjuje sadržaj rada.5. Snižavaju troškovi.	

SIMBOLI AKTIVNOSTI

	Nivo detaljnosti			
Funkcija	Operacija	Zahvat	Pokret	
Obrada / Montaža	○	●	●	operacija
			● ↗	pridržavanje
Transport	→	→	→	prenošenje
			→ ↗	posezanje
Kontrola	□	■	■	kontrola
Skladištenje	▽	▽	xxx	
Čekanje / Zastoj	D	●	●	čekanje
			● ↗	držanje
Rukovanje	◇	●	●	rukovanje



METODI I TEHNIKE PROUČAVANJA RASPOREDA

METOD KARTE
REDOSLEDA
ZAHVATA

- karta redosleda zahvata na predmetu rada (*operation process chart*)
- kompletan postupak izrade i montaže/demontaže više komponenti

METOD
PROSTORNOG
RASPOREDA I
REDOSLEDA
ZAHVATA

- karta prostornog rasporeda i redosleda zahvata
- raspored u prostoru i redosled svih zahvata

METOD KARTE
ZAHVATA

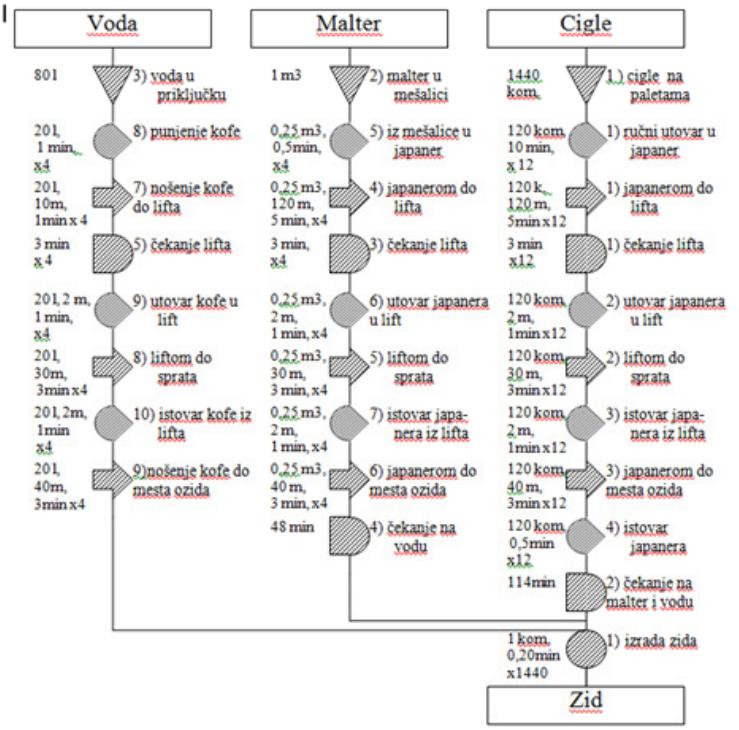
- karta zahvata (*flow process chart*)
- redosled svih zahvata



KARTA REDOSLEDA ZAHVATA NA PREDMETU RADA

- Kartom redosleda zahvata na predmetu rada prikazuje se **grafički model redosleda** svih zahvata na svim komponentama u postupku izrade i montaže ili demontaže proizvoda prilikom izvođenja operacije na radnom mestu, **upotrebom odgovarajućih grafičkih simbola zahvata**, koji su prikazani u formi drveta.
- Grafički model redosleda zahvata izrađuje se tako što se za svaku komponentu koja se izrađuje ili montira, pravi posebna grana na kojoj je prikazan redosled zahvata na toj komponenti, upotrebom odgovarajućih simbola. Prilikom spajanja komponenti u postupku izrade ili montaže grane se spajaju, tako da se na kraju formira deblo drveta, na kome su prikazani zahvati na finalnoj komponenti. Prilikom demontaže formira se posebna grana (grana korena) za svaku komponentu, na kojoj se prikazuju zahvati na toj komponenti, po redosledu izvršavanja. Sa desne strane svakog zahvata unosi se redni broj i opis zahvata, a sa leve strane podaci o količini, dužini, trajanju i broju ponavljanja zahvata.

KARTA REDOSLEDA ZAHVATA NA PREDMETU RADA

FON	Pogon	Gradilište	Proizvod
Karta redosleda zahvata na predmetu rada	Pogon	Gradilište	
	Proces		
Opis operacije			
Usta opreme			Rekapitulacija
Uslovi rada			Opis veličine Jedinica mera Stanje
Radnik			T min 720
Redosled			L m 3440
Meduzavisnost			
Tok rada / materijala			
Razmera: nije data			Postojeće / Novo stanje
			

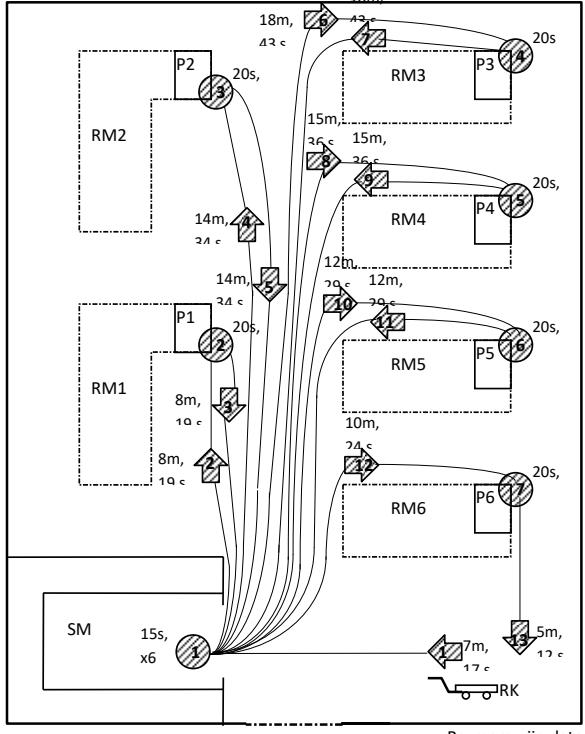
Korak	Napomena
1. Popuniti zaglavljke karte	<ul style="list-style-type: none"> Popuniti poznate rubrike na početku Na kraju snimanja prekontrolisati i dopuniti zaglavljek
2. Prepozнати sve komponentе koje učestvuju u izradi, montaži i demontaži	<ul style="list-style-type: none"> Voditi računa o sopstvenoj i bezbednosti drugih lica
3. Prepozнати i opisati sve zahvate na svakoj komponenti i njihov redosled	<ul style="list-style-type: none"> Za svaki zahvat prikupiti opis, vrstu zahvata, količinu materijala, dužinu transporta, trajanje zahvata i broj ponavljanja
4. Nacrtati grafički model redosleda zahvata na predmetu rada	<ul style="list-style-type: none"> Izradu modela započeti od komponente na koju se montiraju ili sa koje se demonriraju sve ostale i prikazati je pravougaonikom. Komponente koje se montiraju se prikazuju levo, a komponente koje se demonriraju desno od noseće. Ucrati odgovarajuće simbole, prema vrsti zahvata, za svaki zahvat na komponenti, po redosledu izvršavanja, jedan ispod drugog. Simbole zahvata spojiti linijom po redosledu izvršavanja. Za montažu ucrtati odgovarajući zahvat, a sledeću komponentu i sve zahvate na njoj, do montaže, prikazati levo - gore od početne, i poslednji zahvat spojiti sa zahvatom montaže. Za demontažu ucrtati zahvat demontaže, a sve zahvate na skinutoj komponenti ucrtati desno - ispod zahvata demontaže. Nakon poslednjeg zahvata ucrtati i spojiti pravougaonik sa nazivom komponente, za svaku komponentu. Sa desne strane svakog zahvata uneti redni broj i opis, a sa leve podatke o količini, dužini, trajanju i broju ponavljanja. Prilikom numerisanja voditi računa o redosledu izvršavanja, prethodni zahvati imaju manji broj, i svaka vrsta zahvata se posebno numeriše po redosledu izvršavanja.
5. Izračunati i upisati potrebne podatke za rekapitulaciju	<ul style="list-style-type: none"> Voditi računa o broju ponavljanja



KARTA PROSTORNOG RASPOREDA I REDOSLEDA ZAHVATA

- Kartom prostornog rasporeda i redosleda zahvata prikazuje se **grafički model rasporeda opreme i komandi**, u odgovarajućoj razmeri, i **grafički model redosleda zahvata radnika ili opreme (tok rada)** ili **redosleda zahvata na predmetu rada (tok materijala)** prilikom izvođenja operacije na radnom mestu, upotrebom odgovarajućih grafičkih **simbola zahvata i modela objekata**.
- Grafički model rasporeda opreme i komandi se izrađuje na isti način kao kod metode modela rasporeda, a simboli zahvata, u skladu sa vrstom, se ucrtavaju u model rasporeda prema mestu izvršavanja i spajaju linijom po redosledu izvršavanja. U simbol zahvata se unosi rednoj broj po vrstama zahvata, a pored zahvata se upisuju podaci o količini, dužini, trajanju i broju ponavljanja.
- Često se ova karta koristi u kombinaciji sa kartom zahvata, kako bi se u potpunosti sagledali raspored i redosled..

KARTA PROSTORNOG RASPOREDA I REDOSLEDA ZAHVATA

FON	Pogon	Proizvod
Karta prostornog rasporeda i redosleda zahvata	Pogon =	
	Proces	Registracija automobila
Opis operacije	Lista opreme	Rekapitulacija
	Uslovi rada	Opis veličine Jedinica mere Stanje
Registracija automobila	Radnik D.S.	N 1 25
tehnički pregled, uplata i overa	Redosled	L _h m 320
	Medužavrsnost	T min 118
	Tok rada / materijala	T _č min 35
	Razmera: nije data	Postojeće / Nove stanje
 <p>Razmera nije data</p>		

Korak	Napomena
1. Popuniti zaglavje karte	<ul style="list-style-type: none"> Popuniti poznate rubrike na početku Na kraju snimanja prekontrolisati i dopuniti zaglavje
2. Odrediti i izmeriti granice radnog mesta u stvarnom objektu	<ul style="list-style-type: none"> Voditi računa o sopstvenoj i bezbednosti drugih lica
3. Ucrtati granice radnog mesta u kartu, u odgovarajućoj razmjeri	<ul style="list-style-type: none"> Koristiti standardne razmere Crtati lenjirom i grafitnom olovkom
4. Prepozнатi i ucrtati u kartu transportne staze, ulaz i izlaz sa radnog mesta	<ul style="list-style-type: none"> Ukoliko u stvarnosti granice radnog mesta i transportne staze nisu obeleženi na odgovarajući način, predložiti da se obeleže.
5. Odrediti dimenzije, položaj i druge karakteristike svakog objekta na radnom mestu	<ul style="list-style-type: none"> Meriti standardnim metrom Odrediti položaj u odnosu na granice Druge karakteristike mogu biti mesto komandi, mesto punjenja i praznjenja mašine, potrebna slobodna zona za održavanje, instalacije na radnom mestu i mesto priključka opreme na instalacije, u skladu sa konkretnim potrebama
6. Ucrtati grafički model svakog objekta na odgovarajuće mesto u karti	<ul style="list-style-type: none"> U skladu sa određenim dimenzijama i položajem, na osnovu definisane razmere, ucrtati grafički model Prilikom projektovanja novog stanja voditi računa o potrebnom prostoru za bezbedan rad radnika i druge namene
7. Prepoznati tok koji se prati, redosled i opisati svaki zahvat	<ul style="list-style-type: none"> Odrediti da li se prati tok rada ili materijala Za svaki zahvat prikupiti opis, vrstu zahvata, količinu materijala, dužinu transporta, trajanje zahvata, broj ponavljanja i posebne napomene
8. Nacrtati grafički model redosleda zahvata	<ul style="list-style-type: none"> U odgovarajući deo modela rasporeda ucrtati simbol zahvata, prema poziciji na kojoj se izvršava na radnom mestu Simbole numerisati i spojiti linijom po redosledu izvođenja U simbol zahvata uneti redni broj zahvata, a sa strane simbola podatke o količini, dužini, trajanju i broju ponavljanja. Prilikom numerisanja voditi računa o redosledu izvršavanja, i svaka vrsta zahvata se posebno numeriše po redosledu izvršavanja.
9. Izračunati i upisati potrebne podatke za rekapitulaciju	<ul style="list-style-type: none"> Voditi računa o razmeri i broju ponavljanja



KARTA ZAHVATA

- Kartom zahvata prikazuje se **grafički model redosleda zahvata radnika ili opreme** (tok rada) **ili redosleda zahvata na predmetu rada** (tok materijala) prilikom izvođenja operacije na radnom mestu, upotrebom odgovarajućih **grafičkih simbola zahvata i opisa zahvata**, koji su prikazani u **formi tabele**.

- Grafički model redosleda zahvata izrađuje se tako što se za tok koji se prati (tok rada ili tok materijala) u tabeli za prikazivanje modela upisuju podaci o rednom broju, opisu zahvata, količini, dužini, trajanju i broju ponavljanja, kao i posebne napomene, po redosledu izvođenja zahvata. Zatim se u odgovarajuće polje svakog reda ucrtava tačka, prema vrsti zahvata, i tačke se spajaju izlomljenom linijom, po redosledu izvođenja..



KARTA ZAHVATA

Korak	Napomena
1. Popuniti zaglavljke karte	<ul style="list-style-type: none"> – Popuniti poznate rubrike na početku – Na kraju snimanja prekontrolisati i dopuniti zaglavje
2. Prepoznati sve komponente koje učestvuju u izradi, montaži i demontaži	<ul style="list-style-type: none"> – Voditi računa o sopstvenoj i bezbednosti drugih lica
3. Prepoznati tok koji se prati, redosled i opisati svaki zahvat	<ul style="list-style-type: none"> – Odrediti da li se prati tok rada ili materijala – Za svaki zahvat prikupiti opis, vrstu zahvata, količinu materijala, dužinu transporta, trajanje zahvata, broj ponavljanja i posebne napomene
4. Nacrtati grafički model redosleda zahvata	<ul style="list-style-type: none"> – Uneti podatke o opisu, vrsti zahvata, količini materijala, dužini transporta, trajanju zahvata, broju ponavljanja i posebne napomene za svaki zahvat u poseban red, po redosledu izvođenja – U odgovarajućem polju svakog reda ucrtati tačku, prema vrsti zahvata, kako bi se pravilno razvrstali – Tačke spojiti izlomljenom linijom, po redosledu izvršavanja – Nakon poslednjeg zahvata, u koloni Opis zahvata, upisati „Ukupno“, i sabrati dužinu, trajanje, ukupan broj svake vrste zahvata i ukupan broj ponavljanja i upisati u odgovarajuća polja.
5. Izračunati i upisati potrebne podatke za rekapitulaciju	<ul style="list-style-type: none"> – Voditi računa o broju ponavljanja



Pitanja?
Komentari?
Test?