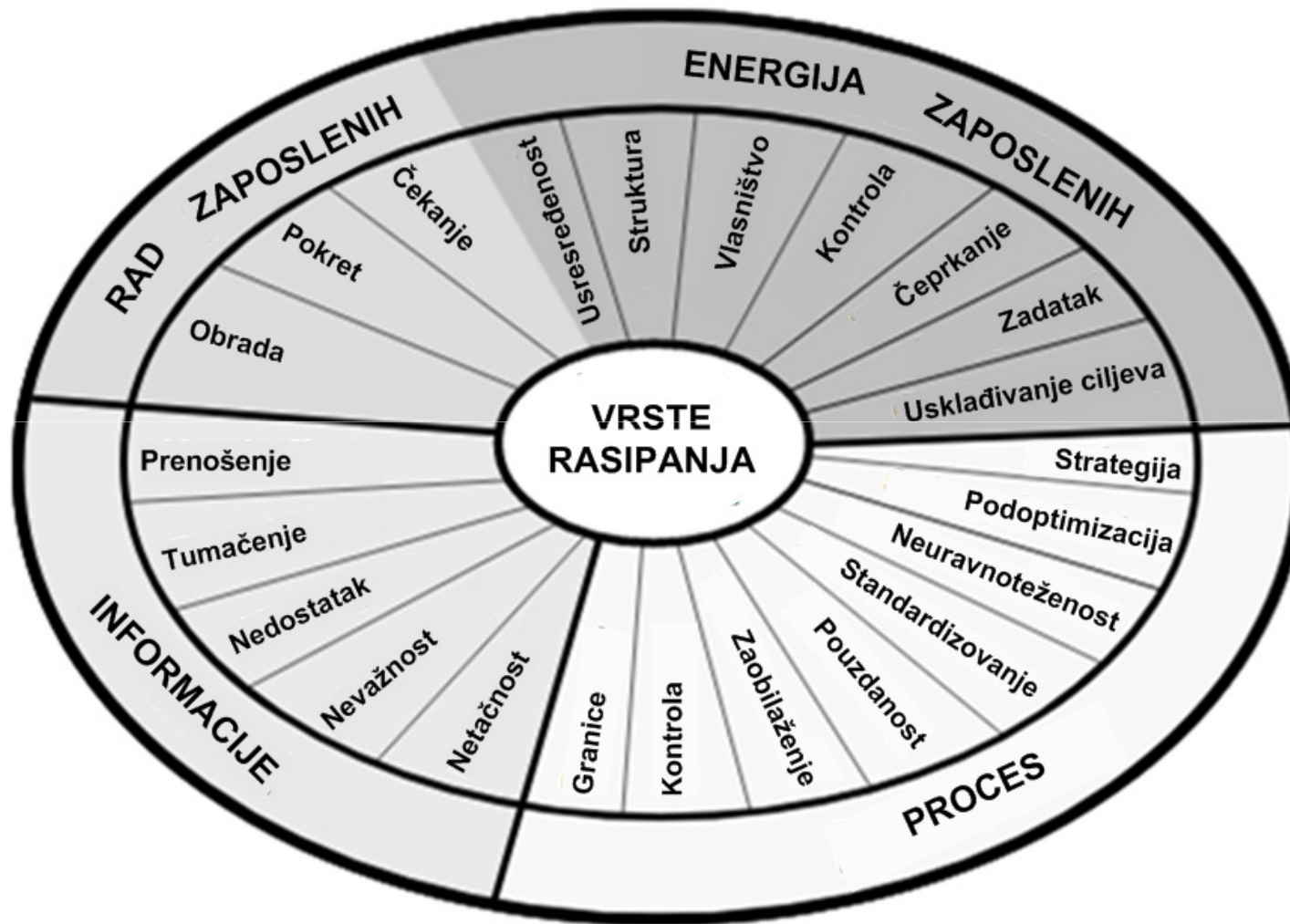


KAIZEN U KANCELARIJI



Rasipanja u kancelariji





Kaizen u kancelariji

Ključne oblasti:

- Projektovanje rasporeda, takt, uravnoteženje linije, eliminisanje aktivnosti koje ne dodaju vrednost.

Proizvodnja ili usluge?

- Usluge

Kratak opis

- Igračima se daju tabela aktivnosti i raspored u kancelariji. Oni moraju da analiziraju, diskutuju i predlože novi raspored koji smanjuje rasipanja, smanjuje broj zaposlenih i poboljšava tok.



Kaizen u kancelariji

Broj igrača:

- Najviše 20 igrača u grupama od 3-5.

Trajanje igre:

- Oko 1-1,5 h

Opis:

- Ova vežba opisuje izradu faktura koje treba dodati kutijama sa kancelarijskim materijalom koje treba isporučiti.
- Igrači su organizovani u timove 3-5 igrača. Njima se prezentuju podaci o aktivnostima procesa, trenutnoj tražnji, i trenutnom rasporedu. Zadatak je da se odredi broj potrebnih radnika, preko takta. Zatim se aktivnosti i raspored kritički ispituju u cilju izvršenja procesa sa manjim brojem radnika. Ovo uključuje uravnoteženje linije. Na kraju se izrađuje standardna operacija.

Kaizen u kancelariji

U zadatku je opisana poslednja faza pre finalne isporuke u kompaniji koja se bavi prodajom kancelarijskog materijala. Ova kompanija prima porudžbine preko telefona i interneta, priprema ih, i isporučuje sutradan. Porudžbine se primaju tokom celog dana. Prosečna tražnja je oko 760 porudžbina dnevno, ali se očekuje povećanje od oko 100 porudžbina dnevno. Kancelarijski rad traje 8 sati dnevno sa jednom 30-minutnom i dve 10-minutne pauze.

Date su srednje vrednosti vremena u sekundama za obradu jedne porudžbine. Pretpostavlja se da je obim posla pravilno raspoređen tokom celog dana (to nije realno, pa treba predvideti i varijacije).

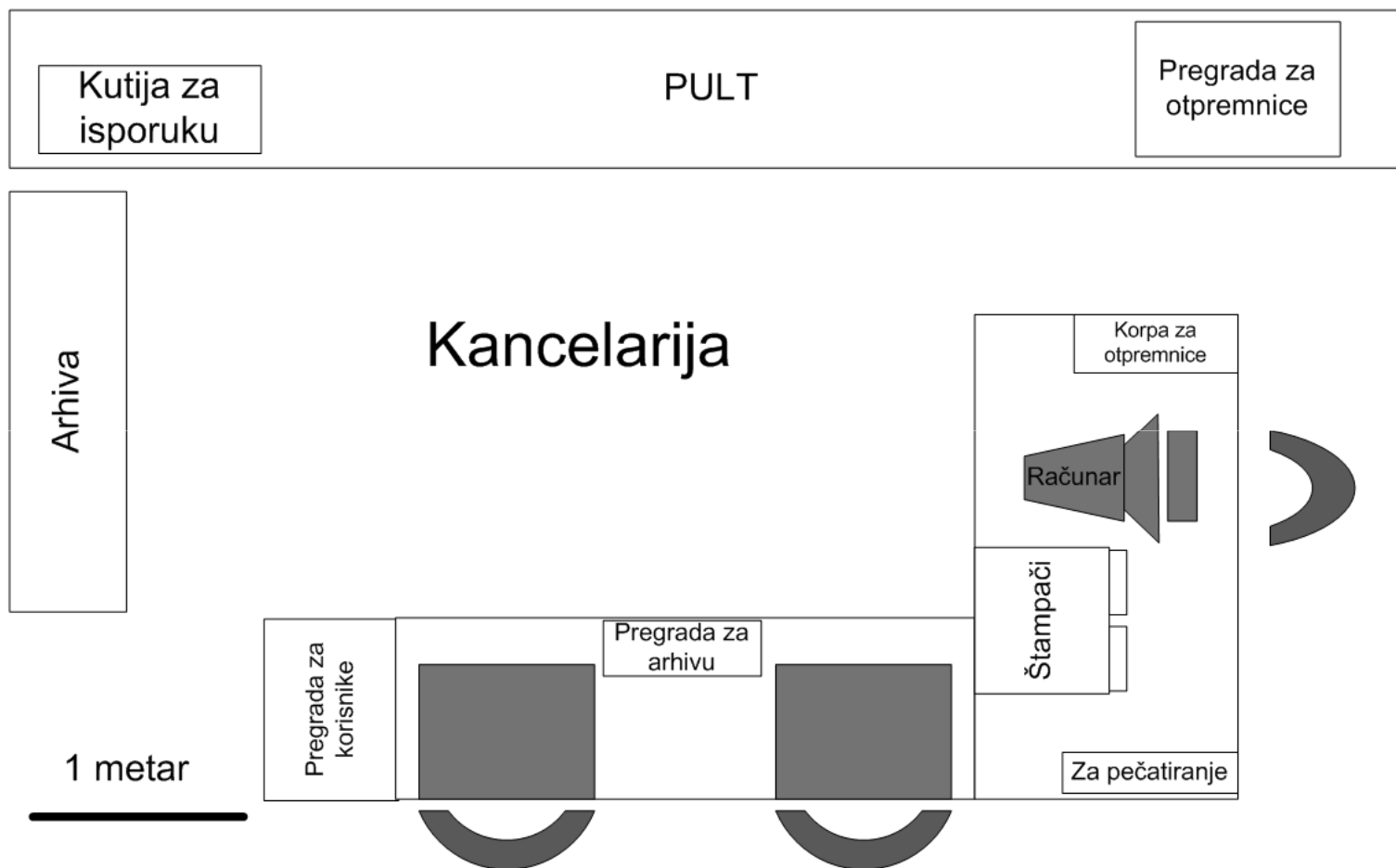
Kaizen u kancelariji

- Šta treba uraditi:
 1. Izračunati takt (na osnovu očekivanih podataka)
 2. Utvrditi odgovarajuće planirano vreme ciklusa
 3. Izračunati potreban broj radnika za jednokomadni tok. Uzeti u obzir i vremena za aktivnosti koje se ne obavljaju za svaki komad
 4. Proći kroz listu aktivnosti i identifikovati aktivnosti koji dodaju vrednost.
 5. Doneti odluku o odgovarajućem planiranom broju radnika
 6. Ispitati kritički aktivnosti i raspored, i napraviti poboljšanja. Nacrtati novi raspored
 7. Prikazati revidirani način rada na Tabeli za uravnoteženje rada
 8. Napraviti standardnu operaciju za nov način izvođenja operacije
- Šta je dozvoljeno, a šta nije
 - Sve može da se promeni ili preuredi, ali
 - Nikakva oprema se ne može staviti na pult iz bezbednosnih i sigurnosnih razloga
 - Faktura u papiru je i dalje potrebna.

Lista aktivnosti

	Vreme (sek)	Aktivnost
A	3	Odlazak do kutije sa otpremnicama na pultu
B	2	Uzimanje otpremnica
C	3	Reorijentisanje otpremnica
D	3	Odlazak do stola
E	1	Stavljanje otpremnice u korpu za otpremnice
F	3	Odlazak do kompjuterske stolice i sedanje
G	2	Uzimanje otpremnice iz korpe za otpremnice
H	8	Skeniranje bar koda sa otpremnice i čekanje da se pojavi na monitoru računara
I	15	Provera otpremnice u odnosu na originalnu porudžbinu. Da li su svi artikli izabrani? Da/Ne. Ako jesu (80% slučajeva) prelazak na aktivnost L
J	24	Ne: Unos promena u fakturu na računaru (20% slučajeva)
K	8	Unos šifre nepoklapanja u računar
L	3	Provera papira, unos koverte i početak štampanja
M	15	Štampanje dve kopije fakture, i jedne koverte
N	3	Odvajanje kopije fakture za kancelariju i za korisnika
O	6	Overa pečatom
P	4	Stavljanje kopije fakture za korisnika u koverat
Q	2	Stavljanje koverte u pregradu za fakture korisnika
R	2	Stavljanje kopije za kancelariju u pregradu za arhivu
S	8	(na otprilike 10 koverata) Odlazak od pregrade za korisnika do kutije za isporuku, i povratak
T	15	(na otprilike 10 kopija) Stavljanje kopije za kancelariju u arhivu, i povratak

Layout



Napomena: Skladište je “severno” od ove oblasti

Osnovni alati za analizu ćelije

- Takt
- Jednokomadni tok
- Aktivnosti koje dodaju vrednost i aktivnosti koje ne dodaju vrednost
- Tabela za uravnoteženje rada
- Hodogram
- Karta uravnoteženja rada
- Procedura standardnih operacija

Takt

- Prosečna stopa koja treba da izađe iz ćelije ili linije (vremenski period koji protekne između dva uzastopna izlaska gotovih komada)
- Raspoloživo vreme/trажnja
- U kancelariji ovo daje ideju o stopi rada
- Koristan za alokaciju rada i za računanje broja radnika
- U kancelariji, takt je smernica. Niko ne očekuje da će radnici završiti porudžbinu uvek u okviru takta, ali u okviru nekoliko sati, takt će uskladiti stopu.
- U kancelariji, možete napraviti korekcije za varijacije u tražnji – možda uravnotežiti na 80% takta (90% i više u fabrici) – to je planirano vreme ciklusa

Takt

Raspoloživo vreme: $8 \cdot 60 - 30 - 2 \cdot 10 = 430 \text{ min}$

Tražnja: $760 + 100 = 860 \text{ kom}$

$$\text{takt} = \frac{430}{860} = 0,5 \left[\frac{\text{min}}{\text{kom}} \right] = 30 \left[\frac{\text{sec}}{\text{kom}} \right]$$

$$\text{planirano vreme ciklusa} = 0,8 * \text{takt} = 0,8 * 30 = 24 \left[\frac{\text{sec}}{\text{kom}} \right]$$

Jednokomadni tok

- Premeštanje komada između faza jedan po jedan, umesto u serijama.
- Može se ispostaviti da su serije efikasne, ali se posledice sledeće:
 - Vreme završetka (*protočno vreme*) je duže
 - Potrebno je više prostora
 - Kvalitet (kada se primeti defekt i potrebna je dorada).
- Jednokomadni tok ima mnogo hodanja i veliko vreme pripreme, i to se mora “napasti”

Potreban broj radnika

$$\text{potreban broj radnika} = \frac{\sum \text{vreme aktivnosti radnika}}{\text{planirano vreme ciklusa}}$$

- Voditi računa o učestalosti obavljanja pojedinih aktivnosti
- Štampanje?

Potreban broj radnika

$$\sum \text{vremena aktivnosti radnika} = 3 + 2 + 3 + 3 + 1 + 3 + 2 + 8 + 15 + 0,2 * 24 + 0,2 * 8 + 3 + 3 + 6 + 4 + 2 + 2 + 0,8 + 1,5$$

$$\sum \text{vremena aktivnosti radnika} = 68,7[\text{sec}]$$

$$\text{planirano vreme ciklusa} = 24 \left[\frac{\text{sec}}{\text{kom}} \right]$$

$$\text{potreban broj radnika} = \frac{68,7}{24} = 2,8625 \approx 3 \text{ radnika}$$

“Dodavanje vrednosti” i “rasipanje”

- Aktivnost koja dodaje vrednost je ono što je korisnik spreman da plati. Ako ne dodaje vrednost, to je “rasipanje”.
- U kancelariji, “dodavanje vrednosti” je nešto za šta su menadžeri ili korisnici spremni da plate trećoj strani da uradi, tamo gde je ova usluga raspoloživa.
- U nekim kancelarijama i uslužnim delatnostima može biti dovoljno definisati rasipanje kao sve što sprečava da se posao uradi odmah i pravilno iz prvog puta.
- Sve aktivnosti koje prave “rasipanja” treba eliminisati ili smanjiti.
- Staviti sve aktivnosti koje su rasipanja pod mikroskop. Ispitati ih!

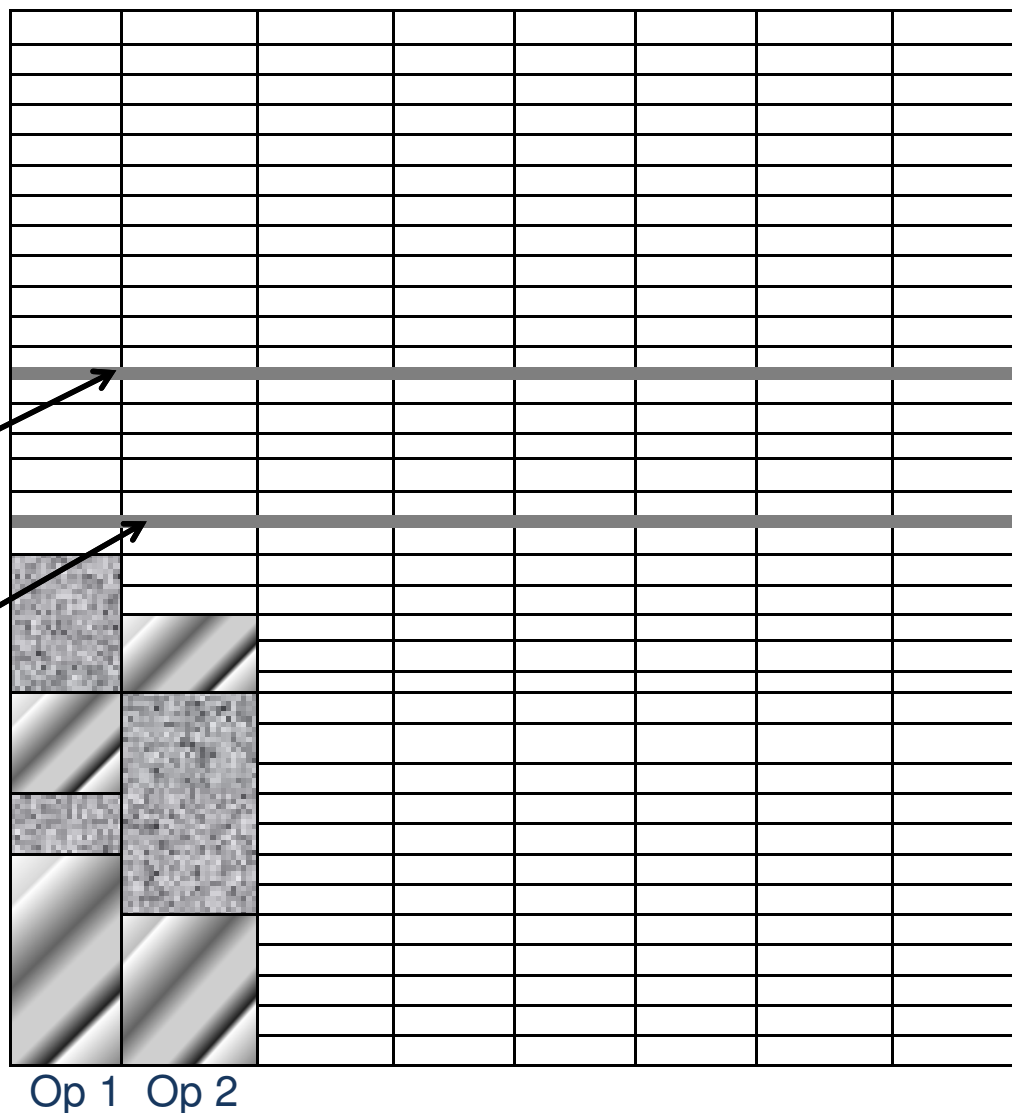


Lista aktivnosti

	Vreme (sek)	Aktivnost
A	3	Odlazak do kutije sa otpremnicama na pultu
B	2	Uzimanje otpremnice
C	3	Reorijentisanje otpremnice
D	3	Odlazak do stola
E	1	Stavljanje otpremnice u korpu za otpremnice
F	3	Odlazak do kompjuterske stolice i sedanje
G	2	Uzimanje otpremnice iz korpe za otpremnice
H	8	Skeniranje bar koda sa otpremnice i čekanje da se pojavi na monitoru računara
I	15	Provera otpremnice u odnosu na originalnu porudžbinu. Da li su svi artikli izabrani? Da/Ne. Ako jesu (80% slučajeva) prelazak na aktivnost L
J	24	Ne: Unos promena u fakturu na računaru (20% slučajeva)
K	8	Unos šifre razloga nepoklapanja u računar
L	3	Provera papira u štampaču, stavljanje koverta i početak štampanja
M	15	Štampanje dve kopije fakture, i jedne koverta
N	3	Odvajanje kopije fakture za kancelariju i za korisnika
O	6	Overa pečatom
P	4	Stavljanje kopije fakture za korisnika u koverat
Q	2	Stavljanje koverta u pregradu za fakture korisnika
R	2	Stavljanje kopije za kancelariju u pregradu za arhivu
S	8	(na otprilike 10 koverata) Odlazak od pregrade za korisnika do kutije za isporuku, i povratak
T	15	(na otprilike 10 kopija) Stavljanje kopije za kancelariju u arhivu, i povratak

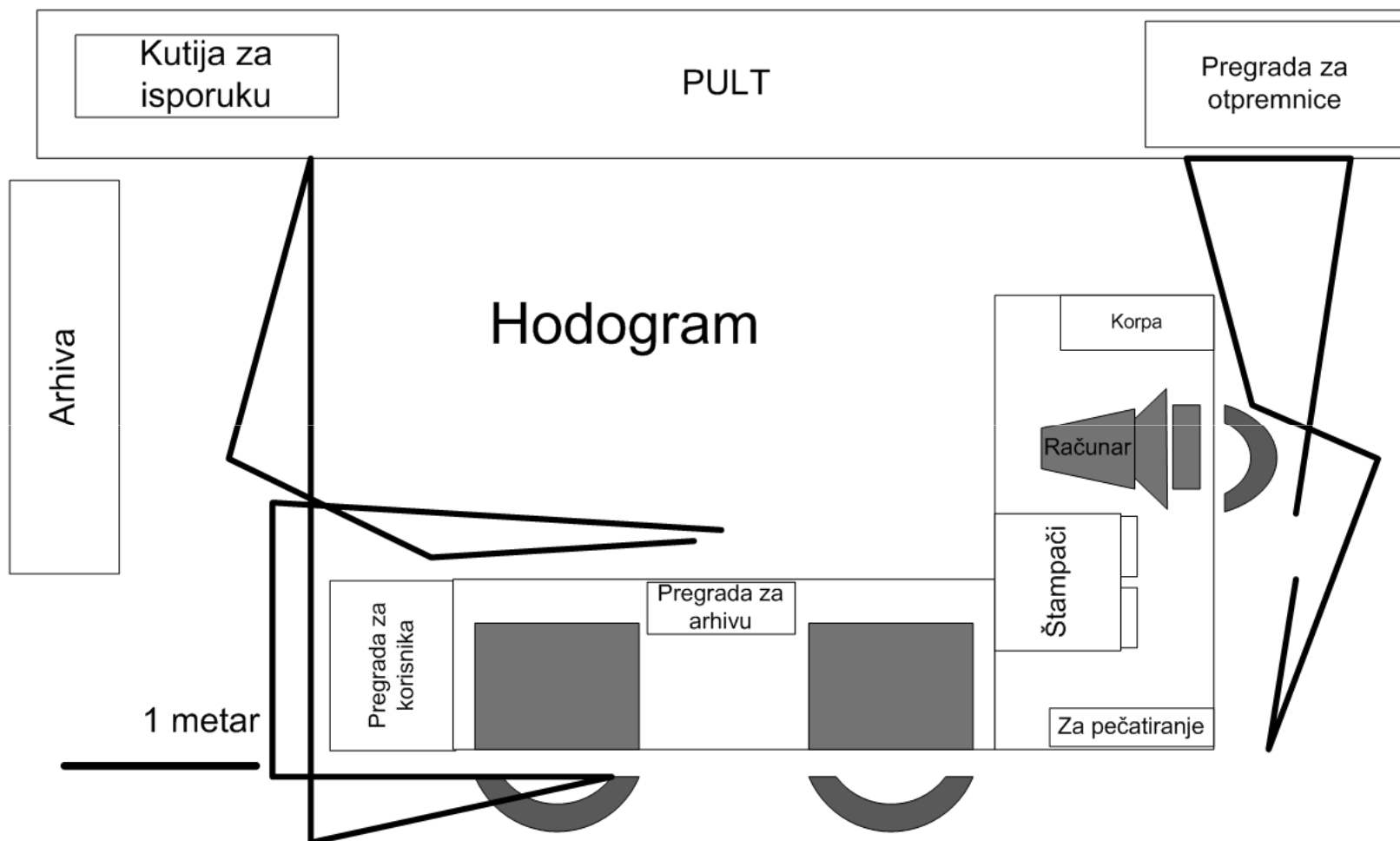
Tabela za uravnoteženje rada

- Tabela, prikazana na radnom mestu koja pomaže u alociranju elemenata rada između operatora
- Oznaka takta
- Oznaka ciljanog uravnoteženog ciklusa
- Akumulira vremena za svakog operatora
- Rasipanja se boje (šrafiraju) različito



Op 1 Op 2

Hodogram



Napomena: Ucrtane kretnje su samo zbog ilustracije

Diskusija

- Kovertiranje? Pečatiranje?
- Da li je jednokomadni tok ovde poželjan?
- Raspored se može značajno poboljšati. Dobro rešenje je uređena ćelija u obliku slova U ili klupe raspoređene duž pulta, pored korisnika. Ograničeno hodanje je odgovarajuće. Sedenje nije poželjno iz zdravstvenih razloga i zbog fleksibilnosti.
- Dva operatora bi trebalo lako da izvršavaju aktivnosti u novoj ćeliji .
- Da li je moguće sa jednim radnikom izvršavati sve aktivnosti? Da li bi to vodilo ka daljim uštedama u troškovima?
- Rukovaoc materijalom?