

4. LEAN 6 SIGMA

Kao što je već naglašeno, LEAN smanjuje gubitke dok 6 sigma smanjuje varijacije u procesu. Svakako, sama metoda se bazira na već predstavljenom DMAIC konceptu. Uspešnom primenom LEAN – Kaizen metodologije, kroz napred opisane timove, gubi se osećaj o položaju i funkciji i svi zaposleni preuzimaju odgovornost za unapređenje proizvodnje, svako shodno svojim mogućnostima. Ovde sistem postaje važniji od pojedinaca.

Svakako, pored glasa svih zaposlenih, važan je i glas kupaca koji se takođe evidentira kroz lični kontakt ili brojne tehnike u post prodajnom procesu (održavanje, podrška, garancija, reklamacije, ...).

Kako je već rečeno, u procesu unaređenja se mere KPI. U velikim sistemima, kao što je recimo kompanija NIS, na nivou svakog procesa je definisan sistemski skup KPI-a i oni se konstantno prate. Svaki od KPI-a ima definisane ciljne vrednosti. Razlika između ciljne vrednosti i izmerene trenutne vrednosti svakog KPI-a je potencijal za unapređenje, Prioritet za unapređenje je upravo onaj KPI sa najvećim potencijalom.

U manjim preduzećima se za svaki pojedinačni proces definišu KPI. Ciljne vrednosti se definišu na osnovu benčmarkinga, preko panela eksperata ili na osnovu odluke menadžmenta. Prioritet za rešavanje se takođe određuje na osnovu urgentnosti identifikovanih problema, ili na osnovu uticaja na profit preduzeća. Često se prioritet daje onim projektima unapređenja kojima se preduzeće nije do tada bavilo.

Suština LEAN i Kaizen metodologije je u materijalizaciji problema. Materijalizacija je značajnija od priče o problemu. Samim time identifikovani problemi, kao rezultat Gembe se materijalizuju kroz alate kao što su Işikava i ostale metode, opisane u ovom tekstu. Posle materijalizacije nastupa faza predloga unapređenja rešavanja problema, implementacija rešenja i praćenja novog stanja.

Svakako, neki od projekata unapređenja budu neefikasni i ne postignu cilj, ali su i oni deo organizacionog učenja.

Svakako, sa ciljem da žele da naglase zajedničke elemente različitih pristupa poboljšanju poslovanja, brojne organizacije kombinuju dva ili više pristupa kako bi formirali hibride koji pokušavaju da kombinuju svoje najbolje karakteristike. Najpoznatiji od njih je Lean Sigma (koji se takođe naziva Lean Six Sigma ili Six Sigma Lean). Kao što mu ime govori, Lean Six Sigma je kombinacija Lean metoda i Six Sigma koncepata. Ovaj pristup se gradi na iskustvu, metodama i alatima koji su proizašli iz nekoliko decenija operativnog poboljšanja i implementacije koristeći odvojeno Lean i Six Sigma pristup. Lean Sigma uključuje smanjenje gubitaka, ubrzanje vremena protoka materijala kroz uticaj Lean-a uz strogost i kontrolu varijacija Six Sigma zasnovane na podacima. Neke organizacije uključuju i druge elemente iz drugih pristupa.

Prema tome, Lean Six Sigma je metodologija koja kombinuje dve moćne tehnike poboljšanja procesa: Lean i Six Sigma. Kako je već opisano u prethodnom tekstu, Lean se fokusira na minimiziranje gubitaka i maksimiziranje efikasnosti identifikovanjem i eliminacijom aktivnosti koje ne dodaju vrednost. Ovo uključuje racionalizaciju procesa, smanjenje kvarova, poboljšanje kvaliteta i optimizaciju resursa kako bi se isporučila veća vrednost uz manje troškova.

S druge strane, Six Sigma je statistički pristup poboljšanju procesa koji ima za cilj smanjenje varijacija i nedostataka procesa, upotrebom tehnika i alata donošenja odluka zasnovanih na podacima. Uključuje definisanje, merenje, analizu, poboljšanje i kontrolu procesa kako bi se postigli dosledni i predvidljivi rezultati.

Kombinovanjem prednosti ove dve metodologije, Lean Six Sigma pruža sveobuhvatan pristup poboljšanju procesa koji se može primeniti na bilo koju industriju ili sektor. Široko se koristi u proizvodnji, zdravstvu, finansijama i uslužnim industrijama za poboljšanje efikasnosti, smanjenje troškova i povećanje zadovoljstva kupaca.

Prema tome Lean Six Sigma i Six Sigma su dve povezane strategije koje mogu da reše probleme procesa. Obe mogu pomoći kompanijama da naprave značajna poboljšanja u kvalitetu, efikasnosti i korišćenju vremena analizirajući način na koji njihovi procesi funkcionišu. Obe koriste DMAIC metod. Obe se zasnivaju na stvaranju kulture radnog mesta za rešavanje problema.

Međutim, sama metoda Six Sigma je fokusirana na smanjenje kvarova i varijabilnosti procesa kako bi se poboljšao učinak i kvalitet procesa kako bi se ispunila očekivanja kupaca. U kombinaciji sa Lean nadogradnjom, Lean Six Sigma je fokusiran na smanjenje ili eliminisanje rasipničkog korišćenja resursa i nedostataka kako bi se poboljšao tok posla i stvorila veća vrednost za klijente.

Prema tome, Lean Six Sigma kombinuje aspekte Six Sigma (kao što je analiza podataka) i aspekte Lean metodologije (kao što su alati za eliminisanje otpada) kako bi se poboljšao tok procesa, održalo kontinuirano poboljšanje i postigli poslovni ciljevi.

4.1. Tehnike Lean 6 sigma

Tehnike koje koristi Lean 6 sigma su kombinacija tehnika opisanih kod LEAN koncepta, uz dodatak par opštih tehnika menadžmenta poslovno proizvodnih operacija.

Neke od osnovnih tehnika ovog kombinovanog koncepta su:

- Glas kupaca (QFD – TRIZ)
- Analiza uzroka/ tehnika 5 zašto
- Brainstorming
- 5 S system
- Kaizen
- Benchmarking
- Poka-yoke/Dokazivanje greške
- Mapiranje toka vrednosti

Glas kupca

Ovo je proces koji se koristi za dobijanje „glasa kupca“ ili povratnih informacija kupaca internim ili eksternim sredstvima. Tehnika ima za cilj da kupcu pruži najbolje proizvode i usluge. Ona obuhvata promenljive potrebe kupaca direktnim i

indirektnim metodama. Tehnika glasa korisnika se koristi u fazi "definisanja" DMAIC metode, obično za dalje definisanje problema koji treba rešiti.

„Glas kupca“ (VOC) je ideja koja je usko povezana sa idejom usredsređenosti na kupca. Izraz znači detaljno sagledavanje zahteva, očekivanja, percepcija i preferencija kupaca. Ponekad se akcija VOC izvodi kao deo razvoja novih usluga i proizvoda kao deo tehnike Quality Function Deployment (QFD). Ponekad je to deo opštije aktivnosti poboljšanja. Postoji nekoliko načina da se to uradi, ali to obično uključuje korišćenje istraživanja tržišta da bi se izveo sveobuhvatan skup zahteva kupaca, koji je poređan u hijerarhijskoj strukturi, često prioritiziran da bi se ukazalo na relativnu važnost različitih aspekata performansi operacija.

Analiza osnovnog uzroka/5 Zašto

Ova tehnika pomaže da se dođe do osnovnog uzroka problema koji se razmatraju i koristi se u fazi „analize“ DMAIC ciklusa.

U tehnici 5 Zašto, pitanje „zašto“ se postavlja iznova i iznova, konačno dovodeći do suštinskog pitanja. Iako je „pet“ pravilo, stvarni broj pitanja može biti veći ili manji, koliko god je potrebno da bi se dobio jasan uvid u problem.

U literaturi je ova metoda poznata i kao metoda „Zašto - Zašto“, gde se broj pitanja zašto ne ograničava na 5, već može biti manji ili veći, zavino od analiziranog problema.

Zašto–zašto analiza počinje navođenjem problema i pitanjem zašto je do tog problema došlo. Kada se identifikuju razlozi za nastanak problema, uzima se svaki od razloga redom i opet se postavlja pitanje zašto su se ti razlozi pojavili i tako dalje.

Ovaj postupak se nastavlja sve dok se bilo koji od uzroka ne učini dovoljno jasnim da se može raditi na njegovom otklanjanju ili je nemoguće generisati dodatne odgovora na pitanje „Zašto?“.

Brainstorming

Brainstorming je ključni proces svake metode rešavanja problema i često se koristi u fazi „poboljšanja“ DMAIC metodologije. To je neophodan preliminarni proces pre

nego što se počne da koristi bilo koji alat unapređenja. Brainstorming uključuje dobijanje ideja i stvaranje kreativnih načina da se pristupi problemu kroz intenzivne grupne diskusije koje se slobodno odvijaju. Facilitator, koji je obično vodeći Crni pojas ili u najmanju ruku Zeleni pojas u Lean 6 Sigma hijerarhiji (o čemu će biti više reči kasnije), moderira otvorenu sesiju među grupom učesnika.

Sistem 5S

Ova tehnika ima svoje korene u japanskom principu energičnosti i uređenja na radnom mestu. Sistem 5S ima za cilj uklanjanje gubitaka i eliminisanje uskih grla zbog neefikasnih alata, opreme ili resursa na radnom mestu. Korišćenih pet koraka su Seiri (Sortirati), Seiton (Urediti), Seiso (Sjaj - čistoća), Seiketsu (Standardizacija) i Shitsuke (Održite).

Terminologija 5-S potiče iz Japana, i iako je prevod na engleski približan, obično se smatra da predstavlja sledeće:

1. **Sortiraj (seiri).** Eliminirajte ono što nije potrebno i zadržite ono što je potrebno.
2. **Urediti (seiton).** Postavite stvari na takav način da se do njih može lako doći kad god su potrebne.
3. **Sjaj (seiso).** Neka stvari budu čiste i uredne; nema otpada ili prljavštine u radnom području.
4. **Standardizovati (seiketsu).** Održavajte čistoću i red – stalna urednost
5. **Održavanje (shitsuke).** Razvijte posvećenost i ponos u pridržavanju standarda.

5 Ss se može smatrati jednostavnom metodologijom za održavanje radnih mesta koja se fokusira na vizuelni red, organizaciju, čistoću i standardizaciju. Pomaže da se eliminišu sve vrste otpada u procesu, uklanjanjem nepotrebnog. Primenom ove tehnike smanjuje se nered, potrebni predmeti su uvek na istom mestu, a rad je lakši i brži.

Kaizen (kontinuirano poboljšanje)

Kaizen tehnika je moćna strategija koja pokreće kontinuirani motor za unapređenje poslovanja. To je praksa koja kontinuirano prati, identifikuje i sprovodi poboljšanja. Ovo je posebno korisna praksa za proizvodni sektor. Kolektivna i stalna poboljšanja obezbeđuju smanjenje otpada, kao i trenutnu promenu kad god se primeti i najmanja neefikasnost.

Benchmarking

Benchmarking je tehnika koja koristi postavljeni standard merenja. To uključuje poređenje sa drugim preduzećima kako bi se stekla nezavisna procena date situacije. Benchmarking može uključivati upoređivanje važnih procesa ili odeljenja u okviru preduzeća (interni benchmarking), upoređivanje sličnih oblasti rada ili funkcija sa liderima u industriji (funkcionalni benchmarking) ili upoređivanje sličnih proizvoda i usluga sa proizvodima i uslugama konkurenata (konkurentni benchmarking).

Poka-yoke (ispravljanje grešaka)

Naziv ove tehnike potiče od japanske fraze koja znači „izbeći greške“ i podrazumeva sprečavanje mogućnosti da dođe do grešaka. U poka-yoke tehnici, zaposleni uočavaju i uklanjaju neefikasnosti i ljudske greške tokom procesa proizvodnje.

Mapiranje toka vrednosti

Tehnika mapiranja tokova vrednosti prikazuje trenutni tok materijala i informacija za dizajniranje budućeg projekta. Cilj je uklanjanje otpada i neefikasnosti u toku stvaranja vrednosti i kreiranje ekonomičnijih operacija. Tehnika identifikuje sedam različitih vrsta otpada i tri vrste operacija uklanjanja otpada.

4.2. Alati Lean 6 sigma

Osnovni alati Lean 6 sigma su:

- Analiza uzroka i posledica

- Dijagram toka
- Pareto grafikon
- Histogram
- Kontrolna table
- Dijagram rasejanja
- Kontrolne karte

Većina ovih alata će biti predstavljena, sa rešenjem karakterističnih primera, u daljem tekstu ove skripte.

4.3. Nivoi Lean 6 sigma

Termini koji su postali povezani sa stručnjacima Lean Six Sigma (i označavaju njihov nivo stručnosti) su Master Black Belt, Black Belt i Green Belt. Majstori crnih pojaseva su stručnjaci za korišćenje Six Sigma alata i tehnika, kao i za to kako se tehnike mogu koristiti i implementirati. Pre svega, majstori crnih pojaseva se vide kao nastavnici koji ne samo da mogu da vode projekte poboljšanja, već i da treniraju i mentorišu crne pojaseve i zelene pojaseve koji su bliži svakodnevnim aktivnostima poboljšanja. Od njih se očekuje da poseduju kvantitativne analitičke veštine da pomognu sa tehnikama Six Sigma, da imaju adekvatno znanje Lean koncepta organizacije poslovanja, kao i organizacione i međuljudske veštine za podučavanje i mentorstvo. S obzirom na njihove odgovornosti, očekuje se da će majstori crnih pojaseva biti zaposleni sa punim radnim vremenom na projektnim aktivnostima poboljšanja. Crni pojasevi mogu direktno da učestvuju u organizovanju timova za unapređenje. Poput majstora crnih pojaseva, od crnih pojaseva se očekuje da razviju svoje kvantitativne analitičke veštine i da deluju kao treneri za zelene pojaseve. Crni pojasevi su puno radno vreme posvećeni poboljšanju, i iako se mišljenja razlikuju o tome koliko crnih pojaseva treba da bude zaposleno u operaciji, neke organizacije preporučuju jedan crni pojas na svakih sto zaposlenih. Zeleni pojasevi rade u timovima za unapređenje, najčešće kao vođe timova. Imaju značajne sate obuke, iako manje od crnih pojaseva. Zeleni pojasevi nisu pozicije sa punim radnim vremenom na projektu; oni imaju normalne svakodnevne odgovornosti za procese – u okviru organizacije gde su zaposleni sa punim radnim vremenom, ali se od njih očekuje da potroše najmanje 20 posto svog vremena na projekte poboljšanja.

Naravno, kao dodatak navedenim ekspertskim nivoima, javlja se i polazni – beli pojas, kao i viši nivo početnika – žuti pojas.

Nivoi obuke Six Sigma su u skladu sa specificiranim zahtevima za obuku, kriterijumima obrazovanja, standardima posla i kvalifikovanosti.

Beli pojas

Ovo je najjednostavnija faza, gde:

- Svaki novajlija može da se pridruži.
- Ljudi rade sa timovima na projektima za rešavanje problema.
- Od učesnika se traži da razume osnovne koncepte Six Sigma.

Žuti pojas

Na ovom nivou učesnik:

- Učestvuje kao član projektnog tima.
- Pregleda poboljšanja procesa.
- Stiče razumevanja različitih metodologija i DMAIC-a.

Zeleni nivo

Ovaj nivo stručnosti zahteva sledeće kriterijume:

- Najmanje tri godine zaposlenja sa punim radnim vremenom u organizaciji koja sprovodi dati projekat unapređenja.
- Razumetvanje alata i metodologija koje se koriste za rešavanje problema.
- Praktično iskustvo na projektima koji uključuju određeni nivo poslovne transformacije.
- Razumevanje i davanje mernica za projekte crnog pojasa u prikupljanju i analizi podataka.
- Vodđenje projekata ili timova Zelenog pojasa (uključujući polaznike žutog i belog pojasa).

Crni pojas (Black Level ili Black Belt)

Ovaj nivo uključuje sledeće:

- Najmanje tri godine zaposlenja sa punim radnim vremenom
- Radno iskustvo u osnovnoj oblasti znanja
- Dokaz o završetku najmanje dva Six Sigma projekta
- Demonstracija stručnosti u primeni multivarijantnih metrika na različite postavke poslovnih promena
- Vođenje različitih timova u projektima rešavanja problema.
- Obuka i trening projektnih timova.

Majstor crnog pojasa (Master black belt)

Da bi dostigao ovaj nivo, kandidat mora:

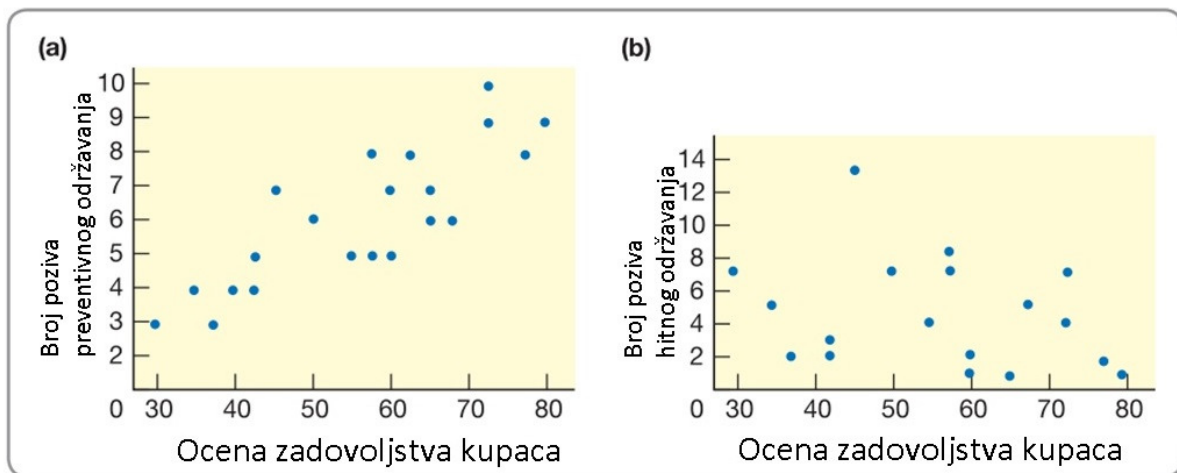
- Da posedujete sertifikat o crnom pojasu
- Ima najmanje pet godina zaposlenja sa punim radnim vremenom ili dokaz o završetku najmanje 10 Six Sigma projekata
- Proveren radni portfolio, sa individualnim specifičnim zahtevima, kao što je, na primer:
 - Trenirao i obučavao zelene i crne pojaseve.
 - Razvijene sposobnosti primene ključne metrike i strategija.
 - Radio kao Six Sigma tehnolog u organizaciji i/ili savetnik za internu poslovnu transformaciju.

Vežbe: U ovom terminu vežbi biće predstavljeni neki od osnovnih alata **Lean 6 sigma**, kroz adekvatne primere:

Primer 4.1. Kaston Piral Services Ltd (KPS) je kompanija koja instalira i održava sisteme za kontrolu životne sredine, odnosno sisteme za grejanje i sisteme za klimatizaciju – na plovnim objektima. Kompanija je osnovala tim za unapređenje svojih poslovnih procesa kako bi predložila načine na koje bi mogla poboljšati nivo svoje korisničke usluge. Tim za poboljšanje je kreirao Upitnik o zadovoljstvu, koji su ponudili na popunjavanje svojim klijentima. U anketi se od kupaca tražilo da ocenjuju usluge koje su dobili od KPS na nekoliko načina. Na primer, tražilo se od kupaca da ocene usluge na skali od 1 do 10 iz ugla brzine, ljubaznosti, nivoa tehničkih saveta, itd. Rezultati su se zatim zbrajali da bi se dobila „ukupna ocena zadovoljstva“ za svakog kupca – što je veći rezultat, to je veće zadovoljstvo.

Rasipanje rezultata zadovoljstva zbunilo je tim i oni su razmotrili koji faktori mogu biti uzročnici takve razlike u načinu na koji su ih njihovi kupci sagledavali. Izdvojena su dva faktora koje bi mogle da imaju uticaj na razlike u oceni kupaca:

- (a) koliko je puta u protekloj godini korisnik imao dolazak tima KPS za preventivno održavanje sistema (Slika 4.1 a);
- (b) koliko puta je korisnik pozvao KPS za hitnu intervenciju i pomoć (Slika 4.1 b).

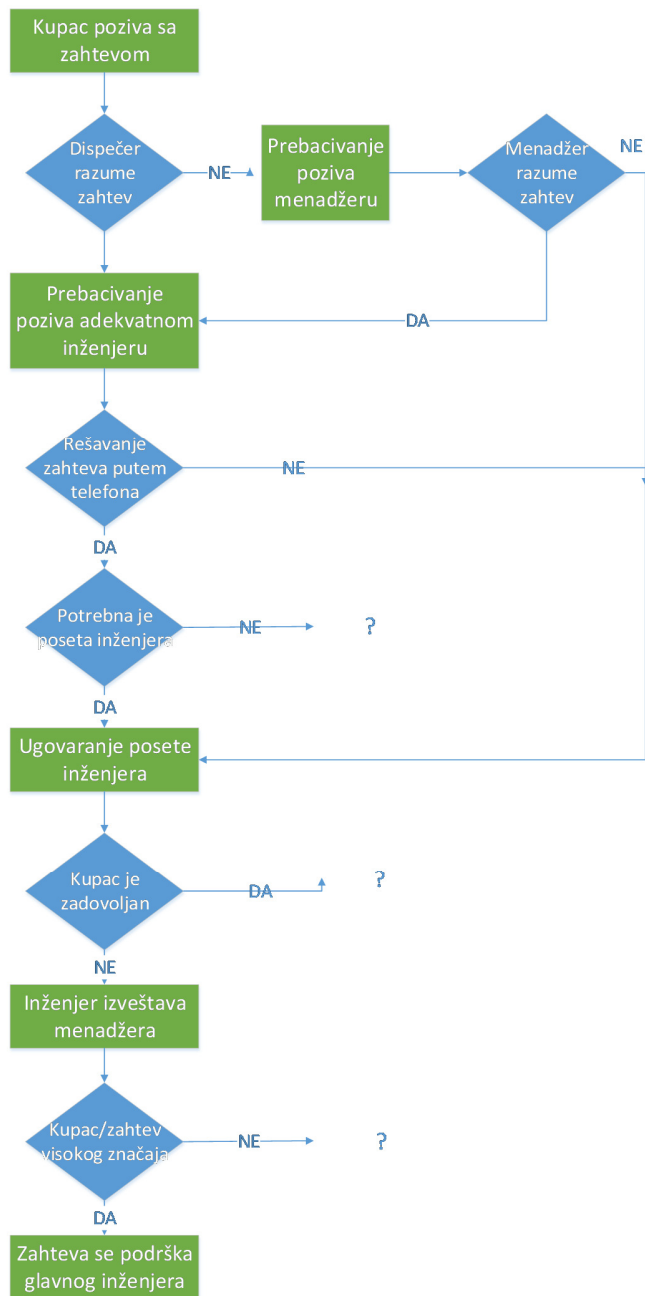


Slika 4.1. Dijagrami rasipanja posmatranog primera

Objašnjenje: Svi ovi podaci su prikupljeni i iscrtani na dijagramima rasipanja kao što je prikazano na slici 5.1. Slika ukazuje da izgleda da postoji jasna veza između ocene zadovoljstva kupaca i koliko puta je kupac imao poseta radi preventivnog servisiranja (dijagram pod a). Dijagram rasipanja na slici (b) je manje jasan. Iako deluje da su svi kupci koji su imali veoma visoke ocene zadovoljstva obavili vrlo malo hitnih poziva, ipak je i među njima bilo klijenata sa niskim ocenama zadovoljstva.

Kao rezultat ove analize, tim je odlučio da dalje ispita stavove kupaca o uslugama svojih službi za hitne slučajeve, što će biti predstavljeno u daljim primerima.

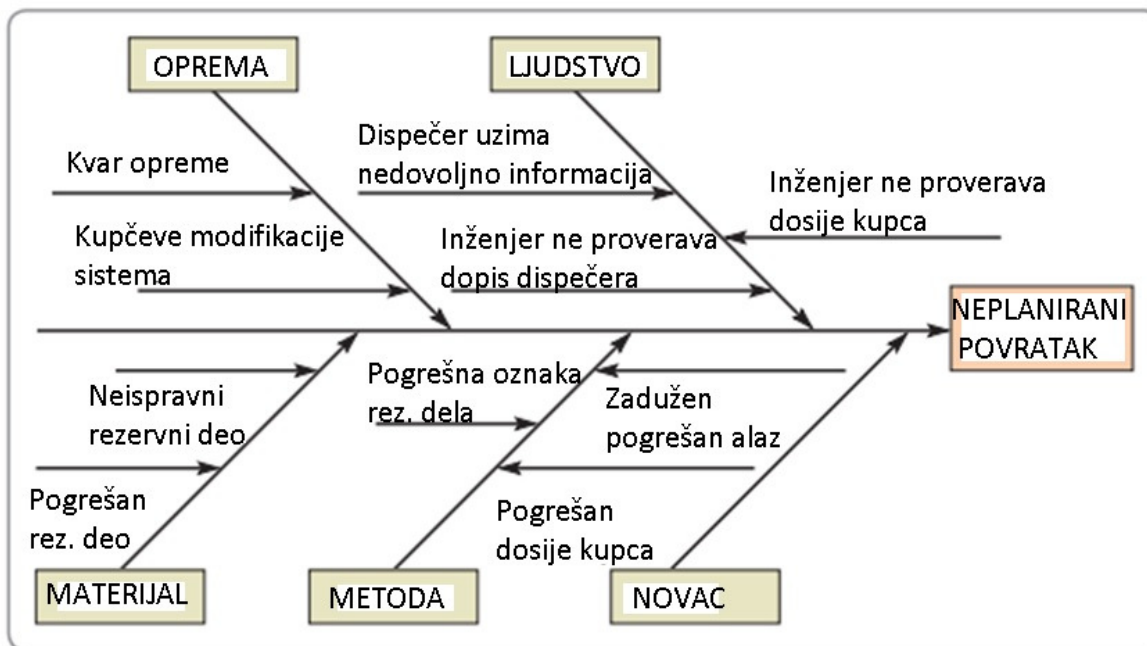
Primer 4.2. Kao dodatni napor svog programa poboljšanja, tim Kaston Piral Services Ltd je postao zabrinut da kupci nisu dobro usluženi kada se jave sa manjim upitima o radu svojih sistema za grejanje/hlađenje. Ovi upiti se obično ne odnose na ozbiljne probleme, ali se često odnose na manje – ipak iritantne slučajeve - što može biti podjednako štetno za percepciju korisnika KPS-ove usluge. Slika 4.2. prikazuje mapu tok procesa za ovu vrstu upita korisnika.



Slika 5.2. Kreirana mapa toka razmatranog procesa

Objašnjenje: Tim je kreirao navedenu mapu – analizirajući proceduru prijema poziva korisnika. Procedura nikada ranije nije bila formalno uređena na ovaj način, i pokazala je tri oblasti gde se informacije nisu beležile. Ovo su tri tačke označene znakom pitanja na mapi procesa na slici 4.2. Kao rezultat ove analize, odlučeno je da se evidentiraju i ponovo kontaktiraju svi kupci koji su imali ovakve upite kako bi se analizom mogle otkriti dodatne informacije o prirodi problema kupaca.

Primer 4.3. Tim za unapređenje u KPS-u se fokusirao u svom daljem radu na određenu oblast koja se pokazala kao problem. Kad god bi serviseri bili pozvani da obave hitno servisiranje za kupca, sa sobom bi poneli rezervne delove i opremu za koju su smatrali da će im biti potrebna za popravku sistema. Iako inženjeri nikada nisu mogli biti sigurni koji će im tačno materijali i oprema biti potrebni za posao, mogli su da pretpostave šta će verovatno biti potrebno i da uzmu niz rezervnih delova i opreme koja bi pokrila većinu mogućnosti. Prečesto, međutim, inženjeri bi utvrdili bi da im je potreban rezervni deo koji nisu poneli sa sobom. Uzrok-posledica dijagram (Išikava dijagram) za ovaj konkretni problem, kako ga je nacrtao KPS tim, prikazan je na slici 4.3.



Slika 4.3. Išikava dijagram (Dijagram uzrok – posledica) razmatranog primera

Objašnjenje: Dijagrami uzrok-posledica („Išikava dijagrami“) su veoma efikasan metod za pomoć u potrazi za korenim uzroka problema. Oni se zasnivaju na postavljanju pitanja šta, kada, gde, kako i zašto, ali takođe i na davanju određenih mogućih 'odgovora' na eksplicitan način.

Takođe se mogu koristiti za identifikaciju oblasti gde su potrebni dodatni podaci. Ovi dijagrami se koriste i kao način strukturisanja grupnih sesija brainstorminga. Često strukturnje uključuje identifikaciju mogućih uzroka problema iz grupacija: oprema, radna snaga, materijal, metode i novac. Ipak, u praksi, svaka kategorija koja se odnosi na uspeh/neuspeh poslovanja na sveobuhvatan način mogla bi se iskoristiti za analizu uzroka i posledica.

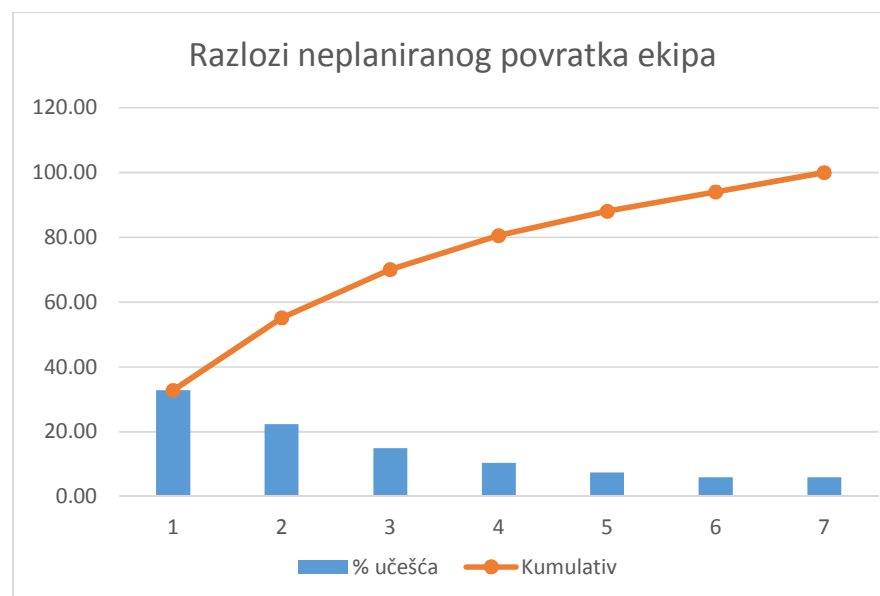
Primer 4.4. Tim za unapređenje KPS-a koji je istraživao neplanirane povratke sa vanrednih intervencija servisiranja (problem opisan u dijagramu uzrok-posledica u primeru 4.3) detaljno je ispitao je sve ovakve događaje tokom prethodnih 12 meseci, tokom kojih se dešavao neplanirani povratak serviseru. Oni su kategorizovali razloge za neplanirane povratke na sledeći način:

1. Pogrešan deo je bio odnet na intervenciju jer, iako su informacije koje je inženjer primio bile dobre, on ili ona su pogrešno predvideli prirodu kvara;
2. Pogrešan deo je odnet na intervenciju jer nije dobijeno dovoljno informacija kada je poziv primljen;
3. Pogrešan deo je odnet na intervenciju jer je sistem u nekim slučajevima modifikovan na način koji nije zabeležen u evidenciji KPS-a (klijent je sam nešto radio na sistemu);
4. Pogrešan deo je odnet na intervenciju jer je inženjeru iz skladišta izdat pogrešan predmet;
5. Nijedan deo nije odnet jer relevantnog dela nije bio na zalihama;
6. Pogrešna oprema je uzeta iz bilo kog razloga;
7. Bilo koji drugi razlog.

Relativna učestalost pojave ovih uzroka prikazana je u tabeli 4.1. a adekvatan Pareto dijagram, konstruisan na osnovu ovih podataka je dat na slici 4.4.

Tabela 4.1. Relativna učestalost pojave uzroka neplaniranog povratka inženjera

Redni br.	Razlog povratka neplaniranih	Broj povratka	% učešća	Kumulativ
1	Pogrešno predviđanje inženjera	22	32.84	32.84
2	Pogrešna informacija	15	22.39	55.22
3	Neprijavljene modifikacije sistema	10	14.93	70.15
4	Pogrešno izdavanje rezervnog dela	7	10.45	80.60
5	Nedovoljno zaliha rez. dela	5	7.46	88.06
6	Pogrešna oprema	4	5.97	94.03
7	Drugi razlozi	4	5.97	100.00
	Ukupno	67		



Slika 4.4. Pareto dijagram razmatranog primera

Objašnjenje: U bilo kom procesu poboljšanja, vredi razlikovati šta je važno, a šta je manje važno od potencijalnih uzročnika problema. Svrha Pareto dijagrama je da napravi razliku između „nekoliko vitalnih” i „mnogih trivijalnih” pitanja. To je relativno jednostavna tehnika koja uključuje organizvanje stavki sa informacijama o vrstama problema ili uzrocima problema prema njihovom redosledu važnosti (obično se meri učestalošću pojavljivanja). Ovo može biti od koristi za izdvajanje ključnih oblasti u kojima će dalje donošenje odluka biti korisno. Pareto analiza se zasniva na fenomenu relativno malog broja uzroka koji objašnjavaju većinu efekata. Na primer, većina prihoda za bilo koju kompaniju (npr. 80%) verovatno dolazi od relativno malog broja klijenata kompanije (npr. 20% klijenata). Slično tome, relativno mali broj pacijenata lekara će verovatno okupirati većinu njegovog vremena.

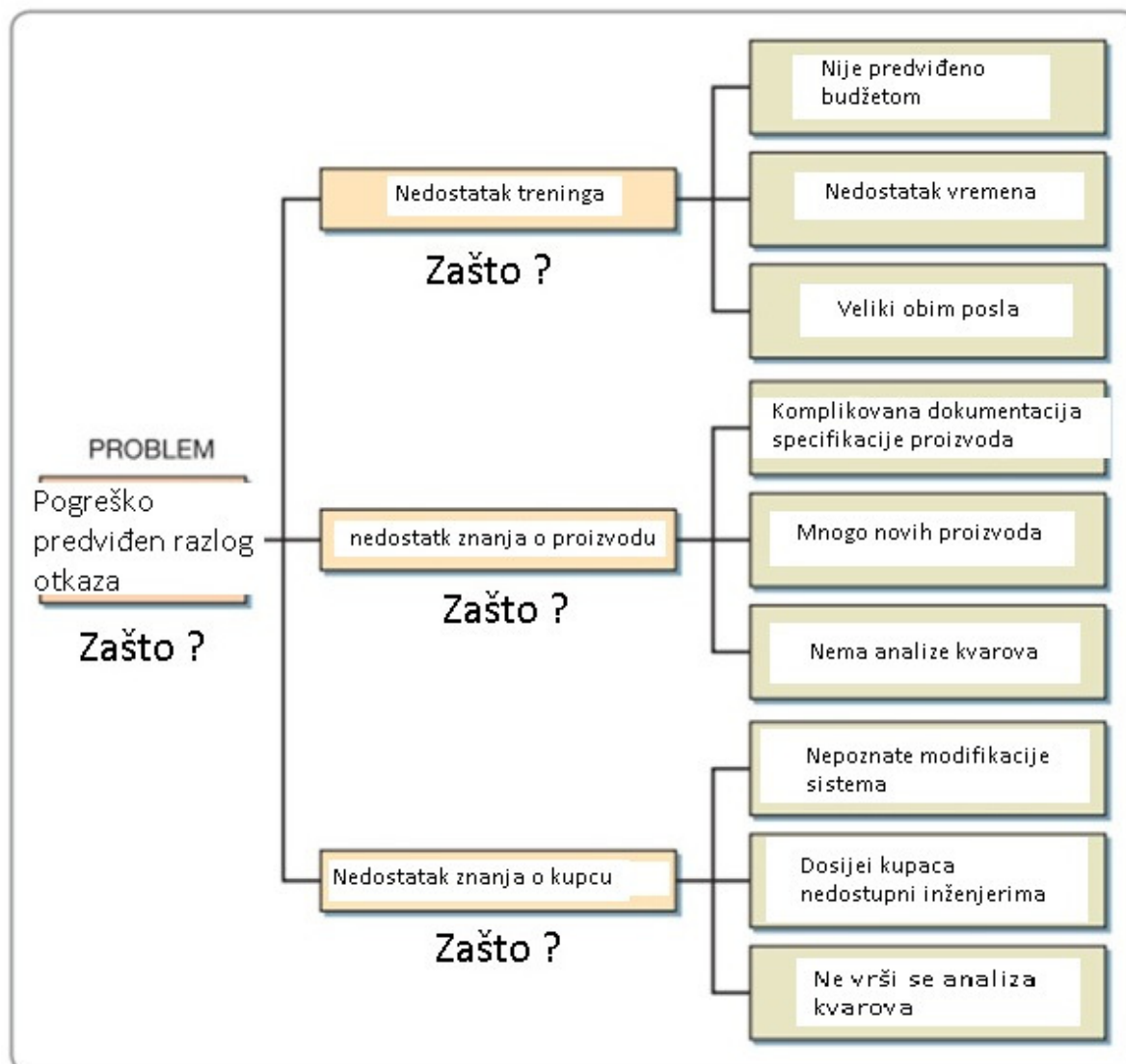
U konkretno razmatranom slučaju u ovom primeru, otprilike trećina svih neplaniranih povrataka servisnog tima se dogodilo zbog prve kategorije, a više od polovine povrataka je bilo obuhvaćene prvom i drugom kategorijom zajedno.

Odlučeno je da se problem najizvesnije može rešiti koncentrisanjem na to kako da se inženjerima isporuči što više informacija koje bi im bile od koristi da tačno predvide uzroke kvara na sistemima klijenata.

Primer 4.5. Glavni uzrok neplaniranih povrataka servisnih timova KPS bilo je netačno predviđanje razloga za otkaz sistema kod kupaca. Ovo je navedeno kao osnovni „problem” u analizi zašto–zašto na slici 4.5.

Zatim se postavlja pitanje zašto je kvar pogrešno predviđen? Predlažu se tri odgovora: prvo, da inženjeri nisu bili pravilno obučeni; drugo, da oni nisu imali dovoljno znanja o određenom proizvodu instaliranom na lokaciji kupca; i treće, da nisu imali dovoljno znanja o sistemu koji se nalazi kod kupca sa svim njegovim modifikacijama.

Svaki od ova tri razloga uzima se redom u razmatranje i postavljaju se pitanja zašto postoji nedostatak obuke, zašto nedostaje znanje o proizvodima i zašto nedostaje znanje o kupcu? I tako dalje.



Slika 4.5. Zašto-zašto analiza posmatranog slučaja

Objašnjenje: Zašto–zašto analiza počinje navođenjem problema i pitanjem zašto je do tog problema došlo. Kada se identifikuju razlozi za nastanak problema, uzima se svaki od razloga redom i opet se postavlja pitanje zašto su se ti razlozi pojavili i tako dalje. Ovaj postupak se nastavlja sve dok se bilo koji od uzroka ne učini dovoljno jasnim da se može raditi na njegovom otklanjanju ili je nemoguće generisati dodatne odgovora na pitanje „Zašto?“.

