

# Primena DMAIC pristupa u poboljšanju procesa nabavke u kompaniji za servisiranje delova aviona

MARKO Š. SIROVICA, Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet organizacionih nauka, Beograd

Stručni rad  
UDC: 658.511.3:629.735.3  
005.932.2:629.4.084  
DOI: 10.5937/tehnika2306752S

*Cilj i svrha istraživanja je analiza mogućnosti primene DMAIC pristupa u rešavanju problema u vezi sa kvalitetom procesa nabavke i prikaz važnosti procesnog pristupa kroz poboljšanje samog procesa pronalazenjem adekvatnog rešenja. Problem koji se istražuje (jeste problem unutar lanca snabdevanja kompanije koja se bavi servisiranjem delova aviona, a koji se konkretno odnosi na proces nabavke i nedostupnost materijala. Dalje, metodološki postupak primenjen u istraživanju (methodological approach) je DMAIC metoda kojom se definiše struktura problema, prate i mere performanse poslovnog procesa, analizira i otkriva glavni uzrok problema, pronalazi rešenje za poboljšanje procesa i upravlja tim rešenjem. Ostvareni rezultati su rezultati unapređenja procesa nabavke primenom DMAIC pristupa. Što se tiče ograničenja ona se vezuju za industriju. S obzirom na kompleksnost i težinu avioindustrije neki podaci nisu u potpunosti prikazani.*

**Ključne reči:** lanac snabdevanja, kvalitet, proces, poboljšanje, DMAIC

## 1. UVOD

Područje istraživanja ovog rada obuhvata detaljnu analizu i primenu DMAIC pristupa za sagledavanje i izučavanje celokupnog toka procesa, rešavanje problema u vezi sa kvalitetom procesa, kao i sagledavanje prostora i mogućnosti za unapređenje tih procesa. Proces koji će se analizirati i unapređivati kako bi se postigao željeni nivo kvaliteta jeste proces nabavke. Kao jedan izuzetno važan proces koji daje dobru osnovu za funkcionisanje daljih procesa unutar sistema i lanca snabdevanja, nabavka je izuzetno važna za kompaniju. Naime, problem istraživanja rada jeste situacija unutar lanca snabdevanja, odnosno nedostatak materijala koji utiče na kompletno poslovanje kompanije.

## 2. TEORIJSKA POZADINA ISTRAŽIVANJA

Pojam kvaliteta se danas koristi svakodnevno od strane različitih ljudi, za različite svrhe uz razne entitete pri čemu dobija različita značenja koja su posledica pozicije posmatranja, nivoa posmatranja, različitih podsistema u kompaniji, vrste entiteta, kao i nje-

govih karakteristika [1] Jedna od definicija kvaliteta je: „Nivo do kojeg skup svojstvenih karakteristika entiteta ispunjava zahteve“ [2].

Dalje, postoje najvažnije faze kvaliteta: kontrola, obezbeđivanje i menadžment totalnog kvaliteta [3]. TQM (Total Quality Management) je orjentisan na dugoročan uspeh, kroz zadovoljstvo korisnika i svih zainteresovanih strana, a to postiže putem unapređenja procesa, usluga i kulture, uključivanjem svih članova [4]. Iz ovog proizlazi da su osnovne vrednosti na kojima se zasniva menadžment totalnog kvaliteta stroga posvećenost korisnicima i stejkholderima, liderstvo i participacija, reakcija na brze promene, procesni pristup i razvoj partnerstva i kooperativnosti [4].

Aktivnosti, delovi, procesi i resursi koji funkcionišu povezano u okviru jedne celine, a u svrsi postizanja zacrtanog cilja, nazivaju se sistem. Tako, sve se može posmatrati kao sistem, vezati za neki sistem ili biti deo nekog sistema, a takav pristup se naziva sistemski pristup [5]. Shodno tome, definicija sistema kvaliteta glasi: „Skup međusobno povezanih ili međusobno delujućih elemenata kojim se, koristeći različite resurse postižu ciljevi vezani za kvalitet“ [5].

Kada se proces uspostavi njime se mora kontinuirano upravljati. Njegov učinak treba pratiti u odnosu na metriku, koja je uspostavljena u odnosu na potrebe korisnika i zahteve kompanije [6]. Kako je cilj kom kompanija teži da postigne punu zrelost procesa

---

Adresa autora: Marko Sirovica, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, Jove Ilića 154

e-mail: markosirovica19@gmail.com

Rad primljen: 12.12.2023.

Rad prihvaćen: 14.12.2023.

isto tako je neophodno da kontinuirano radi na uprošćavanju procesa, kroz sistematičan pristup [7]. Takođe, bitno je napomenuti da usvajanje procesnog pristupa podrazumeva sagledavanje celog poslovanja kompanije iz ugla korisnika, što znači da procesi čine strukturu namenjenu nečemu što predstavlja vrednost za korisnika, kao što je i pomenuto ranije [8]. Generalno, procesi mogu da ne ispunjavaju zahteve zbog pogrešnog projektovanja procesa ili zbog pogrešnog izvršenja istog. Ukoliko se greška nalazi u izvršenju procesa onda treba utvrditi osnovni uzrok. To uglavnom predstavlja izazov zbog velikog broja potencijalnih uzroka, ali se relativno lako popravljaju [6]. Tako, se menadžment poslovnih procesa (BPM – Business process management) razvio kroz razne uspešne i manje uspešne pokušaje da se postigne organizaciona efikasnost zasnovana na procesnom pristupu [9].

Kontinualno unapređivanje je stalni proces identifikacije, analize i postepenih poboljšanja sistema, procesa, proizvoda ili usluga, sa svrhom da se postigne veća efikasnost, poboljša kvalitet i vrednost isporuke, uz što manji otpad, odstupanja i nedostatke [10].

Dalje, metodologija Six Sigma kao proces poboljšanja propisuje postupak poznat kao DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) [11]. Six Sigma je direktno primenjiva u polju poboljšanja efikasnosti i efektivnosti svih procesa, zadataka i transakcija unutar organizacije. Projekti su birani tako da se baziraju na poboljšanju zadovoljstva korisnika i poboljšanju performansi poslovnog sistema kroz gap analizu, merenja postojećih performansi i njihovog poređenja sa željenim stanjem [12]. Uspeh široke primene metodologije Six Sigma je prouzrokovao veliko interesovanje u poslovnom svetu i njenom primenom se obuhvata ublažavanje rizika, projektni menadžment i čitav niz statističkih metoda [13]. Upravo Six Sigma alati poslovne izvrsnosti se primenjuju u okviru DMAIC-a [14]. Ukoliko proces ne može da se definiše ne može se ni izmeriti. To znači da ukoliko podaci ne mogu da se izraze onda ova tehnika nije primenjiva, i kvalitet ne može da se poboljša niti održi [14]. Dakle, DMAIC je strategija kvaliteta koja je zasnovana na podacima i koja se koristi za poboljšanje procesa. Sastavni je deo metodologije poslovne izvrsnosti Six Sigma, ali generalno ona se može primeniti i kao samostalna procedura poboljšanja kvaliteta ili kao deo drugih inicijativa za poboljšanje procesa [15].

Ova skraćenica obuhvata pet faza koje zajedno grade jedan proces poboljšanja [15].

Faze su sledeće:

- Definisane (Define) – odnosi se na definisanje problema, aktivnosti poboljšanja, prilike za poboljšanje, ciljeva projekta i zahteva korisnika, kako internih tako i eksternih [15]. Ova faza započinje

razjašnjenjem problema za koji se traži rešenje, a završava se razumevanjem istog [16].

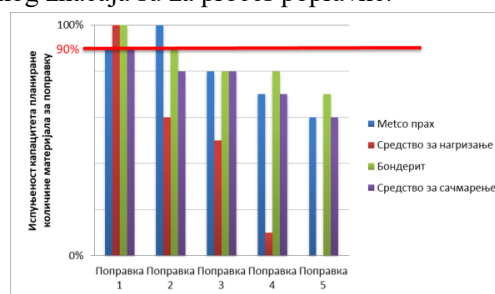
- Merenje (Measure) – odnosi se na identifikaciju validnih i pouzdanih metrika, proveru da li postoji dovoljno podataka za merenje, dokumentovanje performansi i efikasnosti i izvođenje uporednih testova [16]. Kritični parametri ove faze su CTQ (Critical to Quality), CTC (Critical to cost) i CTP (Critical to process) [17].
- Analiza (Analyze) – odnosi se na razmatranje rezultata merenja, utvrđivanje uzroka problema u procesu i mogućih rešenja za njih, pored toga vrši se analiza glavnog uzroka problema (korena problema) [16].
- Poboljšanje (Improve) – odnosi se na suštinski cilj DMAIC metode, odnosno razvoj i primenu rešenja kojim će se ukloniti uzroci usled kojih nastaje problem [17].
- Upravljanje (Control) – cilj ove faze jeste da se održe postignute koristi standardizacijom procesa, uz dokumentovanje standardnih procedura i razvijanje planova upravljanja procesom [17].

### 3. PRIMENA DMAIC PRISTUPA U POBOLJŠANJU PROCESA NABAVKE

#### 3.1 Definisane problema u vezi sa kvalitetom procesa nabavke

Problem do kojeg dolazi jeste nedostupnost odnosno nedostatak delova (materijala) pri početku procesa popravke. Na poslednjih pet ciklusa popravki došlo je do nepotpunog kapaciteta i sposobnosti linije da izvrši popravku pristiglih delova, koji su ranije ugovoreni prema planu kompanije. Dakle, do problema dolazi usled nedostatka potrošnog materijala koji predstavlja direktan materijal, odnosno materijal koji je izuzetno značajan i koji stvara vrednost u procesu popravke. Konkretno, došlo je do nedostatka tečnosti za nagrizanje, metco praha, bonderita i sredstva za sačmarenje.

Grafik prikazuje koliko je određenog materijala bilo na stanju prilikom početka procesa popravke. Prikazano je za prethodno navedene supstance koje nisu bile u planiranom kapacitetu na stanju, a od velikog značaja su za proces popravke.



Slika 1 - Prikaz ispunjenosti kapaciteta planirane količine materijala

Na grafiku je crvenom horizontalnom linijom obeležen minimum materijala koji bi morao biti dostupan prema utvrđenom planu inženjera, a to je 90% od planiranog kapaciteta.

Kako vidimo sa grafika, sredstvo za nagrizanje je sredstvo koje je prouzrokovalo najviše problema na liniji, s obzirom na njegovu važnost za sam proces popravke i primećeni nedostatak. Tako vidimo da je ovog sredstva za prvu popravku, kada je fabrika počela sa radom bilo na stanju u punom kapacitetu, dok u poslednjem ciklusu koji je posmatran ove tečnosti uopšte nije bilo na stanju kada je pogon trebalo da krene u rad.

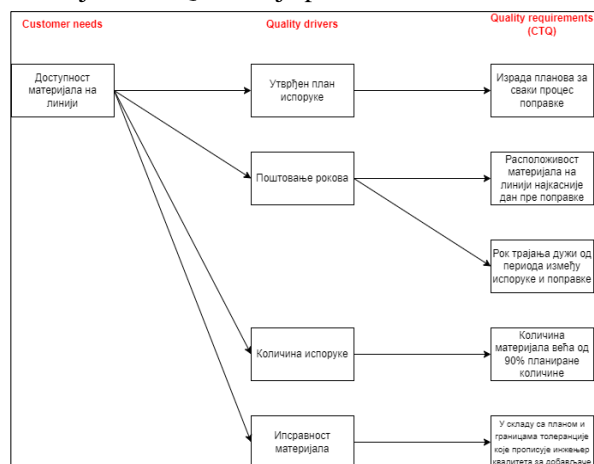
### 3.2. Definisane ključnih procesa i karakteristika kvaliteta

Nakon odluke o početku procesa usluge servisiranja određenog dela, inženjer popravke dobija informaciju da je potrebno da napravi novi plan materijala koji je potreban za celokupan proces opravke dela. Nakon kreiranja plana, inženjer za opravku šalje tehničku specifikaciju procesnim inženjerima, supervizorima i direktnoj (logistika) i indirektnoj (sektor nabavke) nabavci. Direktnoj nabavci šalje specifikaciju za rezervne delove i potrošne materijale, dok indirektnoj nabavci šalje tehničku specifikaciju za specijalne i standardne alate. Nakon toga direktna nabavka razmatra da li se negde koristi isti materijal, da li postoji na stanju i u saradnji sa inženjeringom se proverava da li postoji alternativa za taj materijal. Sa druge strane, indirektna nabavka dobija od inženjeringa specifikacije za standardne i specijalne alate (iz priručnika za motore) i nakon toga kreće u proces traženja dobavljača. Za neke alate postoje interni dobavljači, a za neke je neophodno kontaktirati proizvođača motora (specifični alati koje samo proizvođač pravi za svoje motore). Potom direktna nabavka proverava MRP sistem, onosno proverava rok isporuke, potrošnju i rok trajanja i na osnovu tih informacija određuju koliko materijala treba da bude na stanju. Indirektna nabavka dogovara rokove isporuke sa dobavljačima, koji je za većinu alata dugačak. Na kraju se vrši prijem materijala i isporuka u pogon, te sledi početak probe zahtevanih i primljenih alata i delova.

### 3.4. CTQ stablo

U ovom koraku je korišćeno CTQ stablo, kako bi se u procesu nabavke potrebe korisnika, u ovom slučaju inženjera popravke, prevele u konkretne i merljive karakterisitke kvaliteta za taj proces nabavke. Stablo kreće od potreba inženjera i završava se sa performansama koje treba postići da bi se zadovoljile potrebe. Da bi se to obezbedilo potrebno je da postoji utvrđen plan popravke, da se poštuju rokovi prema planu, da se poštuju zahtevana količina materijala i da

ti materijali budu u potpunosti ispravni i spremni za rad. Utvrđen plan popravke podrazumeva izradu plana za svaki pojedinačni proces popravke. Poštovanje rokova se ispunjava ako je materijal raspoloživ na liniji najkasnije dan pred popravku i ako je rok trajanja duži od perioda između isporuke i popravke. Da bi materijal bio dostupan na liniji u odgovarajućoj količini podrazumeva se dostupnost materijala u minimalnoj količini od 90% u odnosu na količinu iz plana popravke. Na kraju, ispravnost pristiglog materijala se osigurava tako što materijal mora da bude u granicama dozvoljenog odstupanja koje propisuje inženjer kvaliteta za dobavljače. CTQ stablo je prikazano na slici.



Slika 2 – CTQ stablo

### 3.5. Definisane tima i ishoda projekta

S obzirom na to da je u koraku ranije utvrđen ključni problem u vezi sa kvalitetom procesa nabavke i lanca snabdevanja, taj problem će u nastavku biti detaljno analiziran i cilj je da se pronađe njegovo rešenje. Cilj koji se postavi mora biti konkretan, dostižan i merljiv. Kako je utvrđeno da postoji neispunjenost planiranog kapaciteta i dostupnosti materijala u odnosu na količinu iz Plana popravke koju sastavlja inženjer, postavljen je cilj: Minimalni procenat dostupnosti delova za opravku u trenutku početka popravke za svaki ciklus u narednom kvartalu treba da bude 90%.

Kako bi se gore navedeni cilj postigao neophodno je oformiti tim koji će realizovati projekat. Članovi koji su angažovani za rešavanje problema i unapređenje procesa nabavke su generalni direktor, direktor operacija, menadžeri linija, menadžer logistike, lean specijalista, menadžer nabavke i referent u nabavci.

### 3.6. Planiranje praćenja i merenja

Da bi se u narednom metodološkom koraku odredili što precizniji uzročnici problema u vezi sa kvalitetom procesa nabavke, potrebno je izvršiti praćenje i merenje stanja u samom procesu kako bi se utvrdile trenutne performanse.

Tabela 1. Planiranje praćenja i merenja

Карактеристика квалитета	Циљне вредности	Одговоран	Учесталост праћења	Начин праћења
Израда плана	За сваки појединачан процес поправке	Директор операција	Након сваког захтева за поправку	Контрола планова
Расположивост материјала	Најкасније дан пре почетка поправке	Менаџер логистике	Свакодневно	Контрола расположивости материјала
Рок трајања	Дужи од периода између производње материјала и почетка поправке	Менаџер логистике	Приликом поручивања	Контрола рокова трајања
Количина материјала	Изнад 90% планиране количине	Менаџер логистике	Пре процеса поправке	Контрола количине материјала која је на стању
Исправност набављеног материјала	У складу са планом инжењера квалитета за добављаче	Инжењер квалитета за добављаче	Приликом испоруке материјала	Контрола у сарадњи са интерном лабораторијом

### 3.6. Спровођење праћења и меренја

Карактеристика квалитета која се прва прати је израда планова коју врши директор операција након сваког захтева за поправку од стране клијента, кроз записник за контролу планова. Мерење је приказано за последњих пет поправки.

Tabela 2. Записник за контролу планова (прво мерење)

Записник за контролу планова		
Поправка	Састављен	Није састављен
Поправка блејда 1	X	
Поправка блејда 2	X	
Поправка блејда 3	X	
Поправка блејда 4	X	
Поправка блејда 5	X	

На основу записника и потврде директора операција се закључује да је план поправке био састављен за сваки појединачни процес поправке у последњих пет праћених циклуса и да је набавка материјала могла да крене.

Следећа карактеристика је расположивост материјала. Наиме како је раније утврђено планом праћења и меренја материјал мора да буде доступан на линији најкасније дан пре почетка процеса поправке. На основу контроле расположивости приказано је такође за претходних пет циклуса поправки.

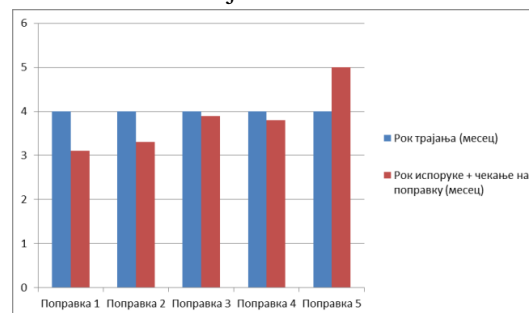
На основу праћења расположивости материјала на линији пре почетка рада видимо да је у првој поправци означено као доступно, док је у преостале четири означено као нерасположиво. То подразумева да поправка

није могла да се одради у пуном капацитету и предвиђеном року, услед недостатка материјала.

Tabela 3. Записник расположивости материјала (прво мерење)

Расположивост материјала		
Поправка	Доступно	Није доступно
Поправка блејда 1	X	
Поправка блејда 2		X
Поправка блејда 3		X
Поправка блејда 4		X
Поправка блејда 5		X

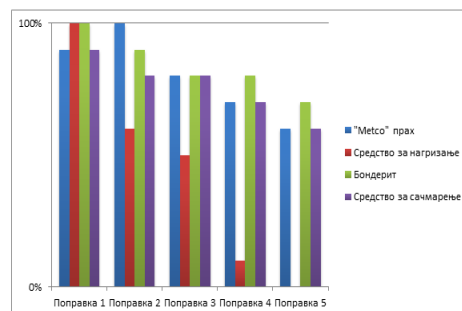
Следећа карактеристика је рок трајања. Рок трајања материјала мора бити дужи од периода између nastanka материјала и почетка процеса поправке. За праћење и мерење рока трајања ових материјала узето је за пример средство за nagrizaње, као најкритичније и најосетљивије од наведених hemikalija.



Slika 3 – Приказ односа рока трајања

Како видимо на графiku у прве четири поправки је средство било расположиво на стању, док је у петој поправци дошло до недостатка услед истека рока трајања. Такође, видимо да и када је средство било доступно рокови су приближно испод рока трајања, те се може закључити да у току процеса поправке може доћи до истека рока трајања што представља још један ризик.

Затим, карактеристика квалитета која ће се мерити у процесу набавке јесте количина материјала. Она треба да буде већа од 90% од планиране количине у плану поправке.



Slika 4 – Количина материјала (мерење prvobitnog стања)

Kao što se vidi na grafiku za popravku broj jedan su ispunjeni uslovi vezani za količinu, dok ostale popravke ne ispunjavaju u potpunosti.

Poslednja karakteristika koja se prati i vrednuje jeste ispravnost nabavljenog materijala koja mora biti u skladu sa planom koji pravi odgovorni inženjer kvaliteta za dobavljače. Prikazana je čeklista za poslednjih pet popravki.

Na osnovu liste vidimo da su materijali bili u skladu sa specifikacijama, u skladu sa poznatim rokom isporuke ali da poslednji rok trajanja nije u redu, kao što je i od ranije poznato na osnovu merenja roka trajanja.

Tabela 4. Čeklista inženjera kvaliteta (prvo merenje)

	Материјал	Рок испоруке	Рок трајања	У складу са спецификацијама
Поправка 1	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 2	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 3	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 4	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 5	NOK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.7. Utvrđivanje uzroka problema

Do potencijalnih uzroka problema došlo se putem Brainstorming tehnike. Za sagledavanje problema organizovani su sastanci na kojima su učestvovalе sve zainteresovane strane u procesu nabavke. Za definisanje uzroka problema korišćen je ISHIKAWA dijagram.

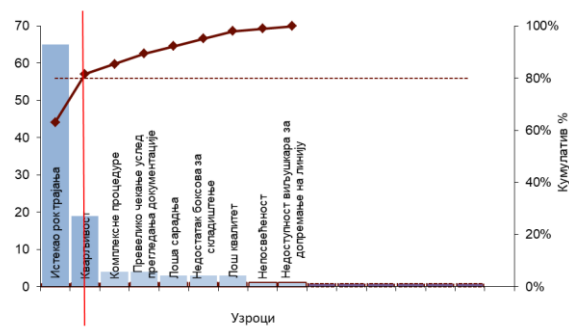


Slika 5 – Ishikawa dijagram

Nakon prikupljanja informacija članova tima, sumirani su dobijeni rezultati za svaki uzrok i formirana je tabela u kojoj su uzroci poređani prema učestalosti, pri čemu je na prvom mestu uzrok koji ima najveću učestalost. Zatim je izračunato procentualno učešće svakog od navedenih uzroka u ukupnom uzorku. Zatim je izračunat kumulativni procenat i donet je zaključak da dva uzroka čine 80% kumulativnog procenta. Ti faktori čine glavne uzroke, a to su istekao rok trajanja i kvarljivost, gde preovladava istekli rok trajanja.

### 3.8. Generisanje i vrednovanje mogućih rešenja

Kako bi se unapredile performanse sistema, neophodno je da se identifikuju rešenja za prethodno ustanovljen problem u organizacionom sistemu, tačnije da se pronađu rešenja koja će otkloniti uzroke usled kojih se javlja nedostupnost materijala pri početku popravke. U skladu sa tim organizovan je sastanak stručnog tima kako bi se prikupio što veći broj ideja i generisalo potencijalno rešenje.



Slika 6 – Pareto dijagram

U skladu sa glavnim uzročnicima problema, zajedničkim razmatranjem je pronađeno nekoliko rešenja:

- Promena ugovora sa stranim dobavljačima
- Otvaranje interne laboratorije
- Pronalaženje lokalnih laboratorija za dobavljače

Tabela 5. Generisanje rešenja

Критеријуми	Трошкови 2	Ефективност 3	Временски рок 5	Укупно	Ранг
Решена					
Промена уговора са страним добављачима	5*2	2*3	1*5	21	4
Отварање интерне лабораторије	1*2	5*3	3*5	32	2
Пronalaženje локалних лабораторија за добављаче	5*2	5*3	4*5	45	1
Другачије организовање процеса поправки	3*2	2*3	3*5	27	3

Kako bi se rešenje primenilo u praksi, prvo je neophodno isplanirati na koji način. Metoda koja je korišćena je stablo dijagram i kroz nju se postepeno prikazuju strateške aktivnosti koje će biti primenjene kako bi se došlo do poboljšanja. Iz toga sledi da pronalaženje lokalnih laboratorija koje će biti dobavljači za materijale sa kritičnim rokom trajanja započinje procesom analize materijala. Kroz taj proces će se detaljno razmatrati rokovi materijala kao i specifikacije materijala koje je potrebno da ispuni



dobavljač. Zatim se prelazi na istraživanje domaćeg tržišta kako bi se pregledali svi potencijalni dobavljači tj. laboratorije koje mogu da ispune utvrđene specifikacije. Kada se pronađu dobavljači prelazi se na pregovaranje oko uslova saradnje te potpisivanje ugovora o saradnji. Nakon utvrđene saradnje i početka implementacije ovog načina isporuke direktnih materijala, prate se rezultati i njihov uticaj na proces popravke.

### 3.9. Utvrđivanje efekata rešenja

Nakon pronalaska i implementacije rešenja do kojeg je došao stručni tim, sprovedeno je ponovno praćenje i merenje postojećeg procesa i karakteristika kvaliteta koje su prethodno definisane, kako bi se uvideli rezultati tog rešenja. Praćenje efekata rešenja je izvršeno na pet popravki koje su bile u planu nakon pronalaska rešenja. Praćenje se odvija istim tokom kao i pre pronalaska rešenja.

Tabela 6. Zapisnik za kontrolu planova (drugo merenje)

Зaписник за контролу планова		
Поправка	Састављен	Није састављен
Поправка блејда 1	X	
Поправка блејда 2	X	
Поправка блејда 3	X	
Поправка блејда 4	X	
Поправка блејда 5	X	

Kao i u prvom postupku merenja, svi planovi koje prave inženjeri popravki su uredno sastavljeni, što se vidi iz zapisnika koji popunjava direktor operacija.

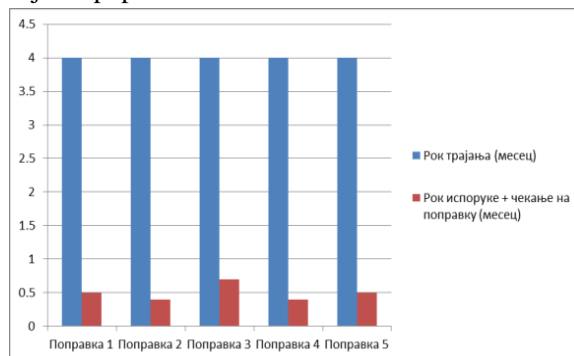
Na prethodnom merenju materijali nisu bili dostupni na liniji pred svaku popravku koja jeposmatrana.

Tabela 7. Zapisnik raspoloživosti materijala (drugo merenje)

Расположивост материјала		
Поправка	Доступно	Није доступно
Поправка блејда 1	X	
Поправка блејда 2	X	
Поправка блејда 3	X	
Поправка блејда 4	X	
Поправка блејда 5	X	

Nakon unapređenja, vidimo da su svi materijali dostupni pre početka popravke kroz zapisnik koji popunjava menadžer logistike. Tako je problem sa nedostatkom rešen i ciljna vrednost karakteristike raspoloživosti materijala je sada ispunjena za svih pet popravki.

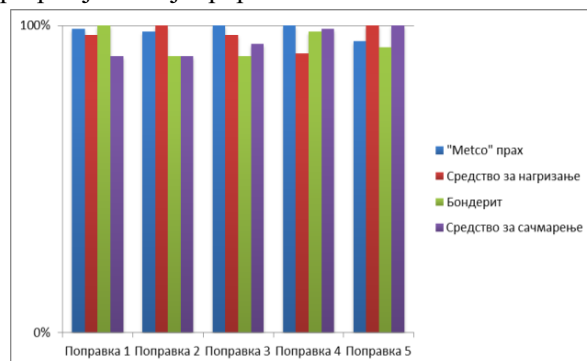
Sledeća karakteristika koja je praćena jeste rok trajanja u odnosu na rok isporuke sa vremenom čekanja na popravku.



Slika 7 – Odnos roka trajanja

Na grafiku vidimo da je došlo do velikog poboljšanja s obzirom na to da je rok trajanja 4 meseca, a period koji je prošao od nastanka materijala do popravke je znatno manji. To je postignuto angažovanjem saradnje sa lokalnom laboratorijom i uštedeno je dosta vremena u samom transportu i carinskom postupku.

Sledeća karakteristika jeste količina materijala čija je ciljna vrednost iznad 90% od planirane količine koju propisuje inženjer popravki.



Slika 8 – Količina materijala (merenje novog stanja)

Na prikazanom dijagramu se vidi da je ispunjen minimum za svaku popravku sa svim materijalima, a to je 90% planiranog kapaciteta materijala prema planu. Ciljna vrednost je da svi materijali budu u skladu sa planom, odnosno 100% ispunjenost zahteva od strane inženjera. Merenje je prikazano u tabeli.

Tabela 8. Čeklista inženjera kvaliteta (drugo merenje)

	Материјал	Рок испоруке	Рок трајања	У складу са спецификацијама
Поправка 1	ОК	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 2	ОК	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 3	ОК	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 4	ОК	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка 5	ОК	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.10. Obezbeđivanje održivosti rešenja

Da bi se primenjeno rešenje smatralo uspešnim neophodno je da se obezbedi njegova održivost. Održivost će se omogućiti menjanjem strukture procesa nabavke gde se jasno dodeljuje nova odgovornost zaposlenih, a to je da se za dobavljače kontaktiraju lokalne laboratorije radi uštede veoma važnih resursa.

#### LITERATURA

- [1] Živković N, Glogovac M. *Upravljanje kvalitetom*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2015
- [2] ISO 9000:2015 Sistem menadžmenta kvalitetom – Osnove i rečnik
- [3] Oruč M, Sunulahpašić R, Gigović-Gekić A. *Menadžment kvaliteta*, Fakultet za metalurgiju i materijale, Zenica, 2013
- [4] Heleta M. *Menadžment kvaliteta*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008.
- [5] Filipović J, Đurić M, Ruso J. *Sistem menadžmenta kvaliteta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2018.
- [6] Hammer M. *What is Business Process Management? Handbook on Business Proces Management 1*, 3-16, 2014
- [7] Radović M, Tomašević I, Stojanović D, Simeunović B. *Inženjering procesa*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2012.
- [8] Filipović J, Đurić M. *Osnove kvaliteta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2009.
- [9] Jeston J, Nelis J. *Business Process Management. Practical guidelines to successful implementations*, Routledge, New York, 2014.
- [10] Tomašević I. *Prezentacija Analiza osnovnog uzroka problema. Kontinualno unapređivanje*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2022.
- [11] Sokolović M, Krivokapić Z, Šaković Jovanović J, Vujović A. *Basic Quality Tools in Continious Improvement Process. Strojniški vestnik – Journal of Mechancal Engineering 55*, 2009
- [12] Truscott W. G. *Six Sigma: Continual Improvement for Business*, Butterworth-Heinemann, 2003.
- [13] El-Haik B, Al-Aomar R. *Simulation-Based Lean Six-sigma and Design for Six-sigma*. John Wiley & Sons, New Jersey, 2006.
- [14] Soković M, Pavletić D, Pipan K.K. *Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 476-483, 2010.
- [15] ASQ The define measure analyze improve control (DMAIC) process. <https://asq.org/quality-resources/dmaic> (pristupano 17.05.2023.)
- [16] Smetkowska M, Mrugalska B. *Using Six Sigma DMAIC to Improve the Quality of the Production Process: A Case Study. Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 238, 590-596, 2018.
- [17] Đurić M, Simić V, Trajković A, Sekulović A. *Auto-rižovana skripta iz predmeta Odabrana poglavlja iz menadžmenta kvaliteta 1*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2018.

## SUMMARY

### APPLICATION OF THE DMAIC APPROACH IN IMPROVING THE PROCUREMENT PROCESS IN AN AIRCRAFT PARTS SERVICING COMPANY

*The goal and purpose of the research is to analyze the possibility of applying the DMAIC approach in solving problems related to the quality of the procurement process and to show the importance of the process approach through improving the process itself by finding an adequate solution. aircraft, which specifically refers to the procurement process and the unavailability of materials. Furthermore, the methodological approach applied in the research (methodological approach) is the DMAIC method, which defines the structure of the problem, monitors and measures the performance of the business process, analyzes and discovers the main cause of the problem, and finds a solution for improving the process and manages that solution. The results achieved are the results of improving the procurement process by applying the DMAIC approach. As for the limitations, they are related to the industry. Considering the complexity and difficulty of the aviation industry, some data are not fully presented.*

**Key Words:** supply chain, quality, process, improvement, DMAIC