

Факултет инжењерских наука
Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Машинско инжењерство
Ниво студија: Основне академске студије
Модул: Индустијски инжењеринг
Предмет: Пословни информациони системи
Број индекса: 77/2006

Мирослав Љ. Јовановић

Мапирање пословних процеса у организацији
завршни рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. Проф. др Миладин Стефановић
2. _____
3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог завршног рада потребно је проучити потребну литературу из области мапирање пословних процеса у организацији. На основу прикупљених података и коришћењем препоручене литературе потребно је дефинисати све карактеристике за детаљно објашњење мапирања пословних процеса и његову примену. Уз то је потребно проучити све у вези са избором и дефинисањем пословног процеса, као и сам појам мапирање пословног процеса. Примену мапирања пословних процеса потребно је објаснити на конкретним примерима са аспекта инжењерских наука.

Препоручена литература:

- [1] Арсовски С., Мапирање пословних процеса, Машински факултет, Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2010.
- [2] Jacka J. M., Keller J. P., Business Process Mapping, Wiley, New York 2002.
- [3] Cobb G. C., Enterprise Process Mapping, American Society for Quality, Milwaukee 2005

Крагујевац,.

Ментор:

Проф. Др Миладин Стефановић

Резиме рада: *Мапирање токова вредности пословних процеса је најбољи могући облик представљања токова вредности и најлакши начин идентификовања пословних проблема током њиховог оперативног извршавања и проналажења алата и техника за њихово решавање. Мапа токова вредности најбољи је инструмент за препознавање и разумевање постојећих пословних процеса, тражење потенцијалних начина њиховог унапређења и истраживање нових напреднијих пословних процеса од стране свих нивоа менаџмента, до извршних тимова. Она, истовремено, представља незаобилазну информациону основу за интегрисану процену стратешких и оперативних перформанси пословних процеса и предузећа као целине. Мапирање је у овом раду објашњено на конкретним примерима и то на примеру производње блока мотора и у логистици.*

Кључне речи: *Мапирање, пословни процес, мапа процеса.*

Summary of work: *Mapping the business process flow value is the best possible form of representation value streams and the easiest way to identify business problems throughout their operating performance and retrieval tools and techniques to address them. Map flow values is the best instrument for identifying and understanding the existing business processes, their search for potential ways to improve and explore new business processes advanced by all levels of management, to executive teams. She, also, is the unavoidable information base for integrated assessment of strategic and operational performance of business processes and the company as a whole. Mapping is discussed in this paper, the specific examples and the example of production of the engine block and the logistics.*

Keywords: *Mapping, business process, process maps.*

Садржај

1. Увод.....	6
2. Дефинисање и избор пословних процеса.....	7
2.1. Поступак дефинисања процеса.....	8
2.2 Избор процеса.....	10
3. Појам мапирања пословних процеса.....	14
3.1. Мапирање основних процеса.....	15
3.2. Мапирање алтернативних путања и контролних тачака.....	18
3.3. Коришћење мапа процеса за унапређење процеса.....	20
3.4. Корист од мапе процеса.....	21
4. Израда мапе процеса.....	22
5. Примена мапирања пословних процеса.....	27
5.1. Примена мапирања пословних процеса у грани аутомобилске индустрије.....	27
5.2. Примена мапирања процеса у логистици.....	32
6. Закључак.....	35
7. Литература.....	36

1. Увод

Модерна предузећа суочена са бољом информисаношћу купаца, променама на тржишту и моделима пословања, структурним променама у економији пословања где раст кроз аквизиције постаје нормалан; глобализацијом, револуционарним променама у регулацији, редифинисаним вредностима средстава, променама у каналима дистрибуције, притиском временских циклуса, ширином и разноврсношћу извора информација, променљивим технологијама и системима и сл. Егзистенција, раст и развој ових предузећа у таквим условима су врло неизвесни. Менаџмент таквих предузећа мора користити, добрим делом и поседовати, мултифункционална и мултидисциплинарна знања, како би остварио и одржао одређену конкурентну предност, и/или постао произвођач производа светске класе. Другим речима: мора поседовати знања и вештине за решавање како стратешких, тако и оперативних пословних проблема, који су међусобно више спојени него раздвојени [1].

Мапирање пословних процеса даје јасан поглед на оно што се догађа у фирми и на начин на који одређен рад даје резултате. Пребацивање пословних процеса фирме на папир даје добар поглед на целокупну слику пословања и отвара бројне могућности оптимизације, стварања нових модела рада, прилагођавања и побољшања. Једноставним приказом се сваки процес може довољно поједноставити да би био јасан свакоме ко га посматра, а без да се изгуби основна идеја која је у темељима самог процеса [2].

Досадашње искуство с мапирањем пословних процеса је показало да код запослених расте осећај вредности посла који обављају јер боље разумеју своју улогу у тиму. Почну схватати да се њихов рад надовезује на нечији претходни, да од њихових резултата неко има конкретну корист, тако да од квалитета њиховог рада зависи наставак процеса. Резултат је јачи осећај заједништва и припадности.

Принцип мапирања, било да је само једноставан процес или врло сложен и комплексан процес, је поступак који је увек исти. Према томе, мапирање је намењено свакој компанији која жели да оптимизује процесе и више их усклади са задатим циљевима. У свакој компанији се у сваком тренутку одвијају неки пословни процеси. Управо због свеукупне примењивости ових метода у било којим околностима, свака компанија која жели унапредити своје процесе и оријентисати их више према задовољству својих корисника, може наћи корист у мапирању пословних процеса [2].

2. Дефинисање и избор пословних процеса

Мапе и дијаграми тока процеса помажу да посао буде видљив. Повећање видљивости побољшава комуникацију и разумевање и даје оквирне референце које су укључене у пословни процес. Мапе се често користе за приказ како се обављају послови унутар организације. У оваквим случајевима, оне представљају снимак у одређеном тренутку и приказују специфичну комбинацију функција, корака, улаза и излаза које организација користи да оствари вредност за своје купце. Према томе, мапе и дијаграми тока помажу при документацији одређеног текућег процеса за постизање задовољства купца [2].

Анализа процеса који су приказани помоћу мапа може помоћи да се повећа задовољство купаца идентификацијом активности за смањење временског циклуса процеса, за смањење шкарта, за смањење трошкова, за успостављање мерења перформанси процеса окренутих ка купцу, за редукцију корака процеса без додатне вредности и за повећање продуктивности.

Испитивање и анализа корака у оквиру процеса паказују да многи требају бити кориговани или да су без додате вредности. Додатно, мапе и дијаграми тока могу се користити да се покаже како треба обављати посао у одређеној организацији.

Анализом мапе перформанси текућег процеса приликом захтева купца и података о додатој вредности за купца, може се нацртати различита слика која илуструје начин креирања вредности за купца. Мапе су поред тога веома важне претпоставке за успешан дизајн организације, за реинжињеринг процеса. Поред употребе мапа за приказ како се обавља или како треба да се обавља текући процес, процесне мапе могу се користити за:

- Едукацију и оријентацију нових запослених
- Оцену или успостављање алтернативних начина организовања људи при обављању послова
- Брзу процену посла одређене групе или тима који обавља одређен део организације и обрнуто
- Идентификацију прилика и могућности за побољшање
- Процену и појачање мера перформанси процеса [2]

Дефинисање процеса се може вршити на различите начине, зависно од сврхе дефинисања процеса. Тако, код менаџмента процесима, дефинисање процеса се врши у четири корака:

- Идентификација и разграничавање процеса
- Анализа стварног процеса
- Конципирање потребног процеса
- Реализација потенцијала за побољшање [2]

Код мапирања процеса, није потребна велика дубина анализе процеса, па је довољно задржати се на два аспекта и то: избор процеса и поступак дефинисања процеса, као и уношење новог решења процеса у мапу процеса.

2.1. Поступак дефинисања процеса

Основе за дефинисање процеса су:

- Излази и исходи из процеса
- Купци процеса
- Захтеви купца за сваки излаз
- Учесници у процесу
- Власници процеса
- Границе процеса
- Улази и њихови испоручиоци [2]



Слика 2.1. Свеобухватни пословни процес [3]

Излази и исходи из процеса изражавају се именицом и глаголом, као нпр. “машине сервисиране“, “документ-достављен“. Они обухватају планиране и реализоване доприносе (резултате) процеса. Излази (outputs) представљају опипљиве резултате процеса (контакт са клијентом, услуга, документ, запис итд.), док исходи (outcomes) представљају неопипљиве резултате процеса (повећање свести запослених, побољшање односа према раду, повећање мотивације, побољшање комуникације, повећање квалитета живота, повећање задовољства купца процеса). На крају ове анализе формира се листа излаза (исхода), која је основа за дизајнирање информационог система за подршку менаџмента процесима [2].

Купци процеса су особе које користе излаз / исход из процеса и разликују се екстерни и интерни купци процеса. Интерни купци користе излаз из процеса ради реализације својих процеса, а на крају ове анализе формира се листа купаца (клијената). Купци процеса оцењују квалитет процеса и то се различито реализује за интерне и екстерне купце. Код интерних процеса нагласак је на континуитету и квалитету излаза из процеса, а код екстерних купаца важан је и аспект испоруке производа купцу и брига о купцу.

У вези захтева купца за сваки излаз треба нагласити да је захтев свака потреба, жеља или очекивање купца. Купци генерално изражавају захтеве везане за карактеристике које се односе на рок (време), количине, погодност за коришћење, вредности добијеног производа, исхода или излаза. На крају ове анализе формира се листа захтева купца за сваки излаз из сваког процеса [2].

Код учесника у процесу треба нагласити да су учесници особе које стварно учествују у неком кораку (секвенци) посматраног процеса, и да то нису особе које су власници процеса или особе одговорне за процес. Ако у неком процесу учествују и особе ван организације (случај екстерних услуга), онда су и те особе учесници у процесу. Сви учесници у процесу треба да поседују потребно знање, да би се на крају ове анализе формирала листа учесника у процесу.

Власници процеса су одговорни за процесе који следи из описа послова (улога) у реализацији процеса. Због тога се у институционалном смислу, процес менаџмент дефинише као „скуп људи који су одговорни за процес“. У смислу процесне оријентације, није неопходно уклонити линијске (секторске) структуре, али се намеће потреба да се на другачији начин дефинише одговорност за одлучивање, давање инструкција и унапређења. Фокус мора бити на активностима које директно утичу на редизајн процеса (измене, адаптације, прелази итд.). Линијска одговорност може бити централизована или децентрализована, као и одговорност за процес, али у последњем случају то укључује процесе менаџмента и унапређења чије активности могу индиректно утицати на процес (посматрање, праћење, развој, предлагање) [2].

Подаци о власницима процеса се „нормализују“, преводе у стандардни формат потребан за анализу, затим вреднују и смештају у одговарајуће базе података.

У вези власника процеса важно је напоменути да власник процеса је особа која је одговорна за реализацију процеса и његове излазе или исходе. Власник процеса је кључни доносилац одлука и мора обезбедити неопходне ресурсе за остваривање жељених излаза или исхода. Он је тај који се пита за процес и може овластити одређене особе за реализацију делова (секвенци, радних процеса или процеса подршке), који се евидентирају као одговорни за процес, али коначну одлуку доноси власник процеса. На крају ове анализе формира се листа власника процеса [3].

У пракси, власник процеса је или један од сувласника или лице које је директор овластио и доделио одређени буџет за реализацију процеса. Постоје и мешовита решења, кад је власник процеса прави власник само за одређене потпроцесе, а одговоран за цео процес.

Стејкхолдер није само купац, испоручилац или власник процеса, већ и особа која је заинтересована за процес и која може имати користи или штете од резултата процеса. Већина процеса има више стејкхолдера, од менаџера до запослених, државних агенција и министарстава, становника, итд. Неки од стејкхолдера су укључени у власничку структуру. За њих се користи енглески израз *shareholder* (шерхолдер), односно они који учествују у власничкој структури организације.

Границе процеса и њихово утврђивање настају из потребе докомпозиције и анализе процеса.

Улази представљају материјал, опрему, особље, новац, информације или радне услове који су неопходни за реализацију процеса, а њихови испоручиоци (добављачи) су особе или пословне функције које снабдевају процесе са улазима. Информације или регулатива процеса су окидач за почетак процеса, док се ресурси (опрема, особље, новац) ангажују за реализацију процеса. Такође, на крају ове анализе формира се листа са улазима и испоручиоцима улаза. Неки од улаза су стални, а неки се јављају повремено зависно од околности. Тако нпр. студија изводљивости је улаз у процес развоја новог производа само ако је буџет за то већи од унапред прописаних граничних вредности. У случају повремених улаза, потребно је дефинисати ситуације и поступке за њихово дешавање [2].

2.2 Избор процеса

При избору процеса потребно је размотрити одређене аспекате, а то су:

- Радни процеси
- Купци процеса
- Процеси подршке
- Менаџмент процеси
- Број процеса
- Макропроцеси, мезопроцеси и микропроцеси
- Процеси купца
- Креирање нових процеса
- Циљеви процеса
- Ефективност процеса [2]

Приликом дефинисања радних процеса долази до трансформације улаза у излазе. Нагласак је на трансформацији, којом се повећава вредност, тако да је излаз (нпр. производ) веће вредности од улаза (нпр. збир вредности енергије, рада, материјала). Када се умреже радни процеси, добија се ланац стварања нове вредности. У пракси, радни процес се

користи најчешће код производних процеса или као синоним за основни процес. Основа за ово је схватање рада као физичког и/или интелектуалног напора у циљу реализације производа за тржиште.

У реалним тржишним условима, екстерни купци су бројни. За примену техника и алата маркетинга, а посебно истраживања тржишта, потребно је познавати купце и листу купаца структурираних према обиму продаје по купцу (велики, средњи, мали); лојалности купца; захтевима у погледу цене, сервисирања производа, квалитету производа, специјалних захтева; комуникационим каналима и значају за организацију [3].

За екстерне купце формира се база података, са атрибутима као што су шифра и назив купца, број жиро рачуна купца, адреса и број телефона купца, e-mail адреса и контакт особа.

За интерне купце, аналогно претходном, дефинишу се њихови захтеви, интерфејси и комуникациони канали.

Процеси подршке су они процеси који подржавају основне (радне) процесе. Процеси подршке за екстерне купце су продаја производа / услуга, одржавање производа / услуга, обрада гаранције, испорука производа / услуга, фактурисање, одговор на захтев купца, пријем захтева / налога купца, вођење пројеката и припрема годишњих извештаја. За интерне купце процеси подршке би били истраживање, чишћење, одржавање простора, обука и интерна комуникација [2].

Процеси подршке не стварају нову вредност, али утичу на квалитет повећањем задовољства купца. С обзиром да се за њихову реализацију троше ресурси, власник процеса периодично мора да преиспитује њихов допринос трошковима и квалитету.

У зависности од приступа истраживања, разликује се структура менаџмента. У општем случају процес менаџмента обухвата буџетирање, одобравање издатака, оцењивање и вођење, развој људских ресурса, постављање циљева, комуникацију, обезбеђење ресурса и планирање.

Број процеса зависи од сложености организације и потребе организације да њима ефективно управља. Уколико се утврди већи број процеса, исте треба груписати по хијерархији на макро процесе, процесе, потпроцесе, задатке(груписане активности) и активности. Уколико је већи број идентификованих процеса, они се групишу по сродности на макро процесе, чији број не би требало да буде већи од 10.

Макро процес представља глобалан процес који приликом декомпозиције буде декомпонован на одређен број мезо процеса а затим сваки од њих буде декомпонован на већи број микро процеса [4].

Процеси купца су процеси који су у директној вези са купцем и који се одвијају у складу са одлукама купца. У зависности од врсте делатности организације и њене „блискости“ са купцем број и врста ових процеса су веома променљиви. Тако нпр. ако организација израђује производе по документацији купца, онда је процес развоја истовремено екстерни (outsource) и процес купца.

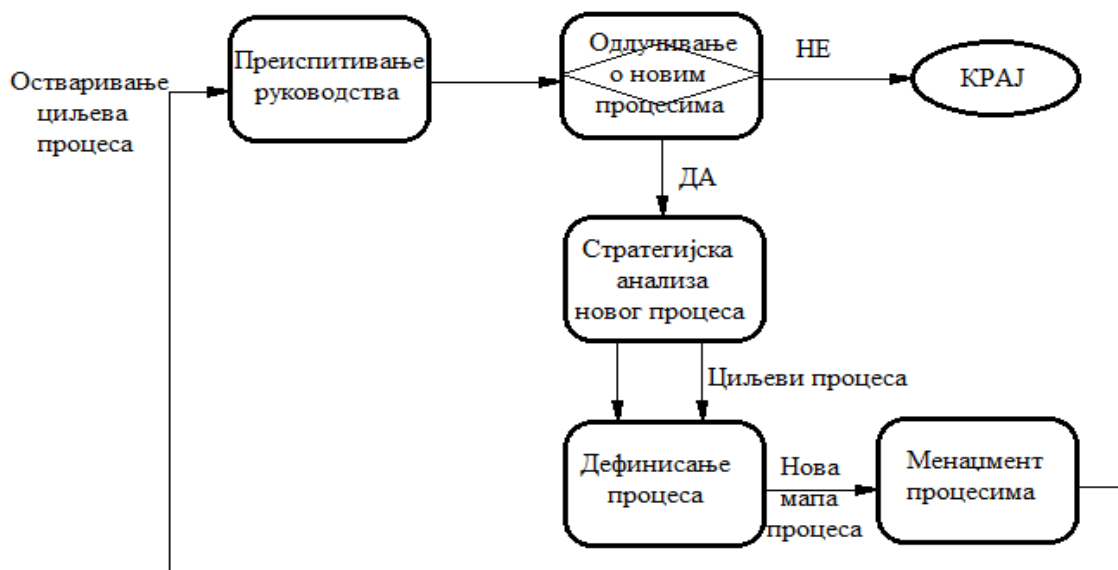
Примери процеса купца су посебно бројни ако између организације и купца постоји добар партнерски однос, у виду joint venture или нека врста заједничке компаније. Тада се, поред процеса развоја, у оквиру процеса купца могу наћи и процеси одржавања ИСТ ресурса, спољно трговински послови, послови финансирања и инвестирања, маркетинга итд [4].

Уколико су партнерски односи са купцем врло изражени, могуће је да се процеси купца прошире на укључивање у развој и пројектовање, укључивање у оцену перформанси производа, развој заједничких информационо-комуникационих канала.

Екстерни или outsource процеси су они процеси које организација поверава да реализују друге компетентне организације. Ови процеси се издвајају из мапе процеса, посебно означавају и менаџмент овим процесима се остварује на посебан начин.

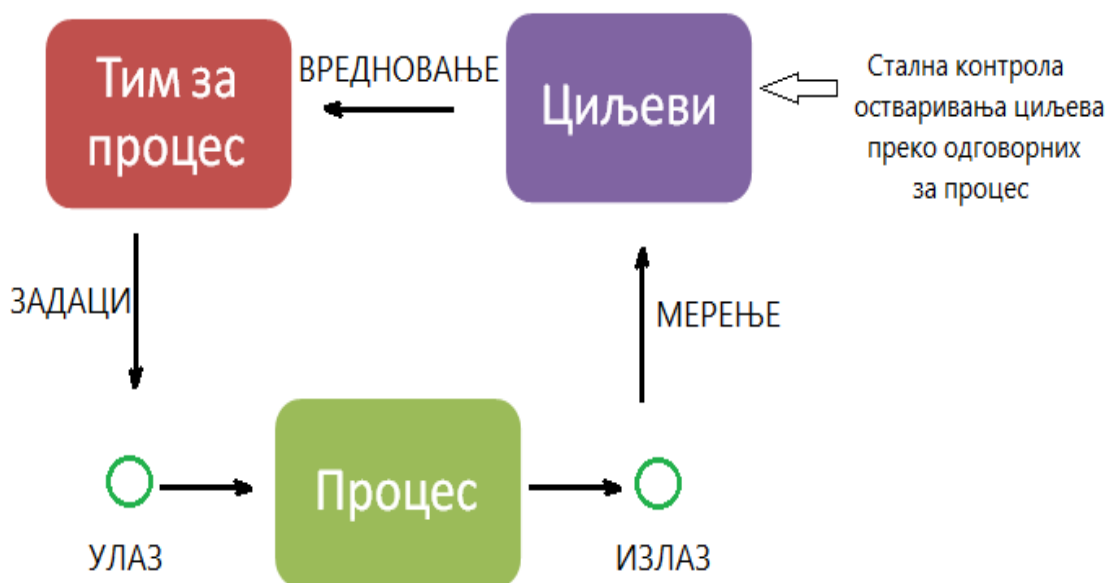
Врло често је потребно дефинисати нове процесе и исте уврстити у мапу процеса. Ажурирана мапа процеса постаје улаз у менаџмент процесима. На слици 2.2, приказана је веза мапирања процеса са:

- Стратегијском анализом новог процеса (део моделирања процеса)
- Менаџмент процесима (посебно у делу увођења и праћења процеса)
- Преиспитивање руководства, као стална активност процеса менаџмента [2]



Слика 2.2. Процес креирања нових процеса [2]

Циљеви процеса се утврђују посебно за сваки процес. Ако се пође од дефиниције процеса, за процес у целини или његове подпроцесе и активности на nižем нивоу, могу се дефинисати карактеристике (перформансе) и циљеви процеса, још у фази дефинисања процеса.



Слика 2.3. Циљеви процеса [2]

Постоје два паралелна система циљева са:

- Изворним вредностима карактеристика
- Изведеним вредностима карактеристика (оценама у односу на најбољег у класи)

Ефективност процеса је мера (перформанса) процеса која најбоље указује колико су остварени планирани (очекивани) исходи. Ако је процес сложен, могу се користити више мера ефективности (перформанси). Ефективност процеса се може упрошћено посматрати преко једног показатеља или карактеристика. Тада то мора бити репрезентативан показатељ за различите аспекте функционисања процеса [2].

3. Појам мапирања пословних процеса

Мапа процеса је графички приказ процеса укључујући редослед задатака или компонентних потпроцеса, користећи различите графичке алате и методе, а мапирање процеса је активност креирања детаљног одвијања тока радних активности (потпроцеса) у коме су приказани улази, задаци, активности у редоследу дешавања. Код редно везаних процеса излаз из претходног процеса је улаз у наредни процес [2].

Мапирање процеса је значајно због тога што је:

- Основа за пројектовање нових процеса
- Основа за унапређење постојећих процеса
- Основа за ефективно праћење и управљање процесима
- Основа за унапређење квалитета организације
- Основа за унификацију и типизацију пословних активности
- Основа за унапређење информационог система [2]

У пракси, сврха мапирања је најчешће ради описа и унапређења постојећих процеса. У зависности од нивоа знања о процесима, техникама мапирања и знањима корисника, сврха се може проширити на горе наведене области.

Нажалост, у многим организацијама мапирање процеса има сврху да демонстрира способност организације да испуни захтеве стандарда ISO 9001, при чему се не користи потенцијал мапирања процеса за ефективни менаџмент и унапређење процеса.

Особености рада на мапирању процеса су:

- Мапирање мапирања процеса:
- У пракси се често користе мешовити тимови из различитих организационих целина и консултаната.
- Квалитет мапирања зависи од компетенција чланова тима и укључености различитих стејкхолдера [2].

Ако се анализирају „старе“ организације, у пракси се наилази на већи број различитих техника мапирања у истој организацији, за различите секторске процесе. То само по себи није проблем, већ истрајавање на једној техници мапирања, без консензуса о интеграцији различитих мапа процеса.

При мапирању процеса користе се различити симболи, алати, технике и методе, а неки од њих су вербална метода која учествује у почетној фази рада тима за мапирање процеса, дијаграм тока која се најчешће користи, AS2, HIPO, IDEF и SSA.

Ресурси за рад тимова приликом мапирања могу да буду људски, лидерски са способношћу вође тима и чланова тима и информационо - комуникационе технологије.

Правила за рад тима за мапирање процеса су доношење одлука концензусом, у противном арбитрира вођа тима. Време рада тима се троши на мапирање процеса уз респектовање осталих чланова тима и анкетираних особа. Карактеристично је да сваки члан тима поједнако значајан и одговоран. Значајно је да шта се каже, то треба урадити, а ако се не може остварити задатак мапирања у предвиђеном року, о томе је благовремено потребно обавестити менаџера пројекта за мапирање процеса. Распоређивање обавеза мора да буде подједнако за све чланове тима [3].

Одобравање мапе процеса најчешће реализују стејкхолдери, на основу предложених мапа процеса. Уколико се нека од мапа не одобри, исте се враћају тиму за мапирање процеса. Коначну одлуку доноси власник процеса. Он врши и утврђује и објављује мапе процеса.

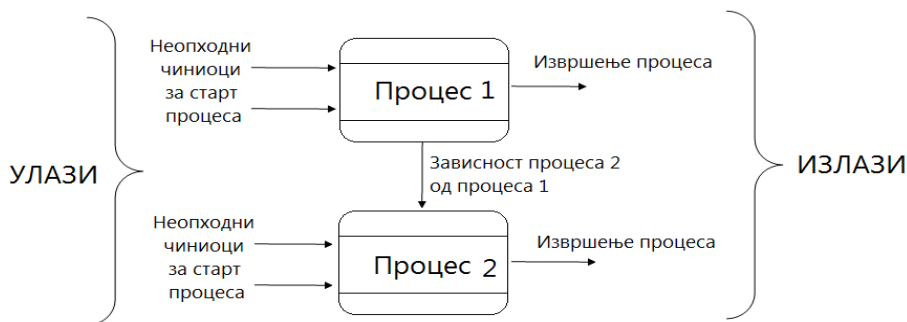
После неког времена, неки од стејкхолдера могу поднети захтев за преиспитивање мапа процеса. Уколико у поступку преиспитивања централни тим за мапирање процеса утврди усаглашеност, остаје претходна мапа процеса. У супротном, захтев и одлука се упућују стејкхолдерима за израду нове или редизајн постојеће мапе процеса [3].

У пракси се преиспитивање мапа процеса врши углавном због увођења нових процеса, побољшања постојећих и укључивања нових система менаџмента.

Други важан разлог за преиспитивање мапа процеса је примена законске регулативе или примена нових директива.

3.1. Мапирање основних процеса

Основне напомене у вези мапирања примарних процеса су примарни процес који чине основне активности или кораци који стварају излаз односно исход и примарни процес који је кичмени стуб процеса, кога чине активности које се морају урадити и то одређеним редоследом. Анализирајући улазе и излазе из сваке фазе (потпроцеса) примарног процеса, дефинишу се остали процеси [2].

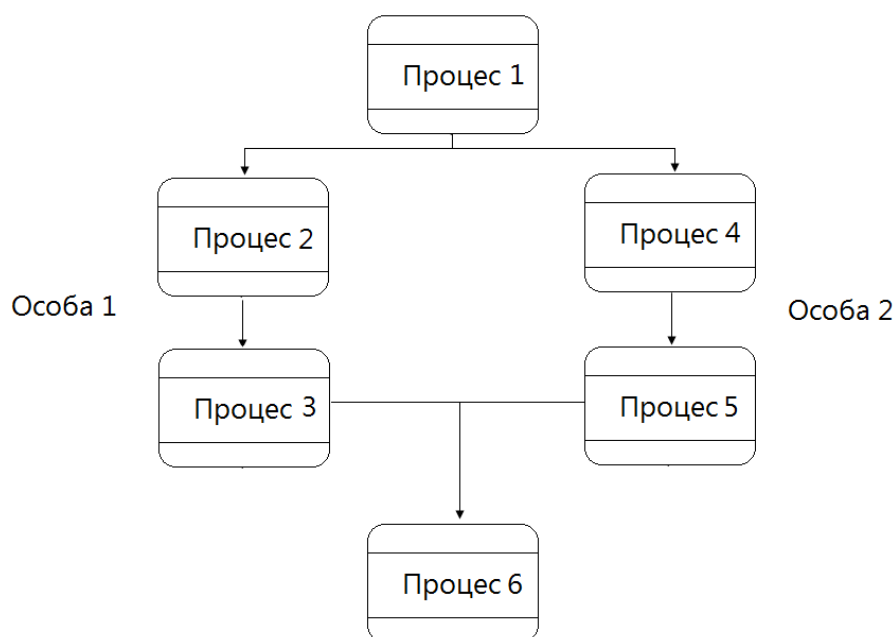


Слика 3.1. Кораци у мапирању [2]

Такође постоје и паралелни процеси чије су карактеристике да је процес који се истовремено одиграва са другим процесом паралелан и да може да буде део примарног процеса али и не мора

Паралелни процеси се дизајнирају због:

- Скраћења времена трајања циклуса
- Ефикаснијег коришћења ресурса
- Смањења ризика одвијања процеса [2]



Слика 3.2. Паралелни процеси [2]

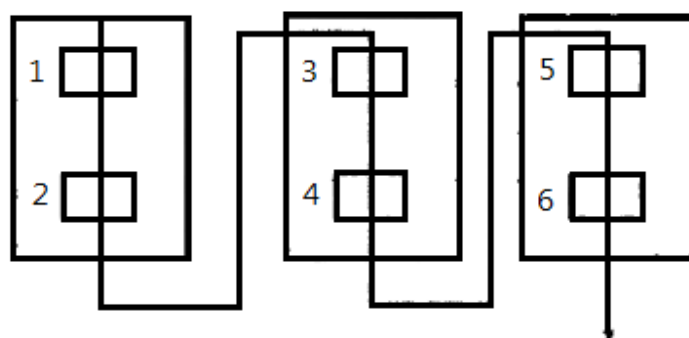
Време трајања циклуса код паралелних процеса се скраћује. У вези с тим треба напоменути да време трајања циклуса је време које је потребно за комплетирање процеса, од једне до друге границе и служи као мера продуктивности

Ако се исти резултат оствари на излазу из процеса, онда је однос продуктивности реципрочан односу времена трајања циклуса.

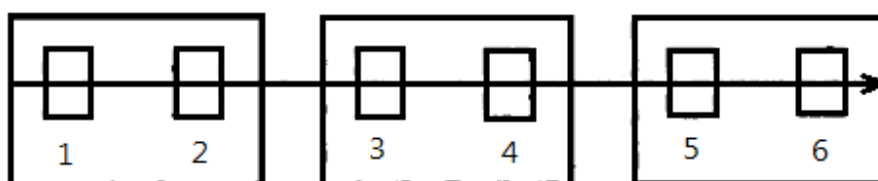
Радни тим утврђује мапу процеса тако што чланови одговарају на питања и цртају мапу процеса. Приликом израде мапе процеса неопходно је утврдити који задаци су обавезни, које су границе процеса, који задаци чине кичмени стуб процеса, да ли постоје задаци који нису додељени и који су и наста се конкретно ослањати [3].

Поступак одређивања корака и задатака при мапирању примарних процеса обухвата одређене кораке од којих је примарна да се користећи браинсторминг алат утврди листа задатака и активности (именица + придев). Затим је потребно сортирати задатке према

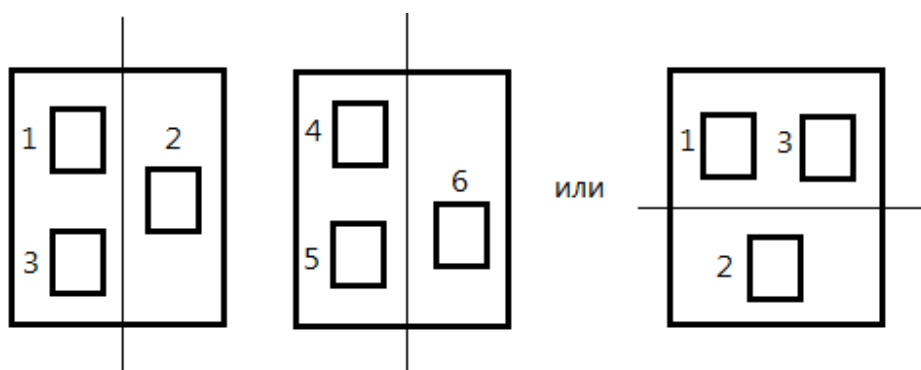
врсти (инспекција, ревизија, дорада, израда) и припадности одређеним процесима. Након тога потребно је утврдити који преостали задаци апсолутно морају бити и који могу настати. Потребно је елиминисати дупликате задатака и ако различите особе обављају исте задатке, то раздвојити графичким симболима. Да би се кренуло са мапирањем потребно је изабрати формат за приказ мапе, који може бити вертикални, хоризонтални или модификовани [2].



Слика 3.3. Вертикални формат [2]



Слика 3.4. Хоризонтални формат [2]



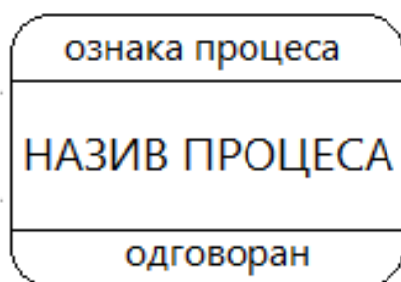
Слика 3.5. Модификовани формат [2]

Цртање мапе примарних процеса обухвата следеће кораке:

- Припремити поља за унос симбола
- Дефинисати границе процеса

- Поређати симболе процеса по редоследу одвијања [2]

У вези са дефинисањем одговорности треба нагласити да одговорност може бити везана за особу са овлашћењем, радно место, тим, руководиоца организационе целине у којој се одвија процес. Треба нагласити да може бити више одговорних, сваки за одређене секвенце процеса.



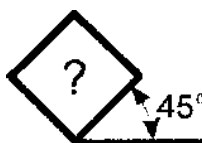
Слика 3.6. Ознака за одговорност [2]

Одговорност за процес омогућава ефективну и ефикасну реализацију процеса, стално вредновање циљева процеса, као и унапређење процеса. То се описује кроз задатке: информисати, комуницирати, координирати и координисати и стално унапређивати.

У принципу, одговорност за процес може се доделити независно од постојеће организационе схеме или у складу са њом. Ако организовање процеса значајно одступа од организационе структуре, задатак одговорности за процес је да обезбеди да организационе јединице не намећу само своје циљеве и интересе. Као додатак овом приступу, одговоран за процес је репрезент тима за процес, који о стању процеса извештава власника процеса [4].

3.2. Мапирање алтернативних путања и контролних тачака

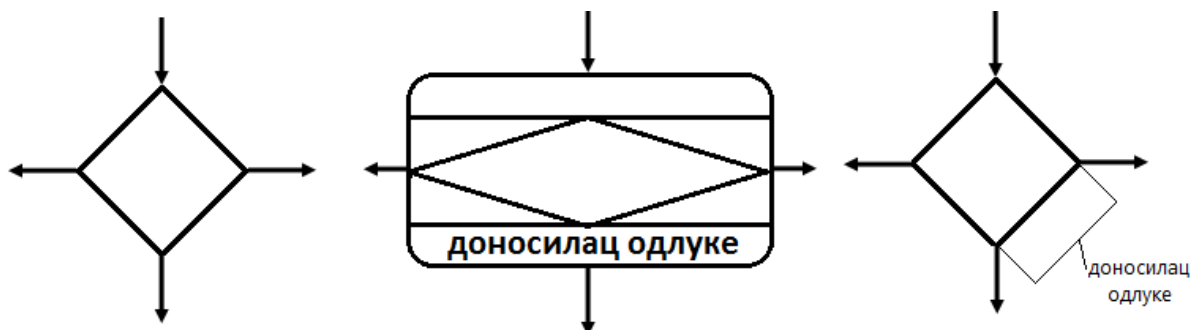
Алтернативна путања је путања којом се на дијаграму тока приказује један или више могућих задатака у оквиру обавезне примарне путање. Приказује се као ромб и у зависности од одговора на питања гранају се различите алтернативне путање.



Слика 3.7. Изглед алтернативне путање [2]

У вези знака за одлучивање треба истаћи да знак у виду ромба садржи питање и у зависности од испуњавања услова (одговора на питање) гранају се алтернативне путање. Ова знак се често користи као знак за тачку контроле (добро или лоше). Код

одлучивања менаџмента, ромб се уноси у средину заобљеног правоугаоника, као симбола процеса.



Слика 3.8. Различите ознаке за активност одлучивања [2]

Када се говори о алтернативним путањима потребно је нагласити да може да се јави неколико врста примене истих. Једна од врста је да постоји једна одлука а више путања, односно више решења. Такође, постоји и обрнути случај када се може јавити више одлука.

Поред ових врста постоји и одлучивање базирано на жељи или очекивању. Ова врста одлучивања карактеристична је код тзв. неструктурираних проблема одлучивања. Некад је ова врста одлучивања изнуђена, због великог утицаја екстерних фактора. Тако нпр. у условима кризе продаје аутомобила, оцена процеса продаје врши се на основу других, мање експлицитних карактеристика, као што су број позива купаца, број промоција итд., очекујући да ће то у наредном периоду утицати на повећање продаје [2].

У погледу контролних тачака треба нагласити да контролна тачка служи да утврди неусаглашеност (грешка) пре него допре до купца. Каснији корак унапређења је тежња да се изврши превенција неусаглашености, контролне тачке се означавају ромбом са текстом у средини у виду питања.

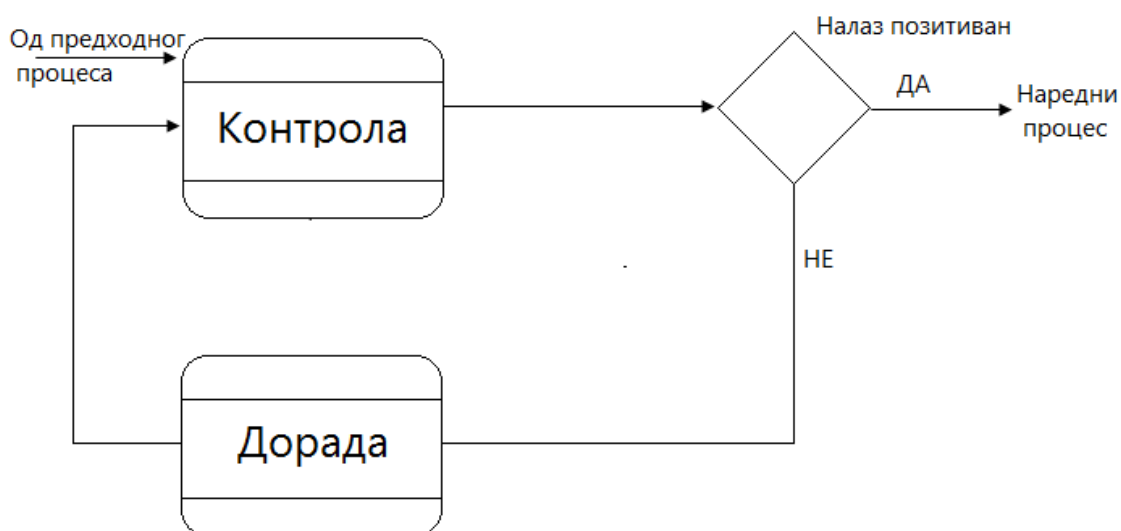
Број контролних тачака је компромис између потребе да се контролисањем у већем броју активности обезбеди усаглашеност производа и процеса и утршка ресурса и економичности.

Контролна тачка је у пракси везана за операције контроле. Ако је на улазу у процес, онда је у питању улазна контрола, а ако је лоцирана у процесу говоримо о процесној контроли. Ако је на излазу из процеса, у питању је завршна (финална) контрола [2].

Контролисање може вршити оператор (радник) и тада је у питању самоконтрола. У супротном, обављају је посебно обучени радници са овлашћењима- контролори. У овом, другом, случају контролна тачка је практично радно место контролора, са свим неопходним ресурсима (радни простор, мерно - контролна опрема, упутства за рад, евентуално помоћни материјал за чишћење, реагенси, радни услови) [2].

Када се говори о контролним тачкама карактеристична је петља дораде која се предвиђа када се очекује појава неусаглашености у неком процесу. У случају пријемне контроле, све се завршава изградом рекламационог записника.

У случају одвијања радног процеса, као на слици 3.9, ако је одговор не, приступа се доради или понављању активности.

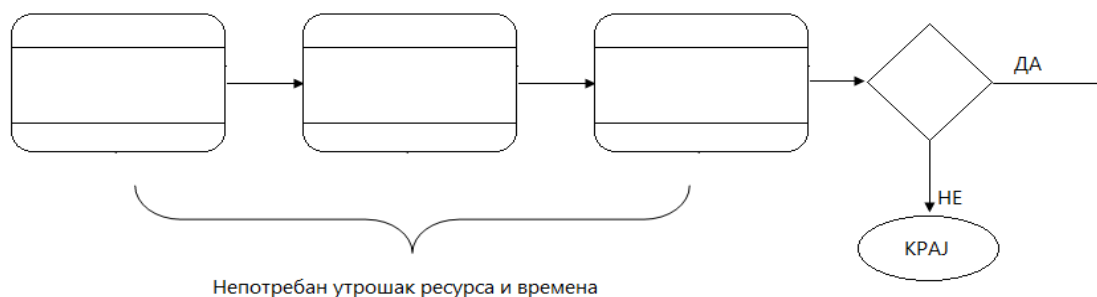


Слика 3.9. Пример петље дораде [2]

3.3. Коришћење мапа процеса за унапређење процеса

Унапређење процеса се може вршити елиминисањем или мапирањем броја корака тако што се утврђују кораци који дају додатну вредност и који доприносе задовољству корисника. Утврђивање броја корака се може одредити и преко захтева корисника (купца) а то могу да буду потребе, жеље и очекивања корисника изражено њиховим речима.

Да би се ефективније управљало процесом, контролне тачке треба померити више ка почетку. Сувише велики обим контроле, умањује ефективност процеса због повећања времена циклуса и трошкова процеса.



Слика 3.10. Померање контролних тачака [2]

Унапређење процеса се постиже и елиминисањем могућих контролних тачака кроз превентивне мере чиме се остварује побољшање процеса

3.4. Корист од мапе процеса

У вези времена трајања циклуса треба истаћи да време трајања циклуса је укупно време за комплетирање процеса од границе до границе и назива се и стварно време циклуса. Теориско (планско) време циклуса је време које је потребно за реализацију процеса, не укључујући непотребне застоје и чекања. То је најкраће могуће време за комплетирање процеса, а разлика између ова два времена се смањује мерама унапређења.

Аутоматизација корака процеса почиње идентификацијом корака које треба аутоматизовати (због времена циклуса, квалитета). Затим је потребно мапирати нови процес. Када мапирање буде готово потребно је вредновати ефекте аутоматизације према квалитету излаза, трошковима, изводљивости и неочекиваних последица [2].

Да би се ефикасно извело мапирање пословних процеса потребно је коришћење мапе процеса за обуку учесника процеса. Фазе обуке су:

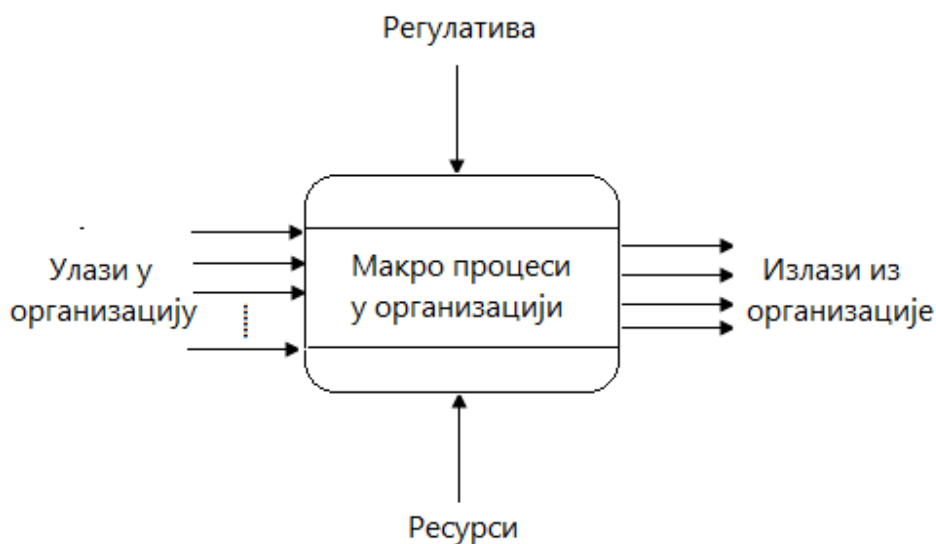
- Преиспитивање улоге сваког учесника
- Преиспитивање путања
- Анализа задатака за сваког учесника
- Анализа могућности за унапређење у сваком потпроцесу
- Анализа субјективно-објективно при одлучивању [2]

Да би се у сваком тренутку пословања знало у каквом је тренутном стању пословни процес неопходне су повратне информације из процеса. Ако нема повратне информације о процесу, не може се знати реално стање процеса. Такође, повратне информације су важне за преиспитивање улоге испоручилаца процеса као и за историјат процеса.

Коришћење мапе процеса се такође може користити као алат benchmarking-a, а тај процес се може остварити као провера процеса са најбољим у класи. Ради поређења са најбољим у класи, потребно је припремити тачке одлучивања и алтернативне путање и упутство за читање мапе (ако је мапа сувише детаљна, припремити мање детаљну верзију) [3].

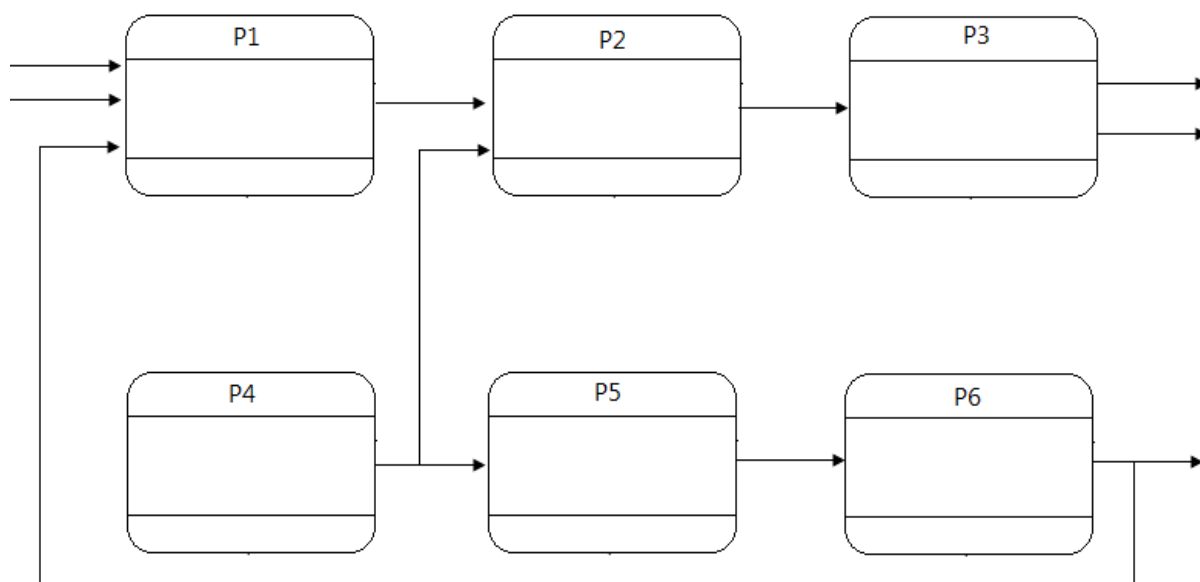
4. Израда мапе процеса

Дефинисање нивоа процеса је одлука тима за мапирање процеса о области мапирања. Ако се посматра ниво организације, израђује се контекстни дијаграм као на слици 4.1.



Слика 4.1. Контекстни дијаграм процеса [2]

За ниво процеса (први ниво декомпозиције процеса), за сваки од њих утврђују се релације између процеса, слика 4.2, што представља други ниво декомпозиције процеса.



Слика 4.2. Декомпозиција процеса у шест подпроцеса [2]

Сви улази у организацији морају се користити као улази за макро процесе. Исто важи и за излазе. Повезивање макропроцеса врши се помоћу улаза и излаза на првом нивоу декомпозиције. На тај начин се до жељеног нивоа детаљно утврђује редослед и везе компонентних процеса у мапи процеса. Затим се у мапу процеса уносе остале неопходне информације.

После израде декомпонованих мапа у општем облику, у мапу процеса уносе се:

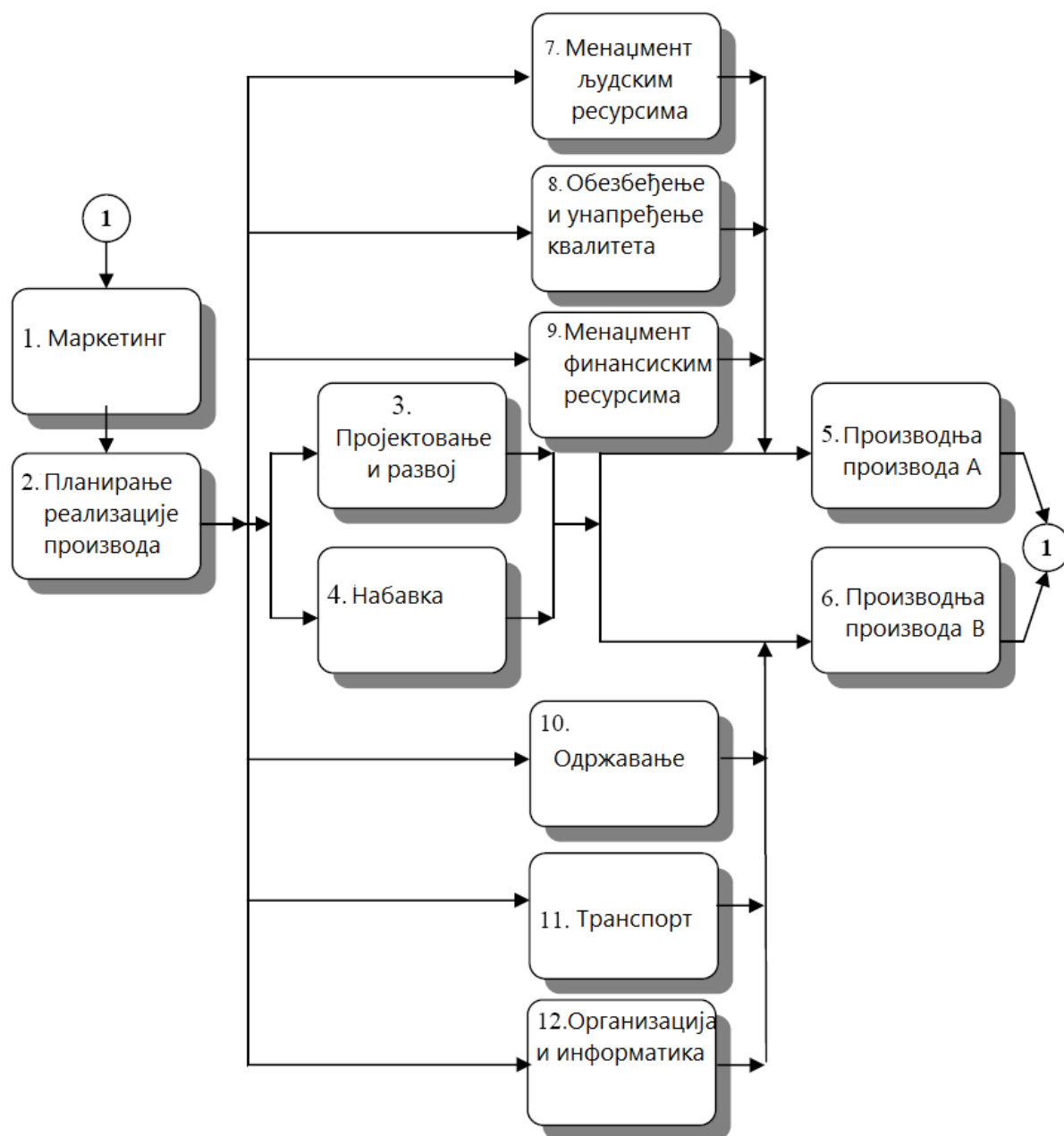
- Одговорности
- Називи и архиве докумената
- Пратећи софтвери
- Ознаке за чекање (D), дораду (R), одлучивање и архивирање
- Уношење ознака за копирање, складиштење и ток производа, контролне активности, давање на мишљење и прикупљање докумената
- Алтернативне путање и услови рада по њима
- Регулативе процеса (процедуре, упутства, стандарди, закони) [2]

За израду мапе процеса од кључног значаја су:

- Познавање процеса
- Добра визуелизација процеса и посебно контролних тачака
- Ниво разумевања процеса
- Расположена софтверска подршка у организацији
- Ниво познавања техника декомпозиције и анализе процеса [2].

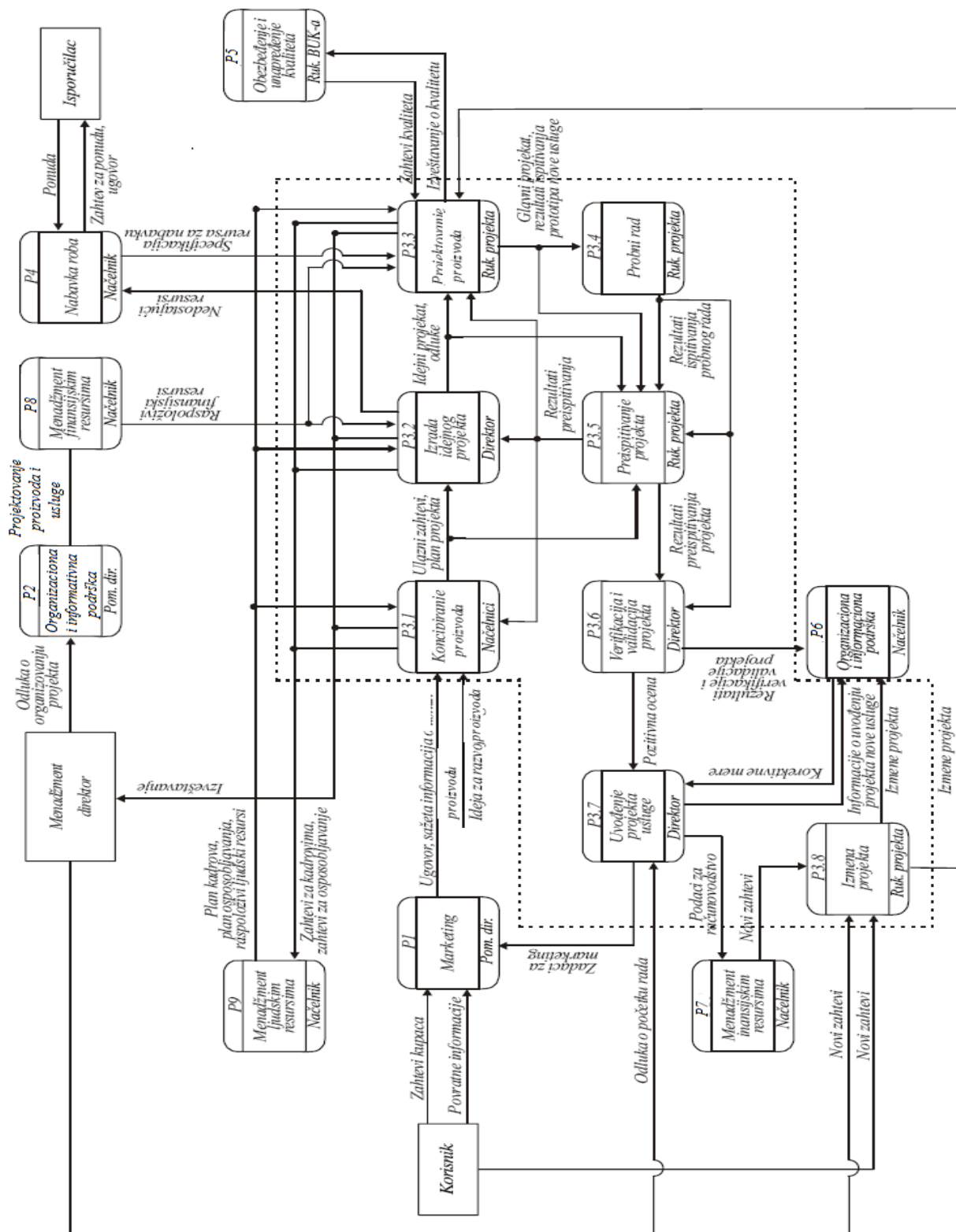
На слици 4.3., приказан је редослед одвијања макропроцеса за производно предузеће. Улаз у један процес представља излаз из другог процеса. Нпр. веза између процеса планирање реализације и набавке је план набавке [2].

Производно предузеће почиње мапу са маркетингом и планирањем реализације производа. Након дога следи декомпозиција, односно, улаз у процес пројектовања и развоја и улаз у набавку. Излаз из ова два процеса даље представља улаз за производњу производа А и В, али уз одређене процесе чији завршетак даље имплементира ка производњи производа. У производном предузећу неки од тих процеса су менаџмент људским ресурсима, обезбеђење и унапређење квалитета и менаџмент финансиским ресурсима са једне стране, док са друге стране то су одржавање, транспорт, оргнизација и информатика [3].



Слика 4.3. Мапа процеса [5]

Полазећи од анализе кључних пословних процеса и процеса декомпозиције изабраних идентификованих процеса на слици 4.4., је приказан процес пројектовања и развоја производа. При томе су улази и излази из процеса дефинисани на истој слици.



Слика 4.4. Декомпозиција процеса код пројектовања и развоја производа [5]

Мапирање које је приказано на слици 4.4. почиње од две главне ствари а то су корисник и менаџмент / директор. Од корисника крећу захтеви који се јављају код купаца а од менаџмента одлука о организовању пројекта. Да би се успоставило конципирање производа, што представља и главни део развоја производа, потребно је извршити одређене процесе међу којима су организациона и информациона подршка, менаџмент људским и финансиским ресурсима и маркетинга.

Декомпозиција израде и развоја производа се своди на конципирање производа, израду идејног плана, увођења у пројекат услуге (уколико је потребно новим захтевима се врши измена пројекта), верификација и валидација производа, преиспитивање пројекта и пројектовање производа. Након тога долази се до пробног рада производа. Након обезбеђивања и извештавања о квалитету, од жеља и захтева купаца утврђује се унапређење квалитета.

Набавка робе, која је потребна за израду и развој производа, се успоставља након понуде испоручилаца.

У сваком тренутку до директора долази повратна информација и извештавање о конципирању производа и о резултатима преиспитивања пројекта и главног рада.

5. Примена мапирања пословних процеса

Мапирање пословних процеса је неопходно у свим гранама производње. Да би се тачно одредили токови, функције и циљеви сваке производње мапирање процеса даје правилно одређену функцију сваког процеса и веза између њих.

Мапирање примену проналази свуда, зато што описује детаље целог процеса као и његових подпроцеса, а сама мапа чини да се, због добре прегледности, избаце непотребни процеси али и такође да се неопходни додају. Тако направљена мапа процеса чини јединствену целину са свим карактеристикама и везама.

5.1. Примена мапирања пословних процеса у грани аутомобилске индустрије

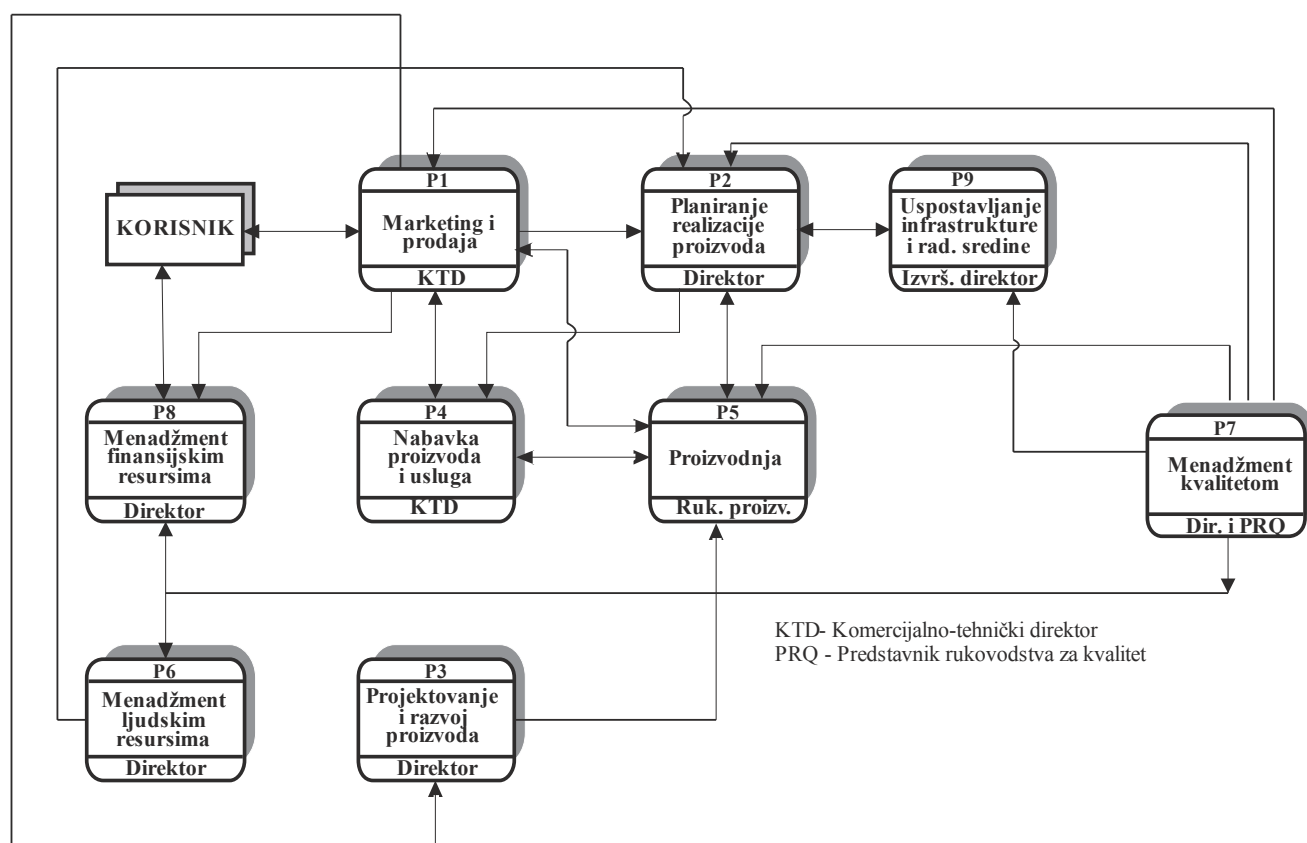
Приликом процеса производње блокова мотора у аутомобилској индустрији, мапирање представља процес помоћу којег производња функционише на успешан начин.

Процеси приликом производње блокова мотора се могу поделити на две групе:

- Процеси
- Кључни пословни процеси [6]

Процес креће и завршава се са корисником. Примарни процес у мрежи процеса представља маркетинг и продаја, на челу са комерцијално - техничким директором. Након тога долази до планирања и реализације производа, а главни и одговорни за то је директор. Трећи процес је пројектовање и развој производа на челу са директором који је одређен за тај сектор. Након тога се врши набавка производа а након тога производња. За набавку производа задужен је комерцијално - технички директор, а за производњу руководиоца производњом.

Након ових процеса постоје и процеси који су задужени за ресурсе, а то су менаџмент људским ресурсима и менаџмент финансијским ресурсима. Неопходан процес приликом мапирања је такође и менаџмент квалитетом, за који је одговоран директор и представник руководства за квалитет. Успостављање инфраструктуре и радне средине је такође један од процеса мреже и за њега је задужен извршни директор.

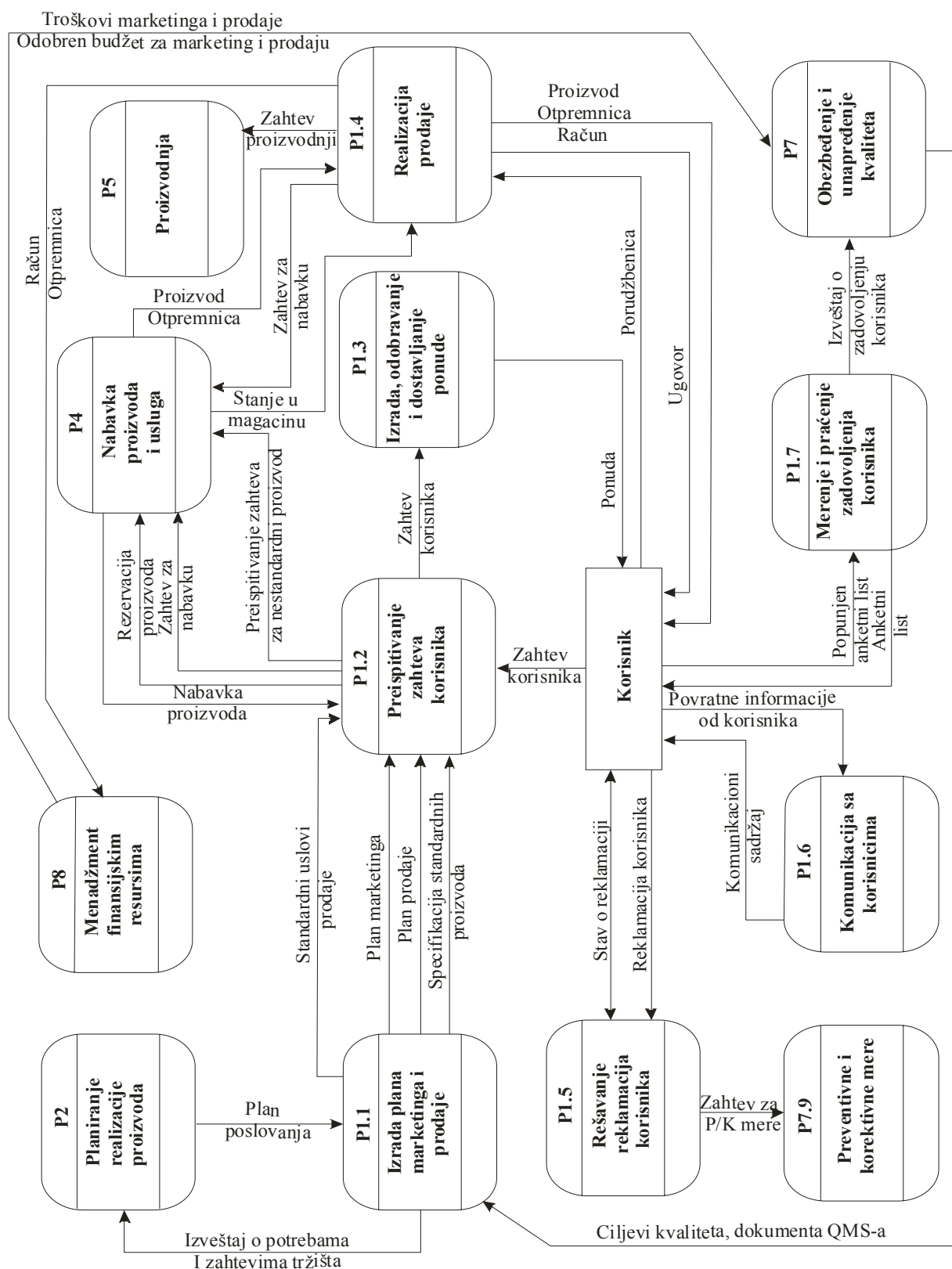


Слика 5.1. Мрежа процеса [6]

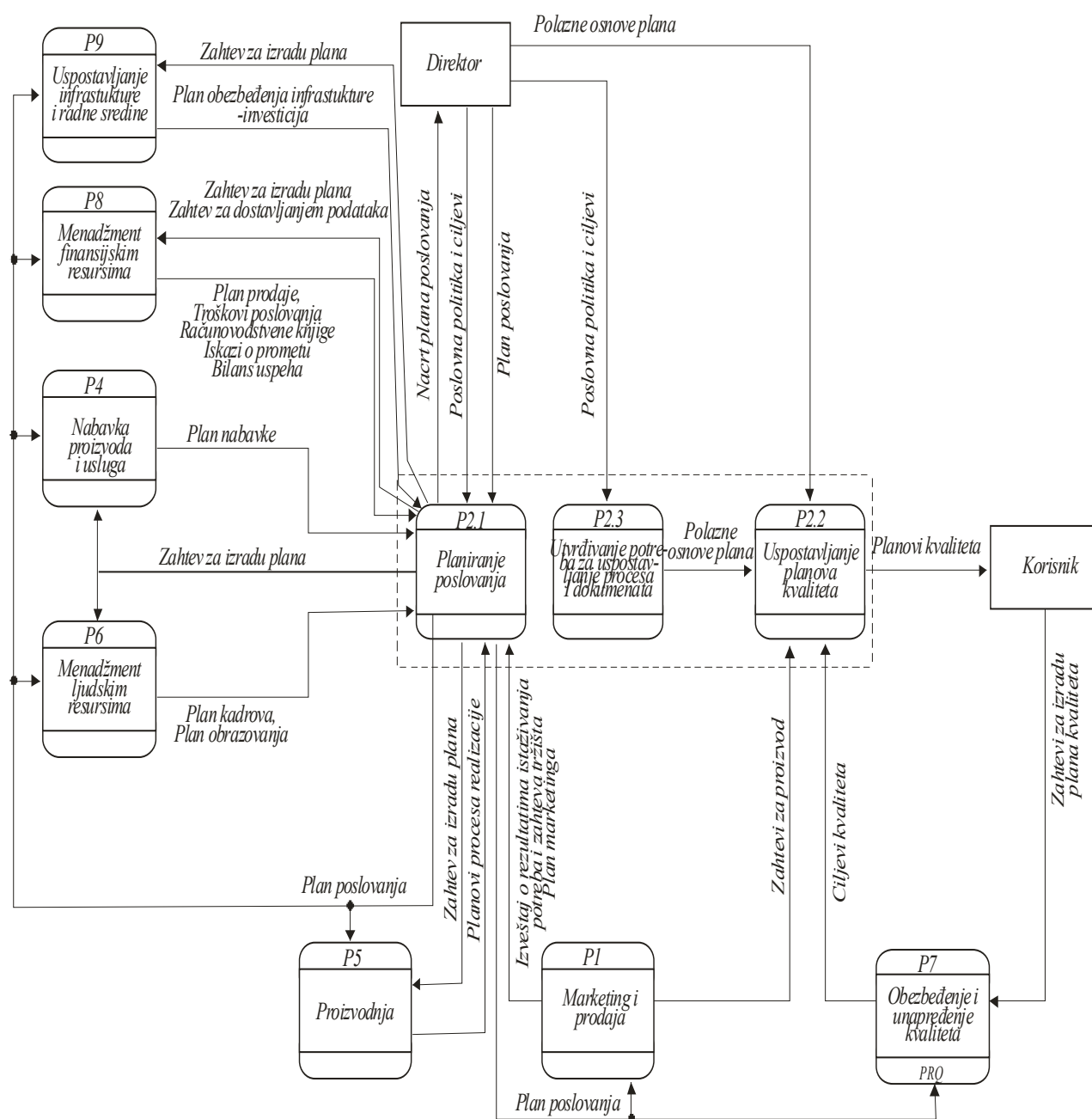
Сваки од процеса који чине мрежу процеса производње може се декомпоновати на одређене чиниоце који су саставни део сваког процеса.

Декомпозиција маркетинга и продаје, слика 5.2., почиње изградом плана маркетинга и продаје а затим се креће од корисника тако што се преиспитују захтеви корисника а након тога се одобравају и достављају понуде, после чега се креће у реализацију продаје.

Искуство корисника и став о рекламацији доводе до новог процеса за решавање рекламације корисника. Процеси који су такође неизоставни када се говори о маркетингу и продаји су комуникација са корисницима које добијамо преко повратних информација од корисника, и процес мерења и праћења задовољства корисника који функционише помоћу анкетног листа.



Слика 5.2. Мапа декомпозиција процеса за маркетинг и продају [6]

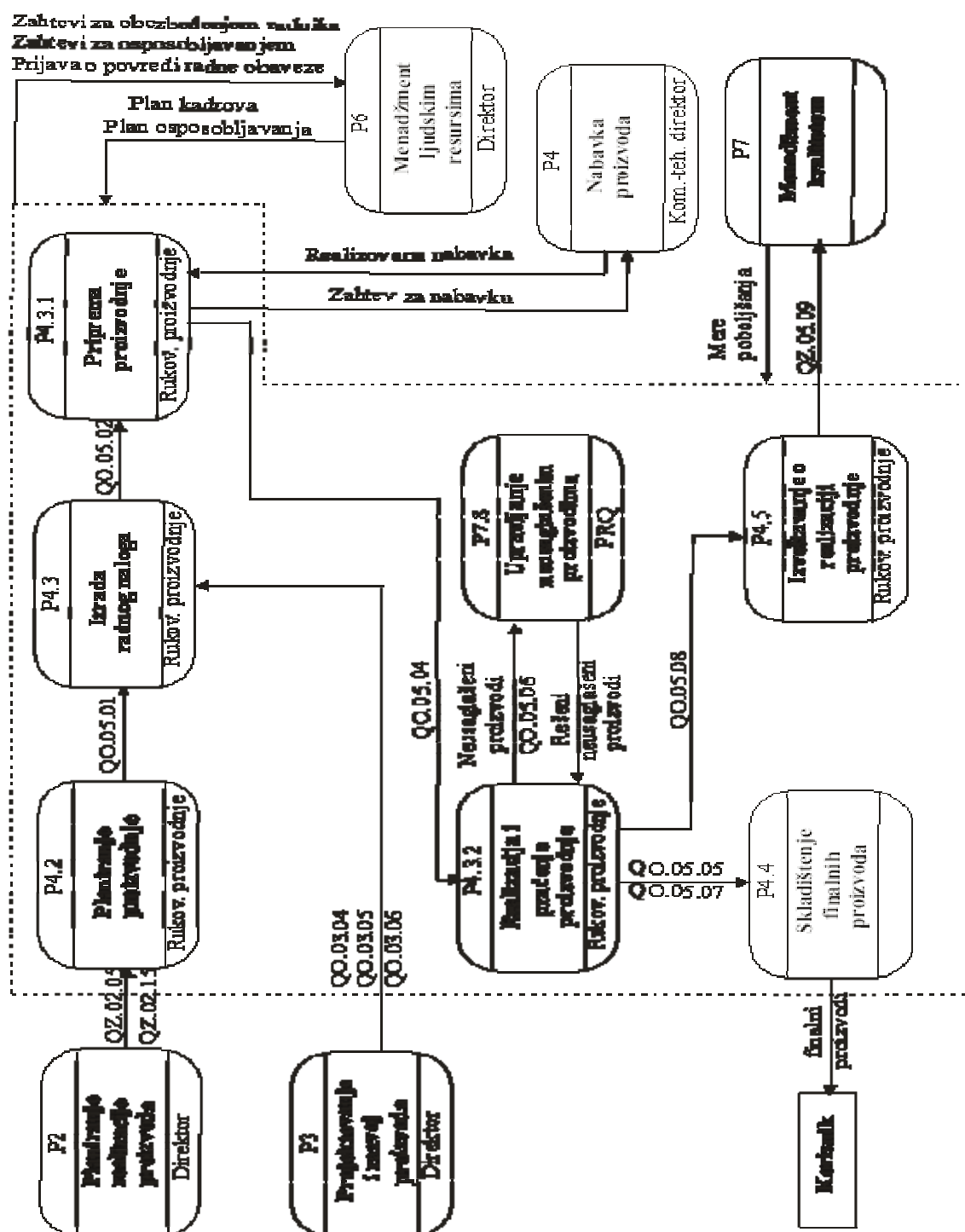


Слика 5.3. Мапа декомпозиција процеса планирања реализације производа [6]

Планирање реализације производа, слика 5.3., креће од процеса планирања пословања и успостављања планова квалитета који долазе од стране корисника. Због полазних основа плана уводи се процес утврђивања потреба за успостављање процеса као и утврђивање потребних докумената.

Да би се кренуло са планирањем пословања неопходно је прво утврдити процесе менаџмента финансијским ресурсима, менаџмента људским ресурсима и набавке производа. Потребно је испунити све захтеве за изradу плана и план набавке. Кључне везе

за реализацију производа полазе од директора а то су полазне основе плана, нацрти пословања, циљеви и пословна политика. Када се испуне ови захтеви, може да се крене са производњом, маркетингом и продајом уз обавезно обезбеђење и унапређење квалитета.



Слика 5.4. Мапа декомпозиције процеса производње [6]

Мапа процеса производње почиње са планирањем производње у колико су сви претходни услови испуњени. Након процеса израде радног налога одвија се процес припреме производње. Да би процес припреме производње могао да стартује са радом потребно је да се оконча процес набавке производа преко захтева за набавку. Такође, пре припреме производње процес менаџмента људским ресурсима неопходно је да изврши планирање кадрова.

Након припреме производње долази до реализације и праћења производње, за коју је одговоран руководилац производње. Као и у свакој производњи јављају се неусаглашени производи стога је потребно увести процес управљања неусаглашеним производима у целу мрежу процеса.

Након реализације производње долази се до процеса о извештају о реализацији производње, као и до процеса за складиштење финалних производа.

Извештавање о реализацији производа је повезано са менаџментом квалитета ради мере побољшања производног квалитета, а процес складиштења финалних производа је повезан са корисником као крајњим кораком целе мапе процеса.

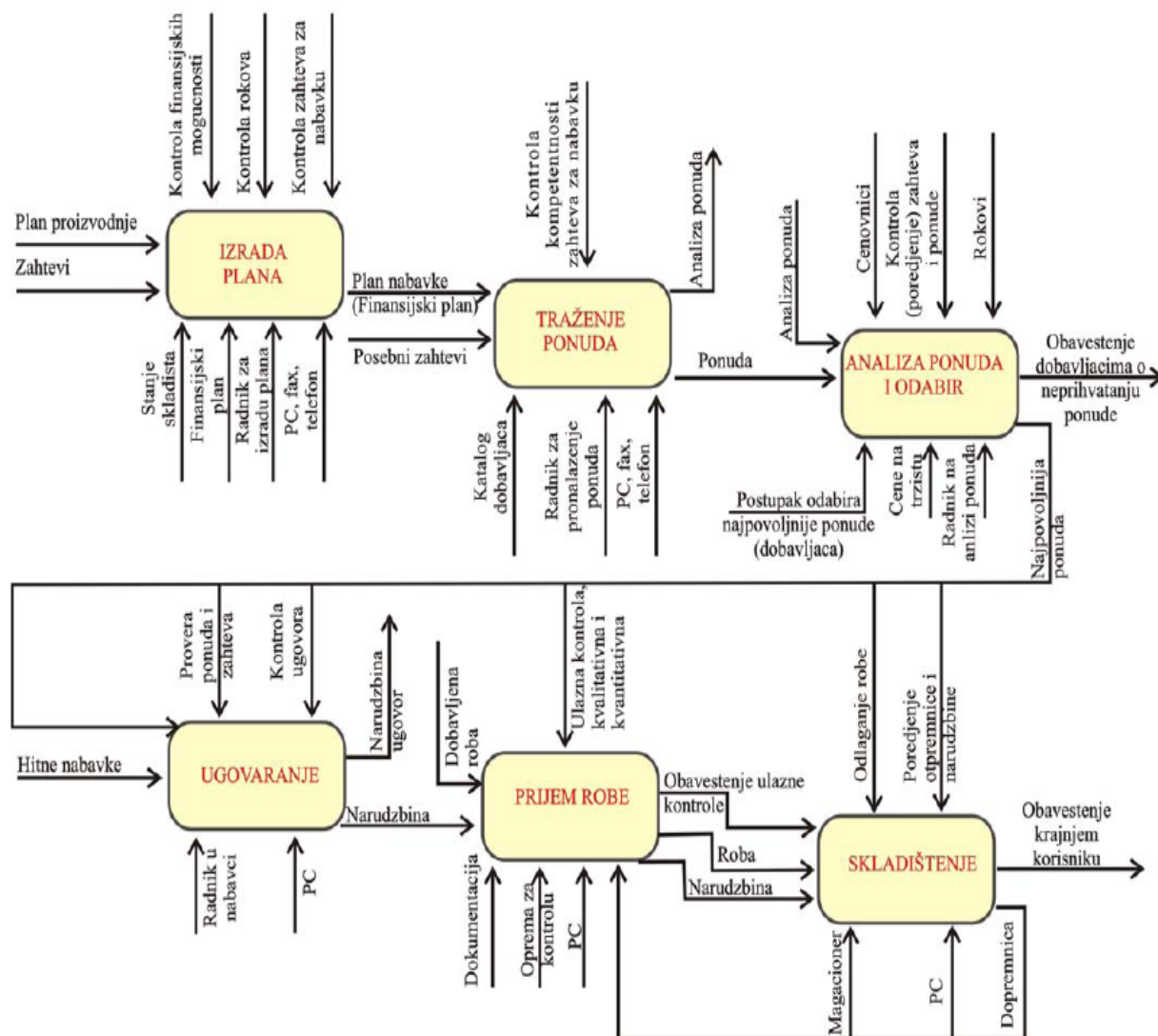
5.2. Примена мапирања процеса у логистици

Логистички процес је низ активности организованих тако да се омогући пружање квалитетне логистичке услуге којом се постиже задовољење корисника. Да би једна организација могла да управља системом квалитета на бази процеса, потребно је да претходно дефинише наведене процесе. Критеријуми за дефинисање потребних процеса су њихова повезаност и утицај на задовољење главних захтева купаца (корисника). За правилан избор основних логистичких и пословних процеса потребно је применити следеће критеријуме [7]:

- идентификовати неопходне процесе за систем менаџмента квалитетом, и њихова примена кроз организацију,
- одредити редослед и међусобни утицај за ове процесе,
- обезбедити критеријуме и поступке потребне за обезбеђење ових операција, и ефикасно управљање процесима,
- обезбедити приступачност неопходним ресурсима и информацијама као подршку операцијама и праћењу ових процеса,
- мерења, праћење и анализа ових процеса,
- примењивање ових акција за остваривање планираног резултата и сталног побољшања ових процеса [7].

Реализација логистичких процеса подразумева њихово претходно планирање, пројектовање и мапирање. Планирање реализације логистичких процеса је саставни део реализације логистичких процеса у циљу задовољења захтева корисника. Руководство

логистичке организације је одговорно за планирање реализације логистичких процеса и њихов основни циљ је њихово ефикасно и правовремено спровођење. Пројектовање логистичких процеса може се најбоље представити преко мапирања процеса што је и приказано на слици 5.5.



Слика 5.5. Мапирање процеса рада у логистици [7]

Пројектовање технологије пружања логистичке услуге подразумева:

- дефинисање редоследа активности при пружању логистичке услуге,
- дефинисање број и врсту активности неопходних за реализацију логистичких процеса,

- одређивање броја учесника неопходних за реализацију логистичког процеса, као и степена стручности,
- одређивање начина и средстава којима ће се одређена активност обавити,
- дефинисање сложености процеса рада и времена потребног за реализацију логистичког процеса,
- пројектовање технолошких основа логистичких процеса,
- пројектовање технолошких решења заштите околине и слично [7].

Мапирање процеса рада у логистици креће од израде плана пре чијег извршења су неопходни план производње и одређени захтеви. Други процес је тражење понуда а након тога се долази до процеса анализирања понуда и њиховог одабира. Када се изврши одабир и изабере се најповољнија понуда потребно је извршити контролу уговора, и након тога креће процес уговарања.

Након уговарања долази се до наруџбине након чега следи процес пријема робе који уз обавезу мора да поседује одређену контролу за квалитет и квантитет, а такође мора да поседује и одређену документацију.

После пријема робе долази се до процеса складиштења са пратећим компонентама као што су одлагање робе и класификација истих. Након испуњења процеса складиштења потребно је да се о томе обавести крајњи корисник.

6. Закључак

У данашње време, све организације су окренуте изазовима времена, као што су усклађивање са захтевима тржишта, убрзан развој информационе технологије, повећање ефикасности пословања, повећање конкурентности, усклађивање са европским стандардима и друго. Ово су веома озбиљни разлози за убрзану трансформацију функционалне организације у процесу. Побољшање процеса засновано на скраћењу временског циклуса, уклањању дуплих активности, мерењу и стандардизацији омогућава решење захтева времена и прогрес организације. Визуелизација пословних процеса помоћу мапа процеса је добра основа за анализу и побољшање.

Мапе процеса помажу да посао буде видљив. Повећање видљивости побољшава комуникацију и разумевање и даје оквирне референце које су укључене у пословни процес. Мапе се често користе за приказ како се обављају послови унутар организације. У оваквим случајевима, оне представљају снимак у одређеном тренутку и приказују спречицифичну комбинацију функција, корака, улаза и излаза које организација користи да оствари вредност за своје купце. Према томе, мапе процеса помажу да се документује текући процес за постизање задовољства купца. Анализа процеса који су приказани помоћу мапа може да помогне да се повећа задовољство купаца идентификацијом активности за смањење временског циклуса процеса, за смањење шкарта, за смањење трошкова, за успостављање мерења перформанси процеса окренутих ка купцу, за редукцију корака преоцеса без додате вредности и за повећање продуктивности.

Додатно, мапе процеса могу се користити да се покаже како треба обављати посао у одређеној организацији. Анализом мапе перформанси текућег процеса у светлу захтева купца и података у додатој вредности за купца, може се нацртати различита слику која илуструје начин креирања вредности за купца. Мапе су поред тога веома важне претпоставке за успешан дизајн организације, за реинжењењеринг или бенчмаркинг процеса.

7. Литература

- [1] Новићевић Б., Мапирање токова вредности пословних процеса као основа интегрисане процене стратешких и оперативних перформанси предузећа, Економски факултет, Универзитет у Нишу, Ниш 2012.
- [2] Арсовски С., Мапирање пословних процеса, Машински факултет, Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2010.
- [3] Jacka J. M., Keller J. P., Business Process Mapping, Wiley, New York 2002.
- [4] Cobb G. C., Enterprise Process Mapping, American Society for Quality, Milwaukee 2005
- [5] Мољевић С., Индетификација и мапирање процеса - један поглед из праксе, 32. Национална конференција о квалитету, Крагујевац 2005.
- [6] Cavalieri S., Di Stefano A., Mirabella O., Mapping automotive process control, University of Catania, Catania 2002.
- [7] Килибарда М., Процесни приступ управљању квалитетом у логистици, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, Београд 2010.